



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Autos nº 1.13.000.001571/2025-14

RECOMENDAÇÃO Nº 6/2026

O **MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL**, pelo Procurador da República signatário, no exercício das atribuições constitucionais e legais previstas nos artigos 127, caput, e 129, incisos II, VI e IX, da Constituição da República; no artigo 5º, inciso III, “d” e “e”, e no artigo 6º, incisos VII, “a”, “b” e “c” e inciso XX, da Lei Complementar nº 75/93; nos artigos 4º, inciso IV, e 23, da Resolução nº 87/2006, do Conselho Superior do Ministério Público Federal; e na Resolução nº 164, do Conselho Nacional do Ministério Público, expede **RECOMENDAÇÃO**, com fulcro nos fundamentos de fato e de direito a seguir expostos.

1. Relatório:

Trata-se de procedimento administrativo instaurado com o objetivo de “*fiscalizar e acompanhar as ações empreendidas pelo poder público e pelo setor privado quanto às alternativas de substituição do uso de mercúrio metálico no processo de beneficiamento do ouro*”.

O referido feito foi instaurado a partir do **desmembramento do Inquérito Civil (IC) nº 1.13.000.002527/2023-60¹**, que buscava, inicialmente, apurar os efeitos adversos decorrentes da utilização de mercúrio metálico e outras substâncias tóxicas no processo de extração de recursos minerais no Estado do Amazonas, assim como verificar a compatibilidade entre a atividade minerária autorizada no referido estado e o disposto na Convenção de Minamata sobre Mercúrio.

¹ Nos termos do despacho de etiqueta PR-AM-00028233/2025 (doc. 200 do IC).



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

O desmembramento justificou-se pela necessidade de **substituir o mercúrio por alternativas técnica, ambiental e economicamente viáveis**, condição essencial para erradicar seu uso na mineração de ouro (doc. 3).

Como diligência inaugural, determinou-se a extração de cópia integral dos autos do IC de origem para juntada como íntegra complementar ao presente feito (doc. 4). Das cópias acostadas aos autos, cumpre ressaltar as seguintes diligências, direta ou indiretamente relacionados ao objeto deste procedimento (numeração de eventos correspondente aos autos de origem):

Evento n. 32 – Informações do Núcleo de Pesquisa para a Pequena Mineração Responsável (NAP.Mineração/USP) (Professor Giorgio de Tomi):

- a) Informou que a documentação apresentada se refere a trabalhos e relatórios públicos elaborados pelo NAP.Mineração/USP, com foco na pequena mineração responsável e na redução do uso de mercúrio na extração de ouro.
- b) Comunicou a existência de duas teses de doutorado publicadas no âmbito da Universidade de São Paulo: “Análise dos desafios sociais e técnicos para transformações voltadas à sustentabilidade no garimpo de ouro na Amazônia Brasileira”, de Carlos Henrique Xavier Araujo, e “Modelagem econômica para mineração de pequena escala de ouro com foco na operação responsável”, de Oswaldo Menta Simonsen Nico.
- c) Noticiou a publicação de outros dez trabalhos recentes sobre a temática, relacionando títulos e autorias, dentre os quais, em língua portuguesa, “Oportunidades para transformações para a sustentabilidade da mineração artesanal e de pequena escala de ouro no entorno da BR-163.”, “Pequena Mineração Responsável e Cooperativismo Mineral.”, “Análise de domínio para modelagem terminológica da Arena do Garimpo do Rio Tapajós” e “PCRO: Uma plataforma de fomento para a cadeia de valor de ouro responsável.”.
- d) Informou a elaboração de relatórios técnicos e científicos, incluindo



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

“Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil”, “Projeto Gold Matters Exploring Transformations to Sustainability in Artisanal and Small-scale Gold Mining”, “DELVE COVID-19 Impact Report on ASM in the Brazilian Amazon”, “Projeto ASGM Sustentabilidade em Peixoto”, “Projeto Análise do Custo de Capital no Garimpo de Ouro”, “DELVE 2022 COVID-ASM Global Survey Dashboards”, “Projeto ASGM Coexistência no Brasil” e “Plano de Ação Nacional para Extração de Ouro Sem Mercúrio”, este em andamento, com conclusão prevista para 2025, executado em parceria com o Ministério de Minas e Energia, a Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Fundo Global para o Meio Ambiente.

e) Acrescentou que o Núcleo desenvolve programas de capacitação e treinamento destinados ao setor de garimpo e à mineração em pequena escala, abrangendo governança, meio ambiente e fechamento de mina, saúde e segurança no trabalho, equidade de gênero e melhores práticas para extração do ouro.

Evento n. 36 – Encaminhamento da Nota Informativo nº 22/2023/DDSM/SNGM (Ministério de Minas e Energia – Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral):

a) Informou que o Brasil notificou o Secretariado da Convenção de Minamata em 20/11/2019 acerca da relevância da mineração artesanal e em pequena escala de ouro com uso de mercúrio, iniciando articulação para elaboração do Plano de Ação Nacional.

b) Esclareceu que o Ministério de Minas e Energia, na condição de Agência Executora Coordenadora, em conjunto com a Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia, como Agência Executora Operacional, implementou, em 2022, o projeto “Desenvolvimento do Plano de Ação Nacional para a Mineração Artesanal e em Pequena Escala de ouro no Brasil”, também denominado “Projeto Extração Ouro Sem Mercúrio”.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

c) Registrou que o projeto visa ao diálogo com governos estaduais, municipais e comunidades envolvidas, com a finalidade de subsidiar a elaboração de Plano de Ação Nacional exequível.

d) Informou que o Panorama Atualizado da MAPE de Ouro contempla avaliação de alternativas aptas à substituição do uso de mercúrio ou à redução de suas emissões e liberações, sob os aspectos técnico e econômico.

Evento n. 88 – Informações complementares sobre o PAN Minamata (Ministério de Minas e Energia):

a) Comunicou que o desenvolvimento do Plano de Ação Nacional Minamata ocorre com recursos não reembolsáveis do Global Environment Facility.

b) Esclareceu que o projeto é executado pelo Ministério de Minas e Energia, pela Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia e pela Universidade de São Paulo, responsável pela coordenação técnica.

c) Indicou como produtos o Panorama Atualizado da MAPE de Ouro e a minuta do Plano de Ação Nacional para a Mineração Artesanal e em Pequena Escala de Ouro, em conformidade com a Convenção de Minamata.

Evento n. 79 – Informações da Embrapa Floresta:

a) Informou que o mercúrio constitui o principal método de extração de ouro na mineração artesanal e em pequena escala, mas que a folha do pau-de-balsa (*Ochroma pyramidale*) se apresenta como alternativa promissora, já utilizada na Colômbia com baixo rendimento e de forma artesanal.

b) Esclareceu que o projeto visa ao desenvolvimento de bioextrator atóxico, com eficiência igual ou superior ao mercúrio no processo de amalgamação, de forma mecanizada, dividido em duas etapas: definição da melhor formulação e posterior aperfeiçoamento químico do produto selecionado.

c) Comunicou que o processo inicial apresentou baixo rendimento, encontrando-se em andamento novo procedimento com resultados positivos, sendo necessários testes adicionais para desenvolvimento de protótipos em escala industrial, com segunda fase prevista para o segundo semestre de 2025.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Evento n. 86 – Esclarecimentos técnicos (Marta Regina Silva):

- a) Informou que os extratos foliares de pau-de-balsa contêm glicosídeos cianogênicos, que liberam cianeto quando hidrolisados, permitindo a separação de partículas de ouro de sedimentos estéreis.
- b) Esclareceu que os estudos buscam a substituição do mercúrio no processo de amalgamação.

Evento n. 110 – Manifestação do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM):

- a) Informou que a mineração industrial não utiliza mercúrio no beneficiamento do ouro, não dispendo de estudos sobre substituição ou redução de seu uso.
- b) Mencionou pesquisa acerca do uso do pau-de-balsa desenvolvida pela Universidade Federal de Rondônia.

Evento n. 91 – Informações da Associação Nacional do Ouro (ANORO) (Dirceu Santos Frederico Sobrinho):

- a) Comunicou a criação do Projeto GARIMPO 4.0, destinado à redução do emprego de mercúrio na extração do ouro, mediante orientação aos garimpeiros quanto ao uso de retorta, reativação e reutilização do mercúrio por processo químico de fácil concentração e manuseio.
- b) Informou a criação de kit para reciclagem e recuperação do mercúrio, composto por grafite, arame, copos de vidro, prato, máscara, luvas e bateria.
- c) Esclareceu que o projeto busca novas formas de organização e aplicação de soluções técnicas voltadas ao melhor aproveitamento da jazida mineral e à diminuição de impactos ambientais.

Evento n. 112 – Manifestação da empresa Goldtech:

- a) Propôs a aplicação e difusão de tecnologia própria apta à descontaminação de mercúrio em rejeitos de garimpos e à extração responsável de ouro.
- b) Informou deter as patentes MU 7001532-5 e BR 10 2022 016473 8, relativas à captação segura de mercúrio metálico e de ouro livre.
- c) Comunicou parceria com a BioTec Amazônia (Projeto Green Gold) e com



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

instituições integrantes da AMIRA – Aliança para Mineração Responsável na Amazônia.

d) Destacou projetos de caráter educacional voltados à mineração de ouro em pequena escala, denominados Ouro Limpo no Amapá e Ouro Limpo no Tapajós.

Evento n. 152 – Informações do IBAMA (Divisão de Fiscalização Ambiental):

a) Informou não possuir estudos técnicos específicos sobre a eficácia de equipamentos de “cadinho” ou “retorta”.

b) Registrou que a eficácia desses equipamentos depende de variáveis como temperatura, composição do substrato lavrado e estado de conservação.

Evento n. 153 – Informações da Superintendência da Polícia Federal em Rondônia (Setor Técnico-Científico):

a) Informou não dispor de estudos técnicos próprios sobre o tema.

b) Consignou que, conforme estudos acadêmicos e experiência prática do perito criminal federal signatário, retortas e cadinhos, quando utilizados adequadamente, podem reduzir em algum grau a dispersão de vapores de mercúrio na atmosfera.

Evento n. 156 – Informações da Superintendência da Polícia Regional em Roraima (Setor Técnico-Científico):

a) Apresentou percentuais distintos de eficiência de equipamentos de retortagem, indicando discrepâncias relevantes entre modelos testados.

b) Informou que a queima direta em cadinho implica perda quase total do mercúrio contido no amálgama.

c) Registrou que o uso de retorta permite recuperação parcial do mercúrio gasoso, possibilitando sua reutilização.

Evento n. 159 – Informações do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO):

a) Comunicou a existência do estudo “Avaliação das Perdas de Mercúrio Durante a Decomposição Térmica de Amálgama de Prata com Uso de Retorta”,



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

o qual apontou, sem conclusão definitiva, a ineficácia dos referidos equipamentos.

Evento n. 172 – Encaminhamento do Laudo de Perícia Criminal Federal nº 173/2025 (Polícia Federal no Amazonas):

a) Informou que a pirólise do amálgama em cadinhos resulta na liberação total do mercúrio.

b) Esclareceu que o uso de retortas, embora mais eficiente, ainda permite emissões significativas em razão de falhas de vedação, resfriamento insuficiente ou uso incorreto.

Evento n. 182.1 – Resposta do Secretariado da Convenção de Minamata sobre Mercúrio (Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente):

a) Informou que tecnologias e práticas livres de mercúrio podem ser consultadas na página “Soluções Técnicas” do Programa PlanetGOLD, que reúne informações sobre projetos implementados para apoiar os compromissos assumidos pelos países no âmbito da Convenção de Minamata.

Na sequência, determinou-se a juntada de cópia da **Nota Técnica** PGR-00264228/2025/GABINETE DO 2º OCITA - CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E FAUNA, oriunda da 4ª Câmara de Coordenação e Revisão (Meio Ambiente e Patrimônio Cultural) do Ministério Público Federal, por motivo de o seu objeto relacionar-se com este procedimento (doc. 5). O documento aborda o acompanhamento da atuação institucional na implementação da Convenção de Minamata sobre o Mercúrio e o aperfeiçoamento do controle de mercúrio no Cadastro Técnico Federal (CTF/APP). Entre suas conclusões, o relatório evidencia que **a contaminação por mercúrio no Brasil é um desafio multifacetado e urgente**, cujos impactos na saúde humana e no meio ambiente são agravados pela persistência e bioacumulação da substância na cadeia alimentar, tendo a mineração artesanal e em pequena



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

escala (MAPEO) na Amazônia como a maior fonte de emissão antropogênica (doc. 6.1).

Em cumprimento ao despacho de etiqueta PR-AM-00054872/2024 do IC nº **1.31.000.001613/2023-37**², que investigou os danos do mercúrio e de outros tóxicos na mineração em Rondônia, a secretaria ministerial promoveu a juntada da cópia integral do mencionado IC (doc. 7).

Após, determinou-se a juntada de cópia das **atas das audiências públicas** realizadas no âmbito dos autos nº 1.13.000.000071/2025-6³ (doc. 8).

A **primeira audiência pública** (doc. 33.1), realizada em 6 de outubro de 2025, teve como finalidade discutir os impactos socioambientais do garimpo ilegal nas sub-bacias do Rio Madeira, do Amazonas (entre os rios Madeira e Trombetas) e do Rio Tapajós, em área correspondente à porção leste do estado do Amazonas. Durante as exposições, foram abordadas **as consequências do garimpo ilegal para a qualidade da água e da biota aquática, com destaque para estudos da Fiocruz e de universidades que apontam elevados níveis de contaminação por mercúrio em peixes e em amostras humanas**. Relatos de campo descreveram a precarização social de comunidades ribeirinhas, a ausência de políticas públicas e a dependência econômica de famílias em relação à atividade garimpeira. Foram apresentadas **propostas de alternativas sustentáveis, como a piscicultura em tanques-rede, a utilização de centrífugas e a substituição do mercúrio por tecnologias menos agressivas**. Representantes

² Objeto: “1 - Apurar os efeitos adversos decorrentes da utilização de mercúrio e de outras substâncias tóxicas na extração de recursos minerais no Estado de Rondônia; 2 - Verificar a compatibilidade entre a atividade minerária autorizada no Estado de Rondônia e o disposto na Convenção de Minamata sobre Mercúrio, ratificada pelo Decreto nº 9.470/2018.”.

³ Objeto: “Acompanhar e fiscalizar as ações inconstitucionais de prevenção e repressão ao garimpo ilegal no estado do Amazonas, especialmente nas seguintes sub-bacias hidrográficas: (I) Sub-bacia Hidrográfica do Rio Madeira (inclusive na TI Setemã); (II) Sub-bacia Hidrográfica do Amazonas, entre a nascente do Rio Amazonas e o rio Javari, (III) Sub-bacia Hidrográfica do Amazonas, entre os rios Javari e Auati-Paraná, (IV) Sub-bacia Hidrográfica do rio Amazonas, entre os rios Auati-Paraná e o lago Coari, (V) Sub-bacia Hidrográfica do Amazonas, entre os rios Madeira e Trombetas (incluindo o Rio Abacaxis).”.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

de organizações ambientais destacaram o papel das cadeias produtivas sustentáveis e a importância do monitoramento científico da contaminação.

A **segunda audiência pública** (doc. 33.2) foi realizada em 7 de outubro de 2025, abrangendo as sub-bacias do Rio Negro, do Amazonas (entre os rios Javari, Auati-Paraná, Coari e Purus) e do Rio Javari. No início dos trabalhos, foram expostos dados sobre a contaminação por mercúrio em peixes e populações humanas, o contrabando da substância pelas fronteiras com países vizinhos e a existência de rotas consolidadas de abastecimento. As discussões abordaram o caráter mecanizado e financeiramente estruturado do garimpo ilegal, as conexões com crimes de lavagem de dinheiro, tráfico de mercúrio e exploração de trabalhadores em condições análogas à escravidão.

Posteriormente, em cumprimento ao Despacho nº 3630/2025/GAB6ºOCITA-CGI (PGR-00395300/2025) da **Notícia de Fato (NF) nº 1.34.004.000708/2025-53⁴**, a qual trata da ilegalidade generalizada no uso de mercúrio metálico, a secretaria ministerial promoveu a juntada da cópia integral da mencionada NF (doc. 9).

Para melhor instruir o procedimento, por meio do despacho de etiqueta PR-AM-00088067/2025 (doc. 10), solicitou-se às Secretarias Nacionais de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia (MME) e de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) informações sobre a existência de políticas públicas vigentes voltadas ao desenvolvimento de tecnologias e métodos sustentáveis para substituir o mercúrio metálico no beneficiamento do ouro. Igualmente, solicitou-se ao Instituto Escolhas e à Empresa Brasileira de Pesquisa

⁴ Objeto: “*Coordenar e integrar, em âmbito nacional, a atuação institucional voltada ao controle da origem, do comércio e do uso de mercúrio metálico na cadeia da mineração de ouro, com base nas obrigações da Convenção de Minamata e nas evidências técnicas do IBAMA que indicam utilização generalizada de mercúrio sem lastro legal, promovendo a articulação entre órgãos federais para aprimorar a rastreabilidade do insumo, fortalecer a fiscalização e mitigar riscos socioambientais decorrentes de sua dispersão.*”.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Agropecuária (EMBRAPA) se possuem estudos técnicos sobre tecnologias e métodos sustentáveis para a substituição do mercúrio no referido processo. Por fim, solicitou-se à Reitoria da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) o encaminhamento da cópia integral do estudo sobre a utilização da planta ora-pro-nóbis na extração artesanal de ouro.

Inicialmente, o **Instituto Escolhas**, em sua resposta (doc. 17), considerando o objeto deste procedimento, informou a existência de **métodos gravimétricos, que utilizam água e gravidade, como alternativas reais e eficazes** já observadas em campo, as quais prescindem do uso de substâncias tóxicas. Contudo, ressaltou que não há no Brasil uma proibição geral ao uso do mercúrio, o que cria barreiras práticas à adoção mais ampla de métodos alternativos. Ademais, apresentou estudos detalhando o fluxo de mercúrio ilegal.

A **EMBRAPA** (doc. 18), por sua vez, confirmou a **existência de estudos e projetos de desenvolvimento e validação com o objetivo específico de criar uma tecnologia de substituição do mercúrio metálico no beneficiamento do ouro**. Destacou, ainda, que o foco atual está na criação e otimização de bio-extratos de pau-de-balsa para uso em processos como a flotação, buscando um método que seja competitivo e, simultaneamente, seguro para a saúde e o meio ambiente.

Em seguida, a **Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral** do MME, por meio do Ofício nº 290/2025/SNGM-MME (doc. 19), informou que é responsável pela coordenação do projeto “**Desenvolvimento do Plano de Ação Nacional para a Mineração Artesanal e em Pequena Escala de Ouro no Brasil**”, também denominado “**Projeto Ouro Sem Mercúrio**”, desenvolvido em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e financiado pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF). A iniciativa visa ao cumprimento das obrigações da Convenção de Minamata.

Na mesma manifestação, a Secretaria Nacional destacou a **elaboração do “Plano de**



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Ação Nacional da Mineração Artesanal e em Pequena Escala de Ouro (MAPE)” (PAN-MAPE), fundamentado no “Panorama Nacional da MAPE de Ouro” apresentado em julho de 2025, que oferece um diagnóstico completo da atividade no Brasil. A estrutura do plano baseia-se em dois eixos principais: a transição justa, com redução do uso do mercúrio, com ações de fomento a capacitação, regularização, formalização e cooperativismo; e a eliminação do uso do mercúrio com alternativas para descarte do mercúrio e apoio do Estado para troca de rota tecnológica.

Durante a instrução, a secretaria ministerial promoveu a juntada aos autos da cópia da Ata de Reunião de etiqueta PGR-00443564/2025, referente à NF nº 1.34.004.000708/2025-53 (Despacho nº 4339/2025/GAB6ºOCITA-CGI - PGR-00483042/2025). Na reunião realizada em novembro de 2025 com o **analista ambiental do IBAMA, Caio Alvarez Marcondes dos Santos**, tratou-se sobre a Nota Técnica nº 9/2025/NUPOL/COFISPOL/CGFIS/DIPRO que versa sobre o “uso de mercúrio metálico sem origem legal para mineração de ouro” (doc. 22.1).

Em continuidade, a **Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental do Ministério** do MMA, por meio do Ofício nº 11584/2025/MMA (doc. 27), confirmou que o Brasil reconheceu formalmente a significância do uso de mercúrio na MAPE, o que ensejou a elaboração do PAN-MAPE via projeto “Ouro Sem Mercúrio”. Informou, ademais, sua participação em projetos de monitoramento ambiental e humano da contaminação por mercúrio, com foco em terras indígenas. Ressaltou-se a aprovação de um projeto no âmbito do *Specific International Programme* (SIP) da Convenção de Minamata, atualmente em fase preparatória, voltado ao desenvolvimento de ações específicas na Terra Indígena Kayapó para a **promoção de alternativas ao uso da substância e redução de riscos socioambientais**.

Na sequência, a **Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)**, por meio do Ofício nº 299/2026/PROPI/REITORIA-UFOP, esclareceu que o estudo sobre a utilização da planta



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

ora-pro-nóbis na extração de ouro encontra-se em fase de publicação e de proteção de propriedade intelectual, razão pela qual encaminhou apenas o resumo da dissertação. A Universidade informou que a **pesquisadora responsável pelo estudo está à disposição para esclarecimentos adicionais.**

Avançando na fase instrutória, foram acostadas as **atas de audiências públicas** extraídas do procedimento correlato nº 1.13.000.000071/2025-65. A primeira Ata (PR-AM-00077333/2025), assinada em 10 de outubro de 2025, descreveu a sessão ocorrida no dia 06 do mesmo mês, pautada nos reflexos socioambientais do garimpo ilegal nas sub-bacias do Rio Madeira, Amazonas e Tapajós. O termo documentou exposições científicas da Fiocruz sobre a toxicidade neurológica do metilmercúrio, relatos de prefeitos locais repudiando impactos de incursões policiais em áreas urbanas, bem como propostas de alternativas econômicas — a exemplo da piscicultura em tanques-rede e metodologias com centrifugação — apresentadas por organizações não governamentais e líderes de cooperativas minerais. O Ministério Público Federal reiterou em diversas intervenções a necessidade de amparo legal (licença ambiental e título minerário) para o exercício da atividade garimpeira, refutando o uso de mercúrio e a intermediação escusa por agentes políticos.

A segunda Ata (PR-AM-00077404/2025), firmada em 11 de outubro de 2025, pormenorizou os debates realizados no dia 07 de outubro de 2025 atinentes às sub-bacias do Rio Negro, Amazonas, Javari e Purus. O documento assentou as explanações de pesquisadores internacionais e de entidades do terceiro setor, além de pontuações do Ministério Público do Trabalho e apelos de lideranças indígenas. Os participantes discutiram amplamente acerca da profissionalização e capitalização do garimpo ilícito, de suas conexões diretas com facções criminosas organizadas transfronteiriças, e da imperatividade de políticas públicas para erradicar o trabalho análogo à escravidão e o desmatamento nas comunidades ribeirinhas.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Por fim, a **Universidade do Estado do Amazonas (UEA)** manifestou-se mediante o Ofício N° 196/2026-GR/UEA, submetido em 12 de fevereiro de 2026. A Reitoria da referida instituição estadual repassou documentação gerada pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, consolidada no Ofício n.º 004/2026 - CAQ-EST/UEA, de 09 de fevereiro de 2026. Neste último arrazoado, o Coordenador-Geral da Central de Análises Químicas colacionou uma planilha minuciosa contemplando os índices analíticos atualizados de contaminação por mercúrio em variadas espécies de peixes coletados na calha do Rio Madeira, em campanha realizada no mês de março de 2025. O pesquisador requereu expressamente a imposição de sigilo sobre os dados revelados, alicerçando seu pedido no fato de que as aferições consubstanciam o núcleo de uma tese de doutorado em trâmite, sendo indispensável salvaguardar o ineditismo demandado para a defesa acadêmica, bem como proteger a higidez da parceria investigativa mantida com a Universidade de Harvard.

Em seguida, por meio do Despacho PR-AM-00014658/2026, de 2 de março de 2026, reputou-se necessária a verificação da existência de **instrumentos financeiros aptos a viabilizar a substituição do mercúrio no beneficiamento do ouro**, especialmente mediante aquisição de equipamentos de concentração gravimétrica e de outras tecnologias que dispensem o uso de substâncias tóxicas. Assim, requisitaram-se informações ao Banco da Amazônia S.A., ao Banco do Brasil S.A., à Caixa Econômica Federal e ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES sobre linhas de crédito, programas de financiamento, fundos garantidores, critérios de elegibilidade, condicionantes socioambientais, volume de operações no setor mineral, viabilidade de criação ou adaptação de produtos financeiros e indicação de unidades técnicas responsáveis (doc. 36).

Em cumprimento ao referido despacho, foram expedidos os Ofícios n° 95/2026, n° 96/2026, n° 97/2026 e n° 98/2026/GABOFAOC2-ALPFC, dirigidos, respectivamente, ao Banco da Amazônia S.A., ao Banco do Brasil S.A., à Caixa Econômica Federal e ao BNDES, todos



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

acompanhados do despacho que os originou (docs. 37/40). A secretaria ministerial certificou, em 9 de março de 2026, o encaminhamento dos ofícios por correio eletrônico aos respectivos destinatários (doc. 41).

A Caixa Econômica Federal requereu dilação de prazo por 10 (dez) dias úteis para prestar as informações requisitadas, pedido deferido pelo Despacho PR-AM-00021283/2026, com posterior comunicação por e-mail (docs. 42/45). O BNDES, de igual modo, requereu prorrogação do prazo por 10 (dez) dias, em razão da abrangência das informações e da necessidade de consolidação de dados oriundos de diversas áreas da instituição, pleito deferido pelo Despacho PR-AM-00021932/2026 e comunicado pela secretaria ministerial (docs. 44/47).

Na sequência, a **Caixa Econômica Federal**, por meio do Ofício JURIRPV 000024/2026, esclareceu que sua atuação no âmbito do crédito rural e produtivo está restrita às linhas regulamentadas e operacionalizadas no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, com destaque para o PRONAF B, destinado a agricultores familiares de baixa renda. Informou, ainda, que não há, em seu portfólio, linhas de crédito, programas de financiamento, instrumentos de fomento ou produtos financeiros destinados ao setor mineral, tampouco operações voltadas ao financiamento de atividades de garimpo ou beneficiamento de ouro, inclusive aquelas relacionadas à substituição do uso de mercúrio por tecnologias alternativas. Acrescentou inexistir previsão normativa, operacional ou orçamentária para atendimento de cooperativas de garimpeiros, associações produtivas, microempreendedores individuais ou empresas atuantes no setor mineral, assim como para criação ou adaptação de linhas específicas destinadas à aquisição de equipamentos de concentração gravimétrica ou tecnologias correlatas (doc. 48).

O **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)**, por sua vez, encaminhou manifestação acompanhada da Nota Conjunta AP nº 013/2026, ADIG nº 006/2026 e



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

AI nº 003/2026. A instituição esclareceu que suas Políticas Operacionais vedam a concessão de crédito livre, giro isolado ou apoio à aquisição de itens destinados a atividades que incorporem lavra rudimentar ou garimpo, assim como não admitem apoio a investimentos ou gastos destinados a projetos de extração mineral que incorporem tais processos. Ainda assim, informou a existência de produtos gerais potencialmente relacionados ao setor mineral, a exemplo do BNDES Finem, do BNDES Máquinas e Serviços, do Programa BNDES Mais Inovação e do BNDES Finame, todos sujeitos às condições, restrições, critérios de enquadramento e formas de apoio próprias de cada produto (docs. 49/49.1).

No tocante à modalidade indireta de processamento automático, o BNDES esclareceu que as instituições financeiras credenciadas são responsáveis pela análise cadastral e de crédito, pelo enquadramento nas linhas disponíveis, pela aprovação da solicitação, pela avaliação da capacidade de pagamento e pela definição de garantias, por assumirem o risco de crédito perante o banco de fomento. Destacou, contudo, que não são passíveis de financiamento os investimentos destinados a empreendimentos de extração mineral que incorporem processo de lavra rudimentar ou garimpo, embora tal vedação, segundo informou, não impeça outras alternativas de apoio às empresas que desenvolvem esses empreendimentos, desde que observadas as restrições incidentes (doc. 49.1).

O BNDES indicou, ainda, a possibilidade de utilização de linhas gerais, como Crédito Pequenas e Médias Empresas, Procapcred e Finame, além de garantias vinculadas ao Fundo Garantidor para Investimentos - FGI, sempre conforme as regras específicas e a análise das instituições financeiras credenciadas. Quanto à criação, adaptação ou customização de linha específica para equipamentos de concentração gravimétrica e tecnologias aptas a substituir integralmente o mercúrio, informou que já existem produtos voltados à aquisição de máquinas e equipamentos e à inovação, mas assinalou que eventual instrumento financeiro específico dependeria de alinhamento com demandas externas, políticas prioritárias do Governo Federal,



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Planejamento Estratégico do BNDES e regras das fontes de recursos disponíveis (doc. 49.1).

A Nota Conjunta do BNDES também apontou obstáculos relevantes à atuação creditícia direcionada ao garimpo, especialmente em razão dos riscos associados à regularidade socioambiental, à demonstração de capacidade econômica de longo prazo e à rastreabilidade do ouro, a fim de impedir que o financiamento concedido se associe, ainda que indiretamente, a práticas criminosas, extração ilegal, uso de mercúrio ou exploração em áreas com restrições. Concluiu que eventual atuação voltada a cooperativas e arranjos locais tenderia a ser mais efetiva com participação de instituições locais dotadas de capilaridade e capacidade de apoiar os interessados no atendimento dos requisitos necessários (doc. 49.1).

Em 6 de abril de 2026, a secretaria ministerial certificou o transcurso *in albis* do prazo para recebimento das respostas aos Ofícios nº 95/2026 e nº 96/2026/GABOFAOC2-ALPFC, dirigidos ao Banco da Amazônia S.A. e ao Banco do Brasil S.A. (doc. 50). Diante da ausência de resposta, determinou-se a reiteração dos ofícios por meio eletrônico e por via postal, com alerta acerca da obrigatoriedade das requisições ministeriais e das consequências decorrentes de seu descumprimento (doc. 51).

Em cumprimento à determinação, foram expedidos os Ofícios nº 171/2026 e nº 172/2026/GABOFAOC2-ALPFC, reiterando, respectivamente, ao Banco da Amazônia S.A. e ao Banco do Brasil S.A., a requisição de informações anteriormente encaminhada (docs. 52/53). A secretaria ministerial certificou, em 9 de abril de 2026, o envio dos expedientes por e-mail e pelo sistema e-Carta (doc. 54). Posteriormente, o Banco do Brasil S.A. requereu prazo adicional de 30 (trinta) dias, e cópia integral do procedimento, pedido deferido em 14 de abril de 2026, com comunicação e disponibilização do acesso aos autos na mesma data (docs. 55/58).

Ao final do prazo concedido, o **Banco do Brasil S.A.** apresentou a manifestação de



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

etiqueta PR-AM-00037093/2026, sem responder pontualmente aos quesitos formulados. A instituição limitou-se a remeter o documento institucional "Diretrizes de Sustentabilidade para o Crédito", datado de junho de 2024, no qual consolida o arcabouço normativo interno para análise, concessão e condução de crédito em dez setores econômicos, dentre os quais o de Mineração, organizado em torno de quatro temas estratégicos: Florestas e Biodiversidade, Recursos Hídricos, Mudanças Climáticas e Direitos Humanos (doc. 62).

Da leitura do material, extrai-se que o Banco do Brasil inclui a Mineração e Extração de Recursos Minerais em sua Lista Restritiva, condicionando a assunção de risco de crédito à apresentação de Estudos de Impacto Ambiental e documentos associados, ao Zoneamento Ecológico-Econômico, à análise de responsabilidade social, ambiental e climática, à outorga de direito de uso de recursos hídricos e ao documento de origem florestal, quando aplicáveis. Já a Lista de Exclusão veda o apoio a atividades ilegais, a atividades de terceiros em terras indígenas e em áreas remanescentes de comunidades quilombolas, à extração de carvão mineral, à geração termelétrica a partir de carvão mineral e a hipóteses caracterizadoras de violação de direitos humanos, dentre outras vedações.

Impende observar, todavia, que o conteúdo encaminhado não contempla linha de crédito, programa de financiamento, fundo garantidor ou produto financeiro especificamente vocacionado à substituição do mercúrio no beneficiamento do ouro, à aquisição de equipamentos de concentração gravimétrica ou à transição tecnológica em frentes de garimpagem, tampouco indica unidade técnica responsável ou critérios de elegibilidade direcionados ao objeto desta investigação.

Por fim, quanto ao **Banco da Amazônia S.A.**, a instituição manteve-se inerte, sem apresentação de manifestação no prazo assinalado.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

É o relatório.

2. Análise do procedimento e fundamentação jurídica:

Inicialmente, cumpre consignar que o objeto deste procedimento administrativo não se confunde com a repressão ao garimpo ilegal, embora com ele guarde estreita relação. O núcleo da presente atuação reside na **necessidade de induzir e acompanhar políticas públicas estruturantes voltadas à substituição do mercúrio metálico no beneficiamento do ouro**, inclusive em contextos de garimpagem autorizada e licenciada, realidade que persiste na Amazônia e que tem se mostrado incompatível com o nível de tutela constitucionalmente exigido.

Com efeito, as diligências realizadas neste inquérito civil, bem como as informações constantes no IC nº 1.13.000.002527/2023-60, evidenciam quadro fático reiterado: o mercúrio metálico continua a ser amplamente empregado na amalgamação do ouro, tanto em frentes ilícitas quanto em áreas com título minerário e licença ambiental. Ademais, verifica-se que, embora o uso possa ocorrer em contextos formalmente autorizados, a cadeia de fornecimento do mercúrio é, em regra, ilícita, circunstância que agrava o cenário de descontrole e contaminação.

Sob o prisma científico, é incontroverso que o mercúrio constitui substância altamente tóxica, bioacumulativa e persistente no ambiente. Uma vez lançado nos cursos d'água, converte-se em metilmercúrio, composto orgânico que se acumula na cadeia alimentar, sobretudo em peixes carnívoros de maior porte. A exposição crônica afeta o sistema nervoso central, produzindo déficits cognitivos, alterações motoras e danos irreversíveis, com especial gravidade em gestantes, fetos e crianças. Trata-se, portanto, de risco concreto e continuado à saúde pública e ao equilíbrio ecológico.

A literatura e os dados reunidos em procedimentos correlatos indicam contaminação



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

relevante de água, sedimentos e biota, com repercussões diretas sobre a segurança alimentar de populações que dependem do pescado como principal fonte proteica, bem como sobre a saúde de gestantes, crianças e demais grupos vulneráveis.

Além disso, a instrução evidenciou que medidas meramente mitigatórias, como o uso de retortas e cadinhos, não eliminam o risco. Ainda quando corretamente empregados, tais equipamentos podem reduzir emissões em alguma medida, porém permanecem sujeitos a falhas de vedação, resfriamento e manuseio, além de não afastarem a contaminação de rejeitos e sedimentos, que continuam a ser descartados no ambiente. Em síntese, a adoção de instrumentos de contenção não substitui a obrigação total, do uso do mercúrio.

Nesse ponto, a instrução dos autos aponta, com igual clareza, a existência de alternativas técnicas e institucionais já disponíveis ou em desenvolvimento. Foram identificados métodos gravimétricos observados em campo, aptos a prescindir de substâncias tóxicas, além de iniciativas nacionais de pesquisa e inovação voltadas à substituição do mercúrio, a exemplo de projetos conduzidos por universidades e centros de pesquisa, bem como de ações governamentais em curso para elaboração do Plano de Ação Nacional previsto na Convenção de Minamata. Trata-se, portanto, de agenda factível, que demanda coordenação interinstitucional, financiamento, assistência técnica e indução econômica para superar barreiras de adoção.

Nesse contexto, a Constituição da República estabelece, no art. 225, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Além disso, o art. 196 consagra a saúde como direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos.

A conjugação desses dispositivos evidencia que a proteção contra a contaminação por



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

mercúrio não se insere no campo da mera conveniência administrativa, mas integra o núcleo de deveres estatais diretamente vinculados à tutela de direitos fundamentais. Não se trata de opção política discricionária, mas de imposição constitucional.

Outrossim, o art. 170, inciso VI, da Constituição, ao estabelecer a defesa do meio ambiente como princípio da ordem econômica, reforça a necessidade de compatibilização entre atividade produtiva e proteção ambiental. A atividade garimpeira, ainda que formalmente autorizada, não se encontra imune aos limites impostos pela ordem constitucional ambiental.

No plano infraconstitucional, a Lei nº 6.938/1981 institui a Política Nacional do Meio Ambiente, orientada pelos princípios da prevenção, do poluidor-pagador e da racionalização do uso de recursos ambientais. A Lei nº 9.605/1998 tipifica como crime causar poluição que resulte ou possa resultar em danos à saúde humana. A Lei nº 8.080/1990, por sua vez, inclui entre os objetivos do Sistema Único de Saúde a vigilância sanitária e epidemiológica, abrangendo a proteção da saúde diante de fatores ambientais de risco.

Ademais, o Brasil é signatário da Convenção de Minamata sobre Mercúrio, incorporada ao ordenamento jurídico interno, instrumento internacional que impõe aos Estados Partes a adoção de medidas destinadas a reduzir e, quando viável, eliminar o uso de mercúrio na mineração artesanal e de pequena escala. Tal compromisso internacional reforça o dever jurídico de implementação de políticas públicas concretas e progressivas voltadas à transição tecnológica.

Cumprе salientar que a experiência empírica demonstra a insuficiência de estratégias exclusivamente repressivas. Comunidades garimpeiras estabelecidas há décadas na região amazônica estruturaram sua economia local com base na amalgamação por mercúrio. A simples intensificação da fiscalização, desacompanhada de alternativas tecnológicas viáveis e economicamente acessíveis, tende a deslocar a atividade para a clandestinidade, agravando o



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

dano ambiental e sanitário.

Por conseguinte, a redução efetiva dos impactos demanda abordagem integrada, que combine fiscalização com políticas indutoras de inovação tecnológica e apoio à transição produtiva. A promoção de alternativas técnicas, como métodos gravimétricos aprimorados, concentração centrífuga, mesas vibratórias e outras tecnologias já empregadas com êxito em diferentes contextos, revela-se medida factível, desde que acompanhada de capacitação, assistência técnica e incentivos econômicos.

Além disso, é possível estruturar linhas de crédito específicas, subsídios para aquisição de equipamentos, programas de capacitação em parceria com universidades e institutos federais, projetos-piloto em áreas de garimpo autorizado, certificação de ouro livre de mercúrio e mecanismos de compras públicas sustentáveis. Tais medidas não configuram inovação impraticável, mas instrumentos ordinários de política pública ambiental, econômica e creditícia, especialmente quando direcionados à aquisição de centrífugas, mesas vibratórias, calhas aprimoradas, sistemas de concentração gravimétrica e demais **tecnologias que substituam integralmente o mercúrio**.

As diligências suplementares dirigidas ao Banco da Amazônia S.A., ao Banco do Brasil S.A., à Caixa Econômica Federal e ao BNDES reforçam justamente a **lacuna estrutural** identificada neste procedimento. A **Caixa Econômica Federal** informou não dispor de produtos financeiros destinados ao setor mineral ou à substituição do mercúrio no beneficiamento do ouro. O **BNDES**, embora tenha indicado produtos gerais voltados à mineração, inovação, máquinas e serviços, também assinalou inexistir instrumento específico vocacionado à aquisição de equipamentos destinados à eliminação do mercúrio no garimpo, além de apontar restrições operacionais relevantes ao apoio de projetos que incorporem lavra rudimentar ou garimpo.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Já no tocante ao **Banco do Brasil S.A.**, a manifestação encaminhada destituiu-se de respostas individualizadas aos quesitos formulados, restringindo-se ao envio do documento institucional "Diretrizes de Sustentabilidade para o Crédito", de junho de 2024, de caráter eminentemente programático. Conquanto o setor de Mineração figure entre os ramos econômicos contemplados pelo arcabouço normativo interno da instituição e esteja submetido a critérios socioambientais inseridos em Lista Restritiva, o conteúdo apresentado revela inexistir, no portfólio do Banco do Brasil, instrumento creditício especificamente desenhado para substituir o mercúrio ou viabilizar a aquisição de tecnologias gravimétricas no beneficiamento do ouro. As diretrizes encaminhadas, em consequência, não tangenciam, sob qualquer dimensão, o problema concreto da rota tecnológica predominante na garimpagem aurífera e da contaminação por mercúrio dela decorrente.

O conjunto das respostas obtidas demonstra que as principais instituições financeiras públicas com atuação direta ou potencial sobre a economia amazônica não dispõem de mecanismos de fomento orientados à eliminação do mercúrio no garimpo de ouro, tampouco sinalizam, nas respostas apresentadas, perspectiva concreta de instituí-los a curto prazo. Tal convergência reforça o diagnóstico de que a transição tecnológica permanece desassistida pelo sistema financeiro oficial, em descompasso com o dever constitucional de proteção ambiental e sanitária e com o compromisso firmado pelo Brasil no plano internacional para a redução e a eliminação progressiva da substância tóxica na mineração artesanal de ouro.

Esse cenário evidencia que a política pública de substituição tecnológica não se exaure na produção de estudos, relatórios ou planos. **Sem instrumentos econômicos minimamente estruturados, a transição permanece dependente de iniciativas isoladas, incapazes de alterar a rota tecnológica predominante.** A inexistência de política creditícia específica, condicionada à adoção de métodos sem mercúrio e vinculada à regularidade minerária e ambiental, perpetua a assimetria entre o método poluidor, de menor custo imediato, e as



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

alternativas limpas já identificadas nos autos.

Não se trata de fomentar a atividade garimpeira sem condicionantes. Ao contrário, eventual indução econômica deve operar como mecanismo de substituição obrigatória da rota tecnológica, vedando o financiamento de práticas que mantenham o mercúrio como etapa normal do beneficiamento do ouro. A atuação creditícia de bancos públicos, de instituições de fomento e de agentes financeiros deve estar orientada à eliminação do contaminante, de forma coordenada com a política mineral, ambiental, científica e de desenvolvimento regional.

Dessa forma, a resistência administrativa, orçamentária ou operacional à mudança de rota tecnológica não pode converter-se em tolerância institucional ao uso do mercúrio. Havendo alternativas técnicas já conhecidas, inclusive métodos gravimétricos e equipamentos de concentração que dispensam substâncias tóxicas, **a política pública deve partir da premissa de substituição integral do mercúrio**, admitindo apenas medidas transitórias estritamente necessárias à implementação das tecnologias limpas, jamais como solução definitiva ou como autorização tácita à continuidade do método contaminante.

No que concerne à discricionariedade administrativa, impende registrar que o espaço de liberdade do gestor não autoriza a inércia quando estão em jogo direitos fundamentais. A jurisprudência consolidada do Supremo Tribunal Federal reconhece que a reserva do possível não pode ser invocada de modo genérico para afastar a implementação de políticas públicas essenciais à concretização de direitos constitucionalmente assegurados, notadamente saúde e meio ambiente.

Com efeito, a omissão estatal diante de quadro de contaminação amplamente documentado configura violação ao dever de proteção. A discricionariedade incide sobre a escolha dos meios mais adequados, não sobre a decisão de agir ou não agir. O administrador



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

pode definir a estratégia, mas não pode se furtar ao dever de estruturar política pública apta a enfrentar o problema.

Assim, a expedição de recomendação ao Poder Executivo e às instituições financeiras públicas oficiadas revela-se medida adequada e proporcional. De um lado, respeita-se a esfera administrativa, ao indicar diretrizes e fundamentos jurídicos. De outro, promove-se a concretização de dever constitucional expresso, orientando a formulação de plano de ação com metas, cronograma e mecanismos de execução compatíveis com a eliminação do mercúrio no beneficiamento do ouro.

É plenamente viável que o Poder Executivo fomente, de maneira incremental, alternativas tecnológicas e econômicas por meio de programas de assistência técnica e extensão, linhas de crédito orientadas à aquisição de equipamentos de concentração gravimétrica (centrífugas, mesas vibratórias, calhas aprimoradas e outras soluções), incentivos a cooperativas minerais responsáveis, capacitação em boas práticas e implementação de projetos-piloto em territórios prioritários. Tais medidas podem ser integradas a políticas já existentes de desenvolvimento regional, inovação e sustentabilidade, com metas e indicadores verificáveis.

Também se revela factível estruturar mecanismos de indução econômica, com base em certificação e rastreabilidade do ouro produzido sem mercúrio, de modo a criar diferencial de mercado e reduzir a vantagem competitiva do método poluidor. A experiência internacional demonstra que iniciativas de “ouro responsável”, quando combinadas com controle de cadeia e apoio técnico, contribuem para modificar práticas produtivas sem inviabilizar a subsistência de comunidades envolvidas. Trata-se de estratégia que pode, inclusive, convergir com políticas de prevenção à lavagem de dinheiro e de fortalecimento da integridade da cadeia do ouro.

Em paralelo, o enfrentamento do problema deve abranger ações sanitárias. A vigilância



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

de populações expostas, a ampliação da capacidade laboratorial para diagnóstico, a orientação de consumo de pescado em áreas críticas e a integração de dados ambientais e de saúde são providências alinhadas ao dever constitucional de reduzir o risco de agravos. Nessa dimensão, a política pública de transição tecnológica não é tema setorial de mineração, mas componente de uma estratégia de saúde pública e de segurança alimentar.

Assim, a recomendação a ser expedida deve enfatizar que a eliminação do mercúrio não constitui agenda facultativa, mas obrigação jurídico-constitucional e convencional, cuja implementação demanda planejamento, metas, cronograma e governança interinstitucional. O Poder Executivo dispõe de instrumentos para tanto, devendo articular órgãos ambientais, minerários, sanitários e de ciência e tecnologia, de forma a assegurar que a transição seja tecnicamente eficiente, socialmente justa e ambientalmente adequada.

Por fim, é importante registrar que a manutenção do *status quo* favorece um ciclo de degradação contínua: quanto mais persistirem o mercúrio e o modelo produtivo que o demanda, mais se ampliam os passivos ambientais, mais se elevam os custos sanitários e mais se aprofundam as vulnerabilidades sociais que alimentam a própria dinâmica do garimpo. Em contrapartida, a adoção de alternativas ao mercúrio tende a reduzir, de maneira direta, a carga tóxica lançada no ambiente e a exposição humana, mesmo antes de se alcançar a completa reorganização do setor.

Em síntese, a tutela do meio ambiente ecologicamente equilibrado e da saúde das populações expostas ao mercúrio impõe atuação estatal estruturante, que vá além da repressão pontual e avance na construção de alternativas tecnológicas e econômicas viáveis. A recomendação ora cogitada insere-se nesse contexto, como instrumento de indução legítima e necessária à efetivação dos direitos fundamentais envolvidos.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

3. Conclusão:

À vista dos fundamentos expostos, o Ministério Público Federal **RECOMENDA** aos órgãos e entidades abaixo indicados, para que, no âmbito de suas competências constitucionais e legais, adotem, no **prazo de 150 (cento e cinquenta) dias**, as seguintes medidas estruturantes voltadas ao fomento, à difusão, ao financiamento e à consolidação de alternativas tecnológicas ambientalmente sustentáveis ao uso de mercúrio no beneficiamento do ouro, com vistas à sua eliminação completa nas atividades garimpeiras:

3.1. À Sra. Ana Paula Lima Vieira Bittencourt, Secretária Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SNGM/MME) e à Sra. Julevania Alves Olegário, Diretora do Departamento de Desenvolvimento Sustentável na Mineração (DDSM), do Ministério de Minas e Energia:

Considerando a competência normativa da Secretaria e do respectivo Departamento na formulação e coordenação da política mineral, recomenda-se:

a) Instituir programa nacional específico de transição tecnológica no garimpo de ouro, com metas públicas, responsabilidades definidas e cronograma objetivo para substituição integral do mercúrio por métodos gravimétricos, concentração centrífuga, mesas vibratórias, calhas aprimoradas, bioextratores atóxicos e demais tecnologias não tóxicas já disponíveis ou em fase de validação;

b) Adotar, como diretriz da política mineral federal, a premissa de que o mercúrio não constitui rota tecnológica aceitável para o beneficiamento do ouro, de modo que medidas de redução, recuperação ou recirculação da substância não substituem a solução final de eliminação completa do mercúrio;



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

c) Elaborar diretrizes técnicas nacionais sobre beneficiamento de ouro sem mercúrio, consolidando boas práticas identificadas em campo, centros de pesquisa, universidades e experiências internacionais, com indicação dos requisitos mínimos para adoção das tecnologias substitutivas;

d) Articular, com a ANM, o MMA, o MCTI, o MDIC, o Banco da Amazônia S.A., o Banco do Brasil S.A., a Caixa Econômica Federal e o BNDES, a criação ou adaptação de instrumentos financeiros destinados exclusivamente à aquisição de equipamentos e serviços técnicos necessários à substituição do mercúrio por outras tecnologias;

e) Incorporar, no Plano de Ação Nacional da Convenção de Minamata e nos instrumentos correlatos de política mineral, eixo específico de eliminação do mercúrio no garimpo de ouro, com previsão orçamentária, fontes de financiamento, mecanismos de assistência técnica e critérios de priorização territorial.

3.2. Ao Sr. Mauro Henrique Moreira Sousa, Diretor-Geral da Agência Nacional de Mineração (ANM):

Considerando a competência regulatória e fiscalizatória da ANM sobre a atividade mineral, recomenda-se:

a) Elaborar e publicar orientação técnica dirigida a titulares de direitos minerários, cooperativas garimpeiras e responsáveis técnicos, consolidando métodos de beneficiamento sem mercúrio e parâmetros mínimos de boas práticas;

b) Promover ações orientadoras voltadas à substituição completa do mercúrio por tecnologias limpas, priorizando áreas tituladas e territórios em que a atividade garimpeira esteja formalmente submetida à fiscalização estatal;



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

c) Estabelecer parcerias com universidades, institutos federais e centros de pesquisa para realização de projetos demonstrativos em áreas de garimpo autorizado, com ênfase na viabilidade operacional de métodos gravimétricos e de outras tecnologias sem substâncias tóxicas;

d) Articular com bancos públicos e instituições de fomento critérios técnicos mínimos para que eventual financiamento destinado ao setor mineral seja condicionado à adoção de rota de beneficiamento sem mercúrio e à regularidade minerária e ambiental.

3.3. Ao Sr. Jair Schmitt, Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA):

Considerando a atribuição do IBAMA na fiscalização ambiental federal e controle de substâncias perigosas, recomenda-se:

a) Intensificar a fiscalização da cadeia de comercialização e transporte de mercúrio, com foco na interrupção de fluxos ilícitos destinados à atividade garimpeira;

b) Produzir e divulgar notas técnicas e manuais orientadores sobre impactos ambientais do mercúrio e alternativas tecnológicas disponíveis para o beneficiamento do ouro sem substâncias tóxicas;

c) Desenvolver protocolos técnicos para avaliação comparativa de desempenho ambiental entre métodos que utilizam mercúrio e métodos que o substituem integralmente;

d) Articular ações integradas com órgãos estaduais de meio ambiente para uniformização de entendimentos técnicos sobre substituição tecnológica e condicionantes ambientais associadas ao beneficiamento de ouro sem mercúrio;



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

e) Priorizar ações estruturantes de educação ambiental voltadas a comunidades garimpeiras, com ênfase na eliminação do mercúrio e na adoção de tecnologias limpas.

3.4. Ao Sr. Daniel Gomes Almeida Filho, Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (SETEC) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação:

Considerando a competência da Secretaria para formulação de políticas de fomento à inovação, recomenda-se:

a) Lançar editais específicos para pesquisa aplicada voltada ao aperfeiçoamento de métodos gravimétricos, bioextratores atóxicos e demais tecnologias de beneficiamento sem mercúrio;

b) Fomentar projetos-piloto em territórios prioritários, com acompanhamento técnico-científico e avaliação de custo, eficiência, segurança ocupacional e escalabilidade das tecnologias substitutivas;

c) Promover parcerias com universidades federais, instituições estaduais, institutos de pesquisa da Amazônia e centros tecnológicos para desenvolvimento de soluções adaptadas à realidade local;

d) Estimular transferência de tecnologia, assistência técnica e capacitação de cooperativas garimpeiras e demais atores formalmente vinculados à atividade, de modo a viabilizar a substituição imediata do mercúrio sempre que houver alternativa técnica disponível.

3.5. Ao Sr. Aloizio Mercadante Oliva, Presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES:

Considerando a função de banco público de fomento e sua atuação em inovação,



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

máquinas, serviços, desenvolvimento produtivo e sustentabilidade, recomenda-se:

a) Avaliar a criação, adaptação ou customização de instrumento financeiro específico destinado à aquisição de equipamentos de concentração gravimétrica, centrífugas, mesas vibratórias, calhas aprimoradas, sistemas correlatos e serviços técnicos indispensáveis ao beneficiamento de ouro sem mercúrio;

b) Compatibilizar os produtos BNDES Finem, BNDES Máquinas e Serviços, BNDES Mais Inovação, BNDES Finame e instrumentos garantidores disponíveis com a finalidade de substituição integral do mercúrio, observadas e mantidas as vedações internas ao apoio de projetos irregulares ou associados à lavra ilegal;

c) Estabelecer, nas operações direta ou indiretamente relacionadas ao beneficiamento do ouro, condicionantes que impeçam o financiamento de práticas que mantenham o mercúrio como rota tecnológica, exigindo comprovação de adoção de método sem mercúrio e de regularidade minerária e ambiental;

d) Avaliar, em articulação com instituições financeiras credenciadas e bancos públicos com capilaridade regional, modelo de financiamento seguro para aquisição de tecnologias limpas, com critérios de elegibilidade, garantias, assistência técnica e rastreabilidade suficientes para evitar associação com extração ilegal, uso de mercúrio (inclusive em garmipos autorizados) ou áreas com restrições;

e) Designar ponto focal técnico para interlocução com o Ministério Público Federal, a SNGM/MME, a ANM e demais instituições envolvidas na estruturação de instrumentos econômicos voltados à eliminação do mercúrio no beneficiamento do ouro.

3.6. Ao Sr. Luiz Claudio Moreira Lessa, Presidente do Banco da Amazônia S.A.:



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Considerando a função desempenhada pelo BASA no fomento no desenvolvimento regional amazônico, recomenda-se:

a) Avaliar a criação ou adaptação de linha de crédito regional destinada à aquisição de equipamentos e serviços técnicos voltados ao beneficiamento de ouro sem mercúrio, inclusive com utilização de fundos constitucionais, recursos de desenvolvimento regional, fundos garantidores e instrumentos de mitigação de risco compatíveis com suas atribuições;

b) Estabelecer critérios socioambientais que condicionem eventual apoio financeiro à comprovação de método de beneficiamento sem mercúrio, regularidade minerária e ambiental, capacidade técnica mínima e destinação lícita dos recursos;

c) Priorizar, no âmbito de suas políticas de desenvolvimento regional, projetos que substituam integralmente o mercúrio por tecnologias limpas, com foco em arranjos produtivos locais formalizados e tecnicamente assistidos;

3.7. À Sra. Tarciana Paula Gomes Medeiros, Presidente do Banco do Brasil S.A.:

Considerando a atuação do Banco do Brasil como instituição financeira pública federal e agente relevante na operacionalização de políticas públicas e linhas de crédito, e tendo em vista que as suas Diretrizes de Sustentabilidade para o Crédito não estabelecem instrumento financeiro voltado à substituição do mercúrio no beneficiamento do ouro, recomenda-se:

a) Avaliar, no âmbito de sua governança interna e de suas competências legais, a possibilidade de criar, adaptar ou operar instrumentos financeiros destinados à aquisição de equipamentos e serviços técnicos para beneficiamento de ouro sem mercúrio;

b) Examinar a viabilidade de atuação como agente financeiro ou repassador de produtos de fomento voltados à substituição do mercúrio, especialmente em articulação com o BNDES, o



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Banco da Amazônia S.A. e órgãos federais responsáveis pela política mineral;

c) Incorporar, em eventual apoio financeiro ao setor mineral, condicionantes que vedem o financiamento de atividades que utilizem mercúrio no beneficiamento do ouro, exigindo comprovação de adoção de tecnologia limpa e regularidade minerária e ambiental;

d) Designar unidade técnica e ponto focal institucional para interlocução com o Ministério Público Federal e com os órgãos responsáveis pela formulação da política pública de substituição tecnológica.

3.8. Ao Sr. Carlos Antônio Vieira Fernandes, Presidente da Caixa Econômica Federal:

Considerando a informação de que a CEF não possui, atualmente, linhas destinadas ao setor mineral ou à substituição do mercúrio no beneficiamento do ouro, recomenda-se:

a) Avaliar, no âmbito de sua governança interna e de suas competências legais, a possibilidade de atuar como agente operador, repassador ou parceiro institucional de instrumentos financeiros federais voltados à aquisição de tecnologias de beneficiamento de ouro sem mercúrio;

b) Encaminhar às instâncias competentes da instituição diagnóstico formal sobre as barreiras normativas, operacionais e orçamentárias indicadas no Ofício JURIRPV 000024/2026, com avaliação de alternativas para participação em política pública federal de substituição do mercúrio;

c) Condicionar eventual atuação futura no tema à adoção de critérios socioambientais que impeçam apoio financeiro a práticas que mantenham o mercúrio como rota tecnológica de



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

beneficiamento do ouro;

d) Indicar ponto focal institucional para interlocução com o Ministério Público Federal e com os órgãos federais responsáveis pela estruturação de alternativas financeiras compatíveis com o objeto deste procedimento.

3.9. Ao Sr. Uallace Moreira Lima, Secretário de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços:

Considerando a competência da Secretaria para formulação de políticas de competitividade e comércio, recomenda-se:

a) Desenvolver, em articulação com a ANM, o Banco Central do Brasil e os órgãos federais competentes, mecanismos de certificação e rastreabilidade do ouro produzido sem mercúrio;

b) Promover diálogo com o setor joalheiro, instituições financeiras, entidades de mercado e compradores internacionais para valorização comercial do ouro produzido sem substâncias tóxicas;

c) Avaliar incentivos econômicos diferenciados para cadeias produtivas sustentáveis que comprovem a eliminação do mercúrio no beneficiamento do ouro.

3.10. À Sra. Danielle Cancela Cronemberger, Secretária Especial de Análise Governamental da Casa Civil da Presidência da República:

Considerando a função da Secretaria na coordenação interministerial, recomenda-se:

a) Articular grupo de trabalho interinstitucional para elaboração de plano integrado de



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS

19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

eliminação do mercúrio no beneficiamento do ouro, incluindo as medidas de incentivo ao uso de tecnologias alternativas, com participação da SNGM/MME, ANM, MMA, IBAMA, MCTI, MDIC, BNDES, Banco da Amazônia S.A., Banco do Brasil S.A. e Caixa Econômica Federal;

b) Estabelecer metas, responsabilidades, fontes de financiamento e cronograma público para implementação da substituição tecnológica, sem prejuízo das ações repressivas adotadas por outros órgãos, no tocante ao uso de mercúrio;

c) Assegurar integração entre políticas mineral, ambiental, científica, econômica e de desenvolvimento regional, de modo que os instrumentos de fomento sejam direcionados à eliminação do mercúrio, e não à manutenção de práticas mitigatórias insuficientes;

d) Promover governança federativa, com participação de Estados e Municípios amazônicos, para viabilizar a adoção de tecnologias limpas em áreas de garimpo autorizado e reduzir a dependência econômica do método contaminante.

O Ministério Público Federal acompanhará as medidas adotadas em razão deste documento, e todas as atividades que forem realizadas com base nesta Recomendação deverão ser informadas nos autos nº **1.13.000.001571/2025-14**, para que se proceda com todas as providências cabíveis. As comunicações deverão ser encaminhadas por meio do eticionamento eletrônico do MPF (<https://apps.mpf.mp.br/spe/>).

Nos termos do artigo 6º, inciso XX, da Lei Complementar nº 75/93, **requisitem-se respostas fundamentadas**, no **prazo de 30 (trinta) dias**, sobre o acatamento ou não das medidas recomendadas, salientando que a manifestação expressa sobre as providências é de caráter **obrigatório**.

Conforme disposto no art. 11, §1º, da Resolução nº 164/2017 do Conselho Nacional do Ministério Público, **adverte-se** que este documento científica e constitui em mora os



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
PROCURADORIA DA REPÚBLICA NO ESTADO DO AMAZONAS
19º OFÍCIO DA PR/AM - 2º OFÍCIO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

destinatários quanto às obrigações de fazer recomendadas, podendo a omissão implicar na adoção de todas as medidas administrativas e ações judiciais cabíveis contra os que ela derem causa.

Manaus/AM, 18 de maio de 2026.

- assinatura eletrônica -

ANDRÉ LUIZ PORRECA FERREIRA CUNHA

PROCURADOR DA REPÚBLICA