

O NEXO ENTRE O NARCOGARIMPO E A CRISE DE SAÚDE PÚBLICA: DESAFIOS REGULATÓRIOS E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO EIXO BRASIL-BOLÍVIA

**THE NEXUS BETWEEN NARCO-ILLEGAL MINING AND THE PUBLIC HEALTH
CRISIS: REGULATORY CHALLENGES AND INTERNATIONAL COOPERATION
ON THE BRAZIL-BOLIVIA AXIS**

Ciências Sociais Aplicadas • 20/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/784411985](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/784411985)

Dalmo Antônio de Castro Bezerra

Bruna Lívia Timbó de Araújo Balthazar

RESUMO

O presente artigo analisa a cooperação diplomática e regulatória entre Brasil e Bolívia, no período de 2023 a 2026, como possível regime emergente de governança ambiental transfronteiriça voltado ao banimento do mercúrio na mineração artesanal de ouro na fronteira amazônica. Parte-se da constatação de que a contaminação por mercúrio, impulsionada pela atuação do crime organizado transnacional sob a forma do narcogarimpo, provoca desmatamento sistêmico, contaminação hídrica e riscos críticos à saúde das populações indígenas e ribeirinhas decorrentes da ingestão de pescado contaminado por metilmercúrio. O referencial teórico articula as categorias de regime ambiental internacional, estado de coisas inconstitucional e governança híbrida para interpretar a relação entre falhas regulatórias domésticas e a expansão de redes criminosas transnacionais. A pesquisa é de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e descritivos, fundamentando-se no método hipotético-dedutivo e na análise comparativa jurídico-institucional. A metodologia compreende revisão bibliográfica sistemática de literatura científica produzida entre 2020 e 2026, análise documental de marcos regulatórios nacionais, como a Constituição da Bolívia de 2009 e o Decreto Supremo n.º 4959, e exame de instrumentos diplomáticos bilaterais, com destaque para a Declaração Conjunta de 2026 e a Rede Amazônica de Autoridades de Água. Os resultados indicam que os mecanismos de cooperação bilateral produzem efeitos regulatórios mensuráveis, mas sua efetividade permanece condicionada pelas assimetrias institucionais entre os dois países e pela integração logística das redes criminosas transnacionais, que opera em ritmo mais célere do que os instrumentos diplomáticos formais. Conclui-se que a cooperação Brasil-Bolívia se caracteriza como regime ambiental emergente, situado entre a institucionalização plena e a

mera retórica diplomática, cuja consolidação até 2032 depende da harmonização normativa doméstica, do fortalecimento da cooperação policial transfronteiriça e da ampliação dos mecanismos de tutela judicial dos rios amazônicos como sujeitos de direitos.

Palavras-chave: Mercúrio (Hg); Cooperação Transfronteiriça; Convenção de Minamata; Crime Organizado Transnacional; Amazônia.

ABSTRACT

This article examines the diplomatic and regulatory cooperation between Brazil and Bolivia, between 2023 and 2026, as a possible emerging regime of transboundary environmental governance aimed at banning mercury in artisanal gold mining along the Amazonian border. The analysis departs from the observation that mercury contamination, driven by transnational organized crime under the so-called narcogarimpo phenomenon, causes systemic deforestation, water contamination, and critical health risks to indigenous and riverine populations resulting from the ingestion of fish contaminated by methylmercury. The theoretical framework articulates the categories of international environmental regime, unconstitutional state of affairs, and hybrid governance to interpret the relationship between domestic regulatory failures and the expansion of transnational criminal networks. The research is applied in nature, with exploratory and descriptive objectives, grounded in the hypothetical-deductive method and comparative legal-institutional analysis. The methodology comprises a systematic bibliographic review of scientific literature produced between 2020 and 2026, documentary analysis of national regulatory frameworks, such as the 2009 Bolivian Constitution and Supreme Decree No. 4959, and an examination of bilateral diplomatic instruments, with emphasis on the 2026 Joint Declaration and the Amazonian

Network of Water Authorities. The results indicate that bilateral cooperation mechanisms produce measurable regulatory effects, but their effectiveness remains constrained by institutional asymmetries between the two countries and by the logistical integration of criminal networks, which operates at a faster pace than formal diplomatic instruments. The study concludes that Brazil-Bolivia cooperation characterizes an emerging environmental regime, positioned between full institutionalization and mere diplomatic rhetoric, whose consolidation by 2032 depends on domestic regulatory harmonization, strengthened transboundary police cooperation, and the expansion of judicial protection mechanisms recognizing Amazonian rivers as subjects of rights.

Keywords: Mercury (Hg); Transboundary Cooperation; Minamata Convention; Transnational Organized Crime; Amazon Basin.

1. INTRODUÇÃO

A Convenção de Minamata sobre Mercúrio, adotada em 2013 e promulgada pelo Brasil em 2026, representa o mais ambicioso instrumento jurídico internacional já construído para a regulação de um metal pesado específico. Seu objetivo central, o banimento progressivo do mercúrio em atividades de mineração artesanal e de pequena escala (MAPE) até 2032, ancora-se no reconhecimento científico consolidado de que o metilmercúrio, forma orgânica resultante da biotransformação do metal em ambientes aquáticos, constitui uma neurotoxina de persistência multidecadal e de efeitos irreversíveis sobre o sistema nervoso central, com impactos especialmente severos sobre fetos e crianças (Vasconcellos *et al.*, 2025; Basta *et al.*, 2025).

Na bacia amazônica, contudo, a distância entre o texto convencional e a realidade regulatória é abissal. Estimativas consolidadas para o período 2019-2025 apontam para a entrada de aproximadamente 200 toneladas de mercúrio na região amazônica via rotas transnacionais, volume incompatível com qualquer importação legal registrada e diretamente associado à expansão da mineração ilegal de ouro sob controle de facções criminosas transnacionais (Toxisphera/IPEN, 2026).

Nesse cenário, a fronteira Brasil-Bolívia assume dimensão analítica singular: compartilhando a bacia do rio Madeira e uma extensão terrestre de 3.400 km marcada pela densidade de eixos fluviais (Guaporé, Mamoré, Madeira), os dois países operam sob regimes jurídicos distintos, com capacidades institucionais assimétricas e graus igualmente distintos de permeabilidade ao crime organizado transnacional (Jacarandá, 2024; Vilar, 2026).

É precisamente nesse contexto de colapso regulatório bilateral e de pressão normativa da Convenção de Minamata que um conjunto de mecanismos diplomáticos e técnicos tem emergido entre Brasil e Bolívia nos últimos anos. A criação da Rede Amazônica de Autoridades de Água (RADA) no âmbito da Declaração de Belém (2023), a edição do Decreto Supremo 4959 pela Bolívia (2023), que instituiu o Registro Único de Mercúrio (RUME) e gerou queda de 66,9% nas importações legais do metal, e, mais recentemente, a Declaração Conjunta assinada pelos presidentes do Brasil e da Bolívia em 16 de março de 2026, com cláusulas específicas de compartilhamento de inteligência para o combate ao crime organizado transfronteiriço, compõem uma arquitetura incipiente de governança bilateral cujos alcances e limitações ainda carecem

de sistematização analítica pela literatura de Relações Internacionais.

Diante desse quadro, este artigo formula a seguinte pergunta de pesquisa: em que medida os mecanismos diplomáticos e regulatórios estabelecidos entre Brasil e Bolívia entre 2023 e 2026 constituem um regime emergente de governança ambiental transfronteiriça capaz de responder ao desafio do banimento do mercúrio, considerando os condicionantes impostos pelo crime organizado transnacional e pelas assimetrias regulatórias bilaterais?

O objetivo geral é analisar a estrutura, os avanços e os limites dessa arquitetura de cooperação bilateral, tomando a Convenção de Minamata como horizonte normativo e a experiência comparada Brasil-Bolívia como unidade empírica de análise. Dele derivam três objetivos específicos: (i) caracterizar o perfil da crise de mercúrio na fronteira amazônica e seu nexos com o crime organizado transnacional; (ii) mapear e comparar os marcos regulatórios nacionais pertinentes em cada país, identificando suas assimetrias e lacunas; e (iii) avaliar os instrumentos de cooperação bilateral vigentes à luz das exigências normativas da Convenção de Minamata e do horizonte do banimento total até 2032.

A pesquisa é de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e descritivos, e adota o método hipotético-dedutivo combinado com análise comparativa jurídico-institucional. As fontes primárias compreendem marcos normativos nacionais e internacionais e documentos diplomáticos de organismos como a OTCA e o PNUMA. As fontes secundárias abrangem revisão bibliográfica sistemática de literatura científica produzida entre 2020 e 2026 nas áreas de

Relações Internacionais, Direito Ambiental Internacional, criminologia transnacional e saúde ambiental.

Este artigo está estruturado em seções, sendo apresentado inicialmente o referencial teórico que articula as categorias de regime ambiental internacional, estado de coisas inconstitucional e governança híbrida, expõe-se a metodologia adotada. Os resultados e a discussão percorrem, em sequência, o diagnóstico da crise de mercúrio e seu nexos criminal, a análise comparativa dos marcos regulatórios nacionais, a avaliação da arquitetura de cooperação emergente e as contradições que limitam sua efetividade. As considerações finais retomam a pergunta de pesquisa, destacam as contribuições teóricas e práticas do estudo e propõem uma agenda de pesquisa futura.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A análise da cooperação bilateral Brasil-Bolívia em torno do banimento do mercúrio exige a articulação de três eixos conceituais interdependentes: a teoria dos regimes ambientais internacionais e da governança transfronteiriça de bens comuns; a categoria do estado de coisas inconstitucional como expressão jurídica da falha sistêmica de governança doméstica; e o conceito de governança híbrida como chave interpretativa para compreender a atuação do crime organizado transnacional em territórios de soberania fragilizada.

2.1. Regimes Ambientais Internacionais e Governança Transfronteiriça

A literatura de Relações Internacionais consolidou, a partir dos anos 1980, o conceito de regime internacional como um conjunto de

princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisão em torno dos quais as expectativas dos atores convergem em uma determinada área temática (Krasner, 1983). Aplicado ao campo ambiental, esse arcabouço analítico foi progressivamente tensionado pela constatação de que a convergência normativa formal, expressa em convenções multilaterais como a de Minamata, raramente se traduz em efetividade regulatória equivalente, sobretudo em contextos marcados por assimetrias de capacidade institucional entre os Estados signatários (Biermann, 2009).

Nessa perspectiva, a distinção entre regime constituído e regime emergente revela-se analiticamente produtiva. Um regime constituído pressupõe não apenas a existência de normas formalmente acordadas, mas a presença de mecanismos de monitoramento, verificação e *enforcement* minimamente operacionais. Um regime emergente, por sua vez, caracteriza-se pela existência de instrumentos normativos e diplomáticos cuja efetividade ainda está em construção, dependente de arranjos institucionais que se consolidam de forma incremental e não linear (Gupta & Mason, 2014). É nessa segunda categoria que a disposição de cooperação Brasil-Bolívia em torno do mercúrio se insere, como se argumentará na seção de resultados.

Um segundo ponto de tensão relevante para este estudo diz respeito à relação entre soberania e governança de bens comuns ambientais. O princípio da soberania permanente sobre recursos naturais, afirmado pela Resolução 1803 da Assembleia Geral das Nações Unidas em 1962, estabeleceu o direito soberano dos Estados sobre os recursos naturais situados em seus territórios como contrapeso ao avanço das empresas transnacionais no pós-guerra.

Esse princípio, no entanto, tem sido progressivamente reinterpretado à luz das obrigações ambientais internacionais, dando lugar ao que parte da doutrina denomina soberania compartilhada ou responsabilidade solidária sobre ecossistemas transfronteiriços (Sands & Peel, 2018). No caso da bacia do rio Madeira, essa tensão entre soberania nacional e interdependência ecossistêmica é constitutiva do próprio problema regulatório: a contaminação por mercúrio não respeita fronteiras políticas, mas sua regulação depende de decisões soberanas que frequentemente divergem em ritmo, alcance e prioridade.

2.2. Estado de Coisas Inconstitucional e Falha Sistêmica de Governança

A categoria do estado de coisas inconstitucional (ECI), introduzida na jurisprudência colombiana pela Corte Constitucional nos anos 1990 e incorporada ao constitucionalismo brasileiro pelo Supremo Tribunal Federal no julgamento da ADPF 760, designa uma situação em que a violação massiva, grave e sistemática de direitos fundamentais decorre não de atos isolados do poder público, mas de um colapso estrutural das políticas estatais, um estado de omissão reiterada que nenhum ator institucional, isoladamente, tem capacidade ou vontade de superar (Castro; Alves, 2024).

Aplicado ao contexto ambiental amazônico, o ECI não é apenas um conceito jurídico-processual: é um diagnóstico de governança. Ele nomeia a condição em que a ausência de fiscalização efetiva, a obsolescência normativa e a fragmentação institucional criam, conjuntamente, o ambiente propício à expansão do crime organizado transnacional sobre territórios de alta vulnerabilidade socioambiental.

É precisamente esse nexo entre falha sistêmica estatal e expansão criminal que confere ao ECI uma função analítica que transcende o direito constitucional comparado e alcança o debate sobre governança ambiental transfronteiriça. Quando dois Estados vizinhos operam sob condições estruturalmente semelhantes de colapso regulatório, a cooperação bilateral deixa de ser uma opção estratégica entre alternativas equivalentes e passa a ser uma necessidade funcional: nenhum dos dois pode, sozinho, conter fluxos criminosos que circulam justamente nas brechas entre seus sistemas jurídicos.

2.3. Narcogarimpo e Governança Híbrida

O conceito de governança híbrida, mobilizado pela literatura de criminologia transnacional e de estudos de segurança, descreve arranjos territoriais em que a autoridade estatal coexiste com formas alternativas de regulação social exercidas por atores não estatais, entre os quais se destacam as organizações criminosas (Jacarandá, 2024). Diferentemente do conceito de "falha estatal", que pressupõe a retirada do Estado como condição para a emergência de poderes paralelos, a governança híbrida reconhece que Estado e crime organizado podem coexistir funcionalmente no mesmo território, cada qual exercendo formas distintas de regulação sobre populações e recursos (Lessing, 2021).

No contexto da mineração ilegal amazônica, essa coexistência assume uma forma específica que a literatura recente denomina narcogarimpo que é a convergência operacional entre o tráfico de drogas e a extração ilegal de ouro, mediada pelo mercúrio como insumo estratégico compartilhado (Costa; Polari, 2025). Grupos como o Primeiro Comando da Capital (PCC) e o Comando Vermelho

(CV) além de invadir áreas de garimpo: eles constroem infraestruturas logísticas, frotas de transporte, pistas de pouso, portos clandestinos, que servem simultaneamente ao escoamento do ouro ilegal e ao tráfico de entorpecentes, utilizando as mesmas rotas transfronteiriças que conectam a Bolívia ao mercado brasileiro de mercúrio (Fonte Segura, 2026; Toxisphera/IPEN, 2026). Essa sobreposição logística é, ao mesmo tempo, o maior obstáculo à efetividade da cooperação bilateral e a principal razão pela qual essa cooperação precisa articular dimensões ambientais, de saúde pública e de segurança em um único arranjo institucional.

A articulação desses três eixos, regimes ambientais emergentes, estado de coisas inconstitucional e governança híbrida, oferece o aparato conceitual necessário para analisar, na sequência, tanto as assimetrias regulatórias entre Brasil e Bolívia quanto os avanços e limites dos mecanismos de cooperação bilateral em construção. É a partir dessa triangulação teórica que os dados empíricos reunidos neste estudo ganham inteligibilidade analítica.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa classifica-se, quanto à natureza, como aplicada, uma vez que se volta à produção de conhecimento direcionado à solução de um problema concreto e territorialmente delimitado, com vistas à utilização prática dos resultados (Prodanov; Freitas, 2013). Quanto aos objetivos, o estudo é exploratório e descritivo: exploratório porque o recorte específico da cooperação bilateral Brasil-Bolívia como regime ambiental emergente ainda carece de sistematização na literatura de Relações Internacionais, proporcionando maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais explícito (Gil, 2008); descritivo porque busca mapear,

caracterizar e comparar os marcos regulatórios e os mecanismos diplomáticos vigentes nos dois países no período analisado, descrevendo as características de determinada população ou fenômeno (Prodanov; Freitas, 2013).

O método adotado é o hipotético-dedutivo, que, segundo Prodanov e Freitas (2013), parte da formulação de um problema, segue para a proposição de uma hipótese explicativa e avança por meio de inferências dedutivas que serão posteriormente testadas frente aos dados empíricos disponíveis.

Nesta pesquisa, a hipótese central é a de que os mecanismos diplomáticos e regulatórios estabelecidos entre Brasil e Bolívia entre 2023 e 2026 configuram um regime ambiental emergente, normativamente ancorado na Convenção de Minamata, cujos avanços são reais, mas cuja efetividade permanece estruturalmente limitada pelas assimetrias institucionais bilaterais e pela atuação do crime organizado transnacional nas rotas de mercúrio. Essa hipótese é testada ao longo da análise empírica, que a confirma parcialmente: os mecanismos existem e produzem efeitos mensuráveis, mas operam aquém do que a magnitude do problema exigiria.

O procedimento metodológico central é a análise comparativa jurídico-institucional, organizada em dois planos complementares: o dos marcos regulatórios nacionais pertinentes ao mercúrio e à mineração em terras indígenas, e o dos instrumentos de cooperação bilateral firmados entre os dois países no período analisado. O Quadro 1 sintetiza essa estrutura analítica, articulando cada plano aos respectivos diplomas, decisões e mecanismos institucionais examinados neste estudo.

Quadro 1. Estrutura da Análise Comparativa Jurídico-Institucional

Plano de Análise	Brasil	Bolívia	Eixo Comparativo
Marcos regulatórios nacionais (mercúrio e mineração em terras indígenas)	Decretos n.º 97.507/1989 e n.º 97.634/1989; art. 231 da CF/1988; ADPF 760 (STF)	Constituição de 2009; Lei n.º 535/2014 (Mineração e Metalurgia); Decreto Supremo n.º 4959/2023	Assimetria normativa: permissividade excepcional (Brasil) vs. regulação recente e mais restritiva (Bolívia)
Instrumentos de cooperação bilateral	Tratado de Cooperação Amazônica (1978); OTCA (2002)	Tratado de Cooperação Amazônica (1978); OTCA (2002)	Convergência institucional: arquitetura comum, porém com ritmos distintos de implementação
	Declaração de Belém / RADA (2023)	Declaração de Belém / RADA (2023)	Mecanismo técnico conjunto de monitoramento hídrico
	Declaração Conjunta Brasil-Bolívia (2026)	Declaração Conjunta Brasil-Bolívia (2026)	Compromisso diplomático de compartilhamento de inteligência
Horizonte normativo comum	Convenção de Minamata (ratificada)	Convenção de Minamata (ratificada)	Banimento do mercúrio até 2032

Fonte: elaborado pelo autor (2026), com base em Prodanov e Freitas (2013).

A partir dessa estrutura comparativa, a análise desenvolvida na Seção 4 examina, primeiramente, as assimetrias entre os marcos regulatórios nacionais e, em seguida, o grau de efetividade dos instrumentos de cooperação bilateral à luz do horizonte normativo comum estabelecido pela Convenção de Minamata.

As fontes de pesquisa organizam-se em dois grupos. As fontes primárias compreendem marcos normativos nacionais e internacionais, decisões judiciais, com destaque para a Sentença SCP 1326/2014 do Tribunal Constitucional Plurinacional boliviano, que reconheceu o Rio Beni como sujeito de direitos, e para o julgamento da ADPF 760 pelo Supremo Tribunal Federal brasileiro, além de documentos diplomáticos oficiais e relatórios técnicos de organismos internacionais como a OTCA, o PNUMA e o GEF. As fontes secundárias abrangem revisão bibliográfica sistemática de literatura científica produzida entre 2020 e 2026, com recorte nas áreas de Relações Internacionais, Direito Ambiental Internacional, criminologia transnacional, saúde ambiental e biogeoquímica do mercúrio, priorizando periódicos indexados e produções com revisão por pares.

O recorte temporal principal concentra-se no período de 2023 a 2026, correspondente à fase de maior dinamismo diplomático bilateral e à entrada em vigor dos principais instrumentos regulatórios analisados. Quando necessário à compreensão da trajetória institucional, particularmente no que se refere à OTCA e aos antecedentes do problema do mercúrio na bacia amazônica, o recorte é ampliado retrospectivamente até 1978, ano de assinatura do Tratado de Cooperação Amazônica, e até as décadas de 1980 e 1990, período de consolidação dos primeiros marcos regulatórios nacionais sobre garimpagem nos dois países.

Por fim, cabe registrar que a pesquisa opera com uma limitação metodológica inerente ao seu objeto: os mecanismos de cooperação analisados estão em pleno processo de construção no momento de elaboração deste estudo, o que significa que parte dos dados disponíveis, especialmente aqueles relativos à implementação da Declaração Conjunta de 2026 e ao funcionamento do RUME boliviano, ancora-se em fontes primárias recentes cuja consolidação empírica ainda está em curso. Essa condição, longe de comprometer a validade da análise, reforça seu caráter exploratório e justifica a agenda de pesquisa proposta nas considerações finais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta e discute os resultados da análise comparativa jurídico-institucional proposta neste estudo, articulando-os ao referencial teórico exposto anteriormente. A exposição segue uma lógica argumentativa cumulativa: parte-se da caracterização do problema empírico que torna urgente a cooperação bilateral, a saber, a crise de contaminação por mercúrio e sua imbricação com o crime organizado transnacional, para então examinar as assimetrias entre os marcos regulatórios nacionais de Brasil e Bolívia, avaliar os mecanismos de cooperação já constituídos entre os dois países e, por fim, discutir os limites estruturais que condicionam sua efetividade. Essa progressão permite testar, à luz dos dados reunidos, a hipótese central formulada na metodologia, segundo a qual os mecanismos diplomáticos e regulatórios firmados entre 2023 e 2026 configuram um regime ambiental emergente cuja efetividade plena ainda depende da superação de obstáculos institucionais e criminais que serão evidenciados ao longo da discussão.

4.1. O Problema Empírico: Mercúrio, Crime Organizado e Saúde Pública

A contaminação por mercúrio na Amazônia não deve ser interpretada como um passivo ambiental estático, mas como um ciclo biogeoquímico dinâmico, de persistência multidecadal. O metal depositado nos sedimentos permanece biodisponível e sujeito à remobilização para a coluna d'água por forçantes hidrológicas ou antrópicas, como a dragagem minerária e a instalação de usinas hidrelétricas. O ponto de inflexão dessa dinâmica é o processo de metilação, no qual bactérias presentes em sedimentos anóxicos convertem o mercúrio inorgânico em metilmercúrio, neurotoxina lipofílica que facilita a entrada do contaminante na biota e sua subsequente biomagnificação ao longo da teia trófica (Lucchini et al., 2025).

Sob a ótica da Saúde Única, a degradação dos ecossistemas fluviais reflete-se diretamente na saúde das comunidades ribeirinhas e indígenas (Lucchini et al., 2025). Estudos de revisão sistemática publicados em 2025 confirmam que a contaminação em peixes piscívoros na bacia amazônica atingiu níveis críticos, com diversas espécies superando o limite de segurança de 1 ppm estabelecido pela Organização Mundial da Saúde para grandes predadores, conforme demonstra o quadro abaixo.

Quadro 2. Espécies de peixes piscívoros da bacia amazônica e seu status em relação ao limite de segurança da OM

Espécie de Peixe (Carnívoro)	Status em Relação ao Limite OMS (1 ppm)
------------------------------	---

<i>Pygocentrus nattereri</i> (Piranha-caju)	Acima do limite de segurança
<i>Platynematischthys notatus</i> (Coroatá)	Acima do limite de segurança
<i>Cichla ocellaris</i> (Tucunaré-amarelo)	Acima do limite de segurança
<i>Ageneiosus brevifilis</i> (Mandubé)	Acima do limite de segurança
<i>Boulengerella cuvieri</i> (Bicuda)	Acima do limite de segurança

Fonte: Elaborado pelo autor (2026), com base em revisão sistemática publicada em Environmental Science and Pollution Research (2025).

Os efeitos dessa exposição crônica são devastadores e, em larga medida, irreversíveis. A manifestação clínica, análoga à histórica Doença de Minamata, apresenta-se por meio de danos neurocognitivos e cardiovasculares permanentes (Basta et al., 2025). A vulnerabilidade é particularmente acentuada em mulheres em idade reprodutiva, dado que o metilmercúrio transpõe a barreira placentária e se fixa no cérebro fetal, comprometendo o desenvolvimento neurológico das gerações futuras (Vasconcellos et al., 2025).

A gravidade da crise é corroborada por dados de biomarcadores coletados em territórios críticos. Em comunidades Yanomami e Munduruku, os níveis de mercúrio em amostras de cabelo e urina revelam concentrações até dez vezes superiores aos limites internacionais, atingindo médias particularmente elevadas entre os Kayabi (Araruna et al., 2025). Esse cenário é agravado por fatores de suscetibilidade genética, entre eles os polimorfismos APOE4 e GSTP1, e pela coexposição a agrotóxicos, consolidando o mercúrio

como um dos principais vetores de uma emergência de saúde planetária na região amazônica.

É nesse contexto sanitário crítico que se insere o segundo elemento constitutivo do problema empírico analisado neste estudo: a mineração ilegal de ouro na fronteira Brasil-Bolívia transmutou-se de atividade de subsistência para operação industrializada, estruturada sob a égide do crime organizado transnacional (Vilar, 2026). O ouro, por sua alta liquidez e baixa rastreabilidade, consolidou-se como o principal ativo para a lavagem de capitais oriundos do narcotráfico, fenômeno denominado, na literatura recente, narcogarimpo (Costa; Polari, 2025). Estima-se que, entre 2019 e 2025, o fluxo ilícito de aproximadamente 200 toneladas de mercúrio originárias do México tenha ingressado na região amazônica via Bolívia, Colômbia e Peru, subsidiando uma produção aurífera ilegal avaliada em oito bilhões de dólares (Toxisphera/IPEN, 2026).

A infiltração das facções brasileiras na cadeia produtiva mineral ocorre por meio de divisão estratégica de tarefas e domínios territoriais, conforme caracteriza a literatura sobre governança híbrida (Jacarandá, 2024). O Comando Vermelho prioriza o domínio territorial direto, financiando balsas de dragagem e exercendo controle sobre frentes de garimpo em áreas protegidas mediante a imposição de taxas de proteção e extorsão (Ferreira, 2025). O Primeiro Comando da Capital, por sua vez, especializa-se na governança logística de caráter empresarial, utilizando frotas de caminhões e pistas de pouso em fazendas de fachada para integrar o ouro ilegal às rotas internacionais, frequentemente contaminando carregamentos legítimos do agronegócio (INSPER, 2026).

Na fronteira boliviana, a permissividade regulatória no varejo de mercúrio cria mercado de abastecimento intenso, que nutre os garimpos brasileiros por meio de portos clandestinos (Business and Human Rights Centre, 2026). Essa simbiose entre crimes ambientais e tráfico de drogas precipita a ascensão da governança híbrida discutida na Seção 2, desafiando a autoridade estatal e elevando sistematicamente os níveis de violência regional (Ferreira, 2025). O garimpo configura-se, assim, como vetor multifatorial de desmatamento, contaminação hídrica e desestruturação social, provocando conflitos armados e crises humanitárias em terras indígenas, com destaque para os territórios Yanomami, Sararé e Munduruku (Jacarandá, 2024).

4.2. Assimetrias Regulatórias e Suas Consequências: Brasil e Bolívia em Perspectiva Comparada

A estruturação empresarial das facções criminosas e sua infiltração nos garimpos da fronteira amazônica não constituem fenômeno isolado, mas refletem um colapso sistêmico do Estado na garantia dos direitos fundamentais, na exata acepção discutida na Seção 2 deste artigo. Nesse sentido, a jurisprudência do Supremo Tribunal Federal, consolidada no julgamento da ADPF 760, reconheceu a vigência de um estado de coisas inconstitucional em matéria ambiental, cenário caracterizado por falhas estruturais e omissões reiteradas do poder público que catalisam a degradação do bioma. Conforme destacam Castro e Alves (2024), tal quadro revela violação grave, massiva e sistemática de direitos, em que o desarranjo das políticas públicas e a falta de coordenação estatal permitem que redes criminosas transnacionais usurpem a governança territorial, aprofundando a crise humanitária e a insegurança jurídica nas terras indígenas e áreas protegidas.

A raiz constitucional dessa fragilidade regulatória brasileira remonta, contudo, a uma tensão anterior e mais profunda: a relação entre o Estado e os povos indígenas no que tange à exploração mineral em seus territórios. O artigo 231 da Constituição Federal de 1988 reconheceu aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, bem como os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, assegurando-lhes a posse permanente e o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes (Silva, 2020). O parágrafo terceiro do mesmo dispositivo condicionou expressamente o aproveitamento de recursos hídricos, potenciais energéticos e a pesquisa e lavra de riquezas minerais em terras indígenas à autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas e assegurada sua participação nos resultados da lavra. O texto constitucional vedou, ainda, em seu parágrafo sétimo, a aplicação de qualquer regime de garimpagem por não indígenas nessas áreas, incumbindo à União o dever de proteger e fazer respeitar a integridade desses territórios (Silva, 2020).

Esse arcabouço constitucional, embora normativamente robusto, convive com um regime infralegal contraditório: a utilização de mercúrio ainda é permitida no Brasil, em caráter excepcional, por decretos da década de 1980, os Decretos n.º 97.507/1989 e n.º 97.634/1989, os quais o Ministério Público Federal argumenta serem inconstitucionais por violarem o direito ao meio ambiente equilibrado e à saúde. O argumento central do órgão fundamenta-se na premissa de que apenas lei formal, em sentido estrito, possui densidade normativa suficiente para proibir a circulação do metal e estabelecer cronogramas vinculantes de transição tecnológica, superando a insegurança jurídica decorrente de normas obsoletas que facilitam o contrabando, especialmente considerando que o

Brasil não possui produção lícita do metal e depende de importações que divergem drasticamente do volume efetivamente consumido nos garimpos (Ministério Público Federa, 2025).

A esse arcabouço normativo doméstico soma-se o compromisso internacional assumido pelo Brasil por meio da ratificação da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre Povos Indígenas e Tribais, instrumento de caráter vinculante que reforça, no plano internacional, as garantias já previstas constitucionalmente e que tem servido de base normativa para discussões legislativas voltadas ao aprimoramento da proteção territorial e cultural dos povos originários (Silva, 2020). A coexistência entre esse duplo compromisso, constitucional e internacional, e a permanência de decretos autorizativos do uso de mercúrio anteriores à própria Constituição de 1988 ilustra, de forma exemplar, a natureza do estado de coisas inconstitucional aqui discutido: não se trata de ausência de normas protetivas, mas da sua não efetivação prática diante de uma estrutura regulatória fragmentada e historicamente sedimentada.

A análise da dinâmica do mercúrio no Brasil, no período de 2018 a 2022, revela descompasso crítico entre legalidade e prática minerária. Enquanto a importação oficial registrada foi de apenas 68,7 toneladas, a demanda estimada para sustentar a produção em Permissões de Lavra Garimpeira variou entre 165 e 254 toneladas, indicando que o volume provável de mercúrio de origem ilegal no país oscila entre 96 e 185 toneladas (Toxisphera/IPEN, 2026). Embora o Brasil tenha registrado redução de 78% na importação legal do metal entre 2002 e 2022, o país ainda ocupa a décima segunda posição no ranking global de importadores, dado que, somado à subnotificação observada, reforça a urgência de mecanismos de

rastreabilidade capazes de alinhar os dados oficiais à realidade do uso em campo.

No lado boliviano, o quadro regulatório apresenta uma trajetória distinta. Embora a Constituição de 2009 e a Lei dos Direitos da Mãe Terra reconheçam a natureza como sujeito de direitos, a Lei n.º 535 de Mineração e Metalurgia, de 2014, é criticada por sua permissividade excessiva, ao autorizar a exploração mineira em áreas protegidas e cabeceiras de bacia, desde que aprovado estudo ambiental prévio (Fundación Solón, 2025). Avanço digno de nota, contudo, foi a edição do Decreto Supremo n.º 4959, em 2023, que regulou estritamente o comércio de mercúrio, exigindo o registro de todos os usuários e importadores e provocando redução expressiva nas importações legais do metal (Bolívia, 2023).

A implementação desse decreto superou anos de resistência política das cooperativas auríferas, que haviam impedido tentativas de controle entre 2019 e 2021. A mineração de ouro, vital para a economia boliviana, representa, contudo, a maior fonte de contaminação regional, com uso superior a sessenta toneladas de mercúrio por ano. Com a criação do Registro Único de Mercúrio, o Estado boliviano passou a monitorar a comercialização do metal, o que gerou queda imediata de 66,9% nas importações oficiais entre 2022 e 2023. Apesar do avanço, a norma carece de limites quantitativos obrigatórios para o uso interno pelas cooperativas, mantendo o risco ambiental sobre a bacia do rio Beni (IUCN, 2026).

Um dos desenvolvimentos mais inovadores para o constitucionalismo ambiental comparado é, justamente, o reconhecimento do Rio Beni, na Bolívia, como sujeito de direitos. Em fevereiro de 2025, o Tribunal Constitucional Plurinacional boliviano,

na Sentença SCP 1326, ratificou a tutela preventiva ao rio, suspendendo cinquenta e três processos administrativos de mineração que ameaçavam a integridade da bacia e os direitos dos povos indígenas Mositén e Alto Beni, fundamentando linha jurisprudencial potencialmente aplicável a outros contextos transfronteiriços na Amazônia. A decisão define a pachamama como sistema vivente e coletivo de interesse público, fundamentada na compreensão de que os rios não são meros recursos hídricos ou vias de transporte, mas organismos interconectados que sustentam a vida e possuem direitos próprios de regeneração e manutenção de seus processos naturais.

No cenário jurídico brasileiro, a proteção dos biomas tem sido impulsionada, de forma análoga, pela resistência dos povos originários, fundamentada na aplicação da Convenção 169 da OIT. Marco central dessa atuação foi a revogação do Decreto 12.600/2025, que previa a concessão de trechos estratégicos dos rios Tapajós, Madeira e Tocantins para a implementação de hidrovias voltadas ao escoamento de grãos. O conflito jurídico centrou-se no modelo logístico que visava transferir à iniciativa privada a gestão da navegabilidade, incluindo dragagens de larga escala; lideranças indígenas e comunidades tradicionais denunciaram que tal projeto comprometeria o ecossistema fluvial, afetando áreas de desova e o regime hídrico essencial à subsistência. A controvérsia centrou-se na ausência de consulta livre, prévia e informada, direito assegurado internacionalmente; após intensa mobilização e a ocupação do porto da Cargill em Santarém, o decreto foi revogado em fevereiro de 2026 (Nações Unidas Brasil, 2026; Amazônia Vox, 2026).

O cenário brasileiro de reformas regulatórias pendentes encontra ilustração emblemática na situação da Terra Indígena Sararé, no

Mato Grosso, habitada pelo povo Nambikwara. Essa região tornou-se, em 2025, o epicentro do desmatamento por garimpo ilegal, concentrando 70% da destruição total registrada em terras indígenas brasileiras naquele ano; a área impactada saltou de 78 hectares em 2018 para mais de 3.000 hectares em agosto de 2025, representando aumento de 93% em relação ao período anterior. Estima-se a presença de cerca de dois mil invasores no território, cujas atividades com maquinário pesado e mercúrio afetam diretamente a segurança alimentar e a saúde dos duzentos indígenas Nambikwara locais. Embora operações de desintrusão realizadas pelo Governo Federal em 2026 tenham inutilizado infraestruturas de garimpo avaliadas em vinte e seis milhões de reais, o passivo ambiental e a toxicidade do mercúrio nos sedimentos permanecem como ameaças persistentes (Greenpeace Brasil, 2025; Hutukara, 2026).

Vale notar, ainda, que a vulnerabilidade histórica desse território não é circunstancial. A bacia do rio Sararé, hoje epicentro da crise contemporânea, já fora, no século XVIII, palco de um dos primeiros ciclos de exploração aurífera da região meridional brasileira, quando bandeirantes descobriram minas auríferas em seus tributários, tornando-se rota de contrabando de ouro até o rio Madeira para fugir à tributação da Casa de Fundição de Vila Bela (Silva, 2020). Essa continuidade histórica de longa duração, entre a mineração colonial e a mineração ilegal contemporânea no mesmo eixo fluvial, sugere que a fragilidade regulatória sobre o território não é um fenômeno recente, mas uma característica estrutural reiterada ao longo de mais de dois séculos de exploração mineral na fronteira amazônica.

4.3. A Cooperação Bilateral em Construção: OTCA, RADA e a Declaração Conjunta de 2026

A governança da região amazônica compartilhada por Brasil e Bolívia exige coordenação que transcenda as fronteiras políticas para proteger ecossistemas interdependentes, na exata medida em que a contaminação por mercúrio e a atuação do crime organizado transnacional, discutidas nas subseções anteriores, não reconhecem limites territoriais. No epicentro dessa coordenação está a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica, única entidade intergovernamental com personalidade jurídica dedicada exclusivamente à gestão da bacia amazônica pelos países que a compartilham. A trajetória da OTCA, desde a assinatura do Tratado de Cooperação Amazônica em 1978, reflete a evolução das doutrinas de soberania, segurança e desenvolvimento sustentável na América do Sul (Rodrigues; Paiva, 2023).

O Tratado de Cooperação Amazônica de 1978 constituiu marco da política externa brasileira, voltado a consolidar a cooperação regional e afirmar a soberania sobre o território frente a pressões internacionais (Rocha; Pereira; Godoy, 2025). Para a Bolívia, o tratado representou oportunidade de integrar suas regiões amazônicas, Beni e Pando, ao desenvolvimento econômico continental, respeitando a jurisdição territorial de cada signatário (Macedo, 2020). Com a criação da Secretaria Permanente em 2002, sediada em Brasília, a OTCA passou a atuar como fórum permanente para a resolução de temas críticos nas fronteiras Brasil-Bolívia, como a navegação fluvial e o controle de incêndios (Oliveira, 2020). Essa trajetória institucional de quatro décadas constitui o substrato histórico sobre o qual se assentam os mecanismos de cooperação mais recentes, examinados a seguir, e ilustra a tese discutida na Seção 2 sobre regimes ambientais como processos cumulativos, e não como acordos pontuais e estáticos.

A gestão da Amazônia exige transição paradigmática que concilie a soberania nacional com uma governança ambiental transnacional. O princípio da soberania permanente sobre recursos naturais, já discutido no referencial teórico deste artigo, tem evoluído, no caso amazônico, para uma forma de soberania compartilhada ou limitada, reconhecendo que a proteção de bens comuns, como o ciclo hídrico, impõe responsabilidades solidárias entre os Estados (Becker, 2020). No eixo Brasil-Bolívia, essa integração é visível na centralização de dados científicos no Observatório Regional Amazônico e na coordenação do estudo Panorama da Poluição por Mercúrio, que georreferencia áreas de risco na bacia do rio Madeira. Em 16 de março de 2026, a Declaração Conjunta entre os presidentes do Brasil e da Bolívia reforçou esse compromisso ao estabelecer mecanismos ágeis de compartilhamento de inteligência estratégica para o combate ao crime organizado transnacional.

A criação de sistemas técnicos conjuntos demonstra que a cooperação regional superou a dimensão estritamente diplomática, consolidando-se como rede operacional de proteção climática e hídrica em tempo real. Criada no âmbito da Declaração de Belém, em 2023, a Rede Amazônica de Autoridades de Água teve como primeira presidente a embaixadora boliviana Marissa Castro, liderança que simboliza o protagonismo da Bolívia na gestão hídrica regional. A rede atua na implementação de protocolos comuns de monitoramento da qualidade da água, fundamentais para o manejo sustentável de rios compartilhados.

Os Sistemas de Alerta Precoce binacionais e trinacionais, instalados nas bacias dos rios Madeira, Alto Purus e Alto Juruá, cobrem cinquenta e quatro milhões de hectares e beneficiam 1,6 milhão de pessoas em estados como Acre e Rondônia, no Brasil, e

departamentos como Pando e Beni, na Bolívia. Esses sistemas permitem a previsão de eventos extremos, como secas e inundações, fundamentais para a resiliência das comunidades ribeirinhas. A cooperação técnica entre os dois países avança também na infraestrutura energética: a operação da Usina Hidrelétrica de Jirau na cota de noventa metros permitiu aumentar a segurança energética de ambos os países, fornecendo energia limpa ao norte da Bolívia e melhorando a navegação no rio Madeira durante períodos de estiagem.

Avaliados em conjunto, esses três mecanismos, a OTCA como arcabouço institucional de longo prazo, a RADA como rede técnica operacional e a Declaração Conjunta de 2026 como compromisso diplomático de mais recente formalização, configuram o que a Seção 2 deste artigo caracteriza como regime ambiental emergente: uma estrutura normativa e institucional que já produz efeitos concretos e mensuráveis, mas cuja efetividade plena permanece condicionada à superação de obstáculos discutidos na subseção seguinte.

4.4. Limites e Contradições: Soberania, Cooperação e a Lógica Criminal

Os avanços descritos na subseção anterior não devem obscurecer um conjunto de tensões estruturais que limitam, de forma significativa, a efetividade do regime de cooperação bilateral em construção. A primeira dessas tensões é de natureza temporal e operacional: enquanto os mecanismos diplomáticos e institucionais avançam por meio de declarações, redes técnicas e protocolos de monitoramento, as rotas do crime organizado transnacional operam em escala e velocidade incompatíveis com os ritmos da diplomacia

formal. Estima-se que 40% da cocaína produzida na região andina, incluindo a Bolívia, transite pelo Brasil, frequentemente utilizando as mesmas rotas logísticas empregadas pelo garimpo ilegal. O uso de mercúrio nessas atividades contamina o rio Madeira, com estudos indicando concentrações elevadas do metal em peixes e populações indígenas em ambos os lados da fronteira. Esse dado evidencia que a integração logística das redes criminosas é, hoje, mais avançada e mais ágil do que a integração institucional dos dois Estados, configurando assimetria de capacidade que nenhum dos mecanismos examinados na subseção anterior, isoladamente, é capaz de reverter.

A segunda tensão decorre da assimetria de capacidade institucional entre os dois países, já discutida na subseção 4.2. O Decreto Supremo n.º 4959 produziu efeitos mensuráveis sobre as importações legais bolivianas de mercúrio, mas sua eficácia permanece limitada pela ausência de tetos quantitativos obrigatórios para o uso interno pelas cooperativas auríferas, que respondem por parcela expressiva da economia mineral do país. No Brasil, por sua vez, a permanência de decretos pré-constitucionais que autorizam excepcionalmente o uso de mercúrio convive com um arcabouço constitucional de proteção territorial indígena considerado, pelo próprio Ministério Público Federal, incompatível com a magnitude do problema regulatório atual. Em ambos os casos, a cooperação bilateral depende de avanços normativos domésticos que escapam, em grande medida, ao controle direto dos instrumentos diplomáticos conjuntos.

A terceira tensão é de natureza propriamente política e diz respeito à dependência econômica estrutural que a mineração de pequena escala representa para ambos os países, ainda que em graus

distintos. Na Bolívia, a resistência das cooperativas auríferas à regulação mais estrita, que retardou por anos a implementação de mecanismos de controle, ilustra como interesses econômicos organizados podem capturar parcialmente a agenda regulatória, mesmo diante de compromissos internacionais assumidos pelo Estado. No Brasil, a presença de cerca de dois mil invasores na Terra Indígena Sararé, discutida na subseção anterior, e a persistência de infraestrutura logística do crime organizado, mesmo após operações de desintrusão de grande porte, demonstram que a capacidade de enforcement estatal permanece aquém da escala do problema, ainda quando há vontade política declarada de combate.

Em síntese, a cooperação bilateral Brasil-Bolívia configura um regime ambiental emergente, na acepção discutida na Seção 2, justamente porque seus mecanismos formais avançam de modo real e mensurável, mas convivem com lacunas estruturais que nenhuma declaração diplomática, isoladamente, tem capacidade de superar. Essas lacunas, lidas à luz do horizonte normativo da Convenção de Minamata e do compromisso de banimento total do mercúrio até 2032, definem a agenda de desafios institucionais que orienta as considerações finais deste estudo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo partiu da seguinte pergunta de pesquisa: em que medida os mecanismos diplomáticos e regulatórios estabelecidos entre Brasil e Bolívia entre 2023 e 2026 constituem um regime emergente de governança ambiental transfronteiriça capaz de responder ao desafio do banimento do mercúrio, considerando os condicionantes impostos pelo crime organizado transnacional e pelas assimetrias regulatórias bilaterais? A análise desenvolvida

permite responder a essa pergunta de forma qualificada: sim, existe um regime emergente, identificável na convergência entre a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica, a Rede Amazônica de Autoridades de Água e a Declaração Conjunta de 2026, mas sua efetividade plena permanece condicionada à superação de assimetrias institucionais domésticas e à capacidade, ainda limitada, de resposta estatal conjunta frente à integração logística das redes criminosas transnacionais.

A hipótese formulada na metodologia confirma-se, portanto, de modo parcial. Os mecanismos de cooperação produzem efeitos mensuráveis, entre eles a queda de 66,9% nas importações legais bolivianas de mercúrio após o Decreto Supremo n.º 4959, a cobertura de 54 milhões de hectares pelos Sistemas de Alerta Precoce binacionais e trinacionais e o compromisso formal de compartilhamento de inteligência estratégica firmado na Declaração Conjunta de 2026. Esses avanços, contudo, não foram suficientes, até o momento, para reverter a trajetória de degradação evidenciada pelo caso da Terra Indígena Sararé ou para conter a sobreposição entre as rotas do narcogarimpo e do tráfico de entorpecentes discutida ao longo da Seção 4.

A principal contribuição teórica deste estudo consiste em caracterizar o caso Brasil-Bolívia como exemplo de regime ambiental emergente, na acepção discutida na Seção 2, situado entre dois polos da literatura de regimes internacionais: distante, de um lado, da efetividade de regimes plenamente institucionalizados e dotados de mecanismos robustos de verificação e enforcement, e distante, de outro, da mera retórica diplomática desprovida de instrumentos operacionais concretos. Ao articular a categoria de estado de coisas inconstitucional ao debate sobre governança

híbrida e regimes ambientais transfronteiriços, o estudo oferece um quadro analítico replicável para a investigação de outras experiências de cooperação bilateral ou multilateral na bacia amazônica, particularmente aquelas que envolvam bens comuns ambientais sujeitos a pressões criminais transnacionais.

No plano prático e institucional, o estudo aponta para a necessidade de três frentes de ação prioritárias. A primeira refere-se à harmonização normativa, com a revogação dos decretos brasileiros pré-constitucionais que ainda autorizam excepcionalmente o uso de mercúrio e a complementação da norma boliviana com limites quantitativos obrigatórios para o uso interno por cooperativas auríferas. A segunda diz respeito ao fortalecimento da cooperação policial e de inteligência, com ênfase no Centro de Cooperação Policial Internacional em Manaus, de modo a aproximar a capacidade de resposta estatal conjunta da velocidade operacional das redes criminosas transnacionais. A terceira envolve a ampliação dos mecanismos de proteção judicial dos rios amazônicos como sujeitos de direitos, seguindo o precedente da Sentença SCP 1326 do Tribunal Constitucional Plurinacional boliviano, como via complementar de tutela ambiental nos dois países.

No plano social, a investigação reafirma a urgência de programas continuados de monitoramento da saúde das populações indígenas e ribeirinhas expostas ao metilmercúrio, com atenção especial às comunidades Yanomami, Munduruku, Kayabi e Nambikwara, e à garantia de alternativas de segurança alimentar frente à contaminação do pescado, eixo que conecta diretamente a dimensão ambiental e diplomática discutida neste artigo à sua dimensão humanitária mais imediata.

Este estudo apresenta limitações que devem ser reconhecidas. A primeira decorre da natureza ainda recente de parte dos instrumentos analisados, notadamente a Declaração Conjunta de 2026, cuja implementação prática carece de dados consolidados de médio prazo, o que restringe a análise a um juízo sobre o desenho institucional do regime, mais do que sobre seus resultados efetivos de longo prazo. A segunda decorre do recorte territorial bilateral adotado, que não incorpora de forma sistemática a participação do Peru, terceiro país compartilhante da bacia do rio Madeira, cuja inclusão poderia revelar dinâmicas adicionais de cooperação ou de assimetria regulatória. A terceira refere-se à natureza predominantemente documental e bibliográfica da pesquisa, que não contempla dados primários de campo junto às comunidades afetadas ou aos órgãos de fiscalização ambiental.

Como agenda de pesquisa futura, sugere-se a investigação empírica da implementação da Declaração Conjunta de 2026 em horizonte de médio prazo, a análise comparada da inclusão peruana na arquitetura regulatória da bacia do Madeira e estudos de caso aprofundados sobre a efetividade do Centro de Cooperação Policial Internacional no enfrentamento específico das rotas de mercúrio. A continuidade dessa agenda de investigação revela-se condição necessária para que o regime emergente identificado neste estudo possa evoluir, até 2032, para um regime plenamente institucionalizado, capaz de cumprir o compromisso assumido por ambos os países no âmbito da Convenção de Minamata.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAZÔNIA VOX. **Quando rios e comunidades reagem:** leis na Bolívia e protestos no Brasil reivindicam proteção de rios na

Amazônia. 2026. Disponível em:
<https://www.amazoniavox.com/reportagens/view/173/pt-br/quando-rios-e-comunidades-reagem-leis-na-bolivia-e-protestos-no-brasil-reivindicam-protecao-de-rios-na-amazonia>. Acesso em: 14 abr. 2026.

ARARUNA et al. Clinical observations in indigenous communities: Neurological impairments consistent with mercury poisoning. **Environmental Research**, v. 292, dez. 2025. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.envres.2025.123621>. Acesso em: 14 abr. 2026.

BASTA, P. et al. **Manual de atendimento a indígenas expostos ao mercúrio**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; Brasília: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_atendimento_indigenas_expostos_mercurio.pdf. Acesso em: 14 abr. 2026.

BECKER, Bertha K. A Amazônia e a política externa brasileira. **Ponto de Vista Jurídico**, Caçador, v. 9, n. 2, p. 137-154, 2020. Disponível em:
<https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/juridico/article/download/2044/1246>. Acesso em: 14 abr. 2026.

BIERMANN, Frank *et al.* The Fragmentation of Global Governance Architectures: A Framework for Analysis. **Global Environmental Politics**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 14–40, 2009. Disponível em:
earthsystemgovernance.org. Acesso em: 19 mai. 2026.

BOLÍVIA. [Constituição (2009)]. **Constitución Política del Estado**. La Paz: Gaceta Oficial de Bolivia, 2009. Disponível em:
<http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo>. Acesso em: 14 abr. 2026.

BOLÍVIA. Decreto Supremo n.º 4959, de 14 de junio de 2023. 2023. Disponível em: <https://www.lexivox.org/norms/BO-DS-N4959.xhtml>.

Acesso em: 14 abr. 2026.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Declaração conjunta dos Presidentes da República Federativa do Brasil e do Estado Plurinacional da Bolívia. Brasília: MRE, 16 mar. 2026. (Nota à Imprensa nº 85). Disponível em: https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/declaracao-conjunta-dos-presidentes-da-republica-federativa-do-brasil-e-do-estado-plurinacional-da-bolivia-brasilia-16-03-2026. Acesso em: 14 abr. 2026.

BUSINESS AND HUMAN RIGHTS CENTRE. Regional: Bolívia é maior importador mundial de mercúrio, mas reportagem estima que metade seja contrabandeado para os países vizinhos. 2026. Disponível em: <https://www.business-humanrights.org/pt/latest-news/regional-bol%C3%ADvia-%C3%A9-maior-importador-mundial-de-merc%C3%B4rio-mas-reportagem-estima-que-metade-seja-contrabandeado-para-os-pa%C3%ADses-vizinhos-para-ser-utilizado-no-garimpo/>. Acesso em: 14 abr. 2026.

CASTRO, Luís Felipe Perdigão de; ALVES, Fernando Casqueiro. Mineração em terra indígena e o estado de coisas inconstitucional: aspectos jurisprudenciais, conflitos e (in)segurança dos povos indígenas. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 15, n. 3, e279, set./dez. 2024. DOI: 10.7213/revdireconsoc.v15i3.30135. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/direitoeconomico>. Acesso em: 15 abr. 2026.

CHAGAS, Rodrigo P. O “Narcogarimpo” na Terra Indígena Yanomami. Boletim de Análise Político-Institucional : dinâmicas da violência na

região norte. Brasília, DF: Ipea, n. 36, p. 91-100, jan. 2024. ISSN 2237-6208. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bapi36art7>

COSTA, E. F.; POLARI, L. E. B. Narcogarimpo na Amazônia brasileira: convergência entre crime ambiental e crime organizado e os desafios da resposta legislativa no Século XXI. **Revista Aracê**, v. 7, n. 9, p. 1-19, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n9-095>. Acesso em: 14 abr. 2026.

Ferreira, M.A. 2025. Organized Crime and Hybrid Governance of Violence in the Brazilian Amazon. *Journal of Illicit Economies and Development*, 7(1): pp. 54–71. DOI: <https://doi.org/10.31389/jied.291>

FONTE SEGURA. Complexidade e governança híbrida nas fronteiras amazônicas. **Fórum Brasileiro de Segurança Pública**, 2026. Disponível em: <https://fontesegura.forumseguranca.org.br/complexidade-e-governanca-hibrida-nas-fronteiras-amazonicas/>. Acesso em: 14 abr. 2026.

FUNDACIÓN SOLÓN. ¿Qué significó la Ley 535? 2025. Disponível em: <https://fundacionsolon.org/2025/11/06/que-significo-la-ley-535/>. Acesso em: 14 abr. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GREENPEACE BRASIL. **Relatório de Desmatamento em Terras Indígenas**. 2025.

GUPTA, Aarti; MASON, Michael (org.). **Transparency in Global Environmental Governance: Critical Perspectives**. Cambridge: MIT

Press, 2014. Disponível em: <https://direct.mit.edu/books/edited-volume/2202/Transparency-in-Global-Environmental>. Acesso em: 19 mai. 2026.

HUTUKARA ASSOCIAÇÃO YANOMAMI. **Relatório sobre o impacto do garimpo ilegal na Terra Indígena Yanomami**. Boa Vista: HAY, 2026.

INSPER. Crime organizado avança sobre o agronegócio brasileiro e amplia riscos. **Mídia Insper**, 2026. Disponível em: <https://agro.insper.edu.br/midia/noticias/crime-organizado-avanca-sobre-o-agronegocio-brasileiro-e-amplia-riscos>. Acesso em: 14 abr. 2026.

IUCN. Lessons from Bolivia's fight against mercury, gold mining, and water contamination. 2026. Disponível em: <https://www.iucn.nl/en/story/lessons-from-bolivias-fight-against-mercury-gold-mining-and-water-contamination/>. Acesso em: 14 abr. 2026.

JACARANDÁ, R. Violence in the Amazon: Governmentality based on failure. **Revista Direito e Práxis**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, jan. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2179-8966/2023/76808>. Acesso em: 14 abr. 2026.

KRASNER, Stephen D. (org.). **International Regimes**. Ithaca: Cornell University Press, 1983. 372 p

LESSING, Benjamin. Conceptualizing Criminal Governance. **Perspectives on Politics**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 854–873, 2021. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/perspectives-on-politics/article/conceptualizing-criminal->

[governance/0105EC32BB9F26830179CF0B16917B02](#). Acesso em: 19 mai. 2026.

LUCCHINI, R. 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, jul. 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12315690/>. Acesso em: 14 abr. 2026.

MACEDO, Marcus Vinicius Aguiar. **A organização do tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) e os seus 40 anos de existência: retrospectiva e perspectivas**. 2020. Tese (Doutorado em Estudos Estratégicos Internacionais) – UFRGS, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/209956>. Acesso em: 14 abr. 2026.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Nota Técnica: MPF pede a revogação de decretos federais que permitem o uso de mercúrio em garimpos na Amazônia. 2025. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/o-mpf/unidades/pr-am/noticias/mpf-pede-a-revogacao-de-decretos-federais-que-permitem-o-uso-de-mercúrio-em-garimpos-na-amazonia/>. Acesso em: 14 abr. 2026.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Revogação de decreto para concessões na Amazônia**: Declaração da ONU Direitos Humanos. 2026.

OLIVEIRA, Camila Junho Teixeira Barbosa de. **Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) e a proteção do bioma amazônico**: uma análise de eficácia. 2020. Monografia (Bacharelado em Relações Internacionais) – PUC Minas, Poços de Caldas, 2020. Disponível em:

<http://bib.pucminas.br:8080/pergamumweb/vinculos/000092/00009258.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2026.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DE COOPERAÇÃO AMAZÔNICA (OTCA). Os países membros da OTCA criam a Rede Amazônica de Autoridades do Água (RADA). Brasília: SP/OTCA, 2024. Disponível em: <https://aguasamazonicas.otca.org/los-paises-miembros-de-la-otca-crean-la-red-amazonica-de-autoridades-del-agua-rada/?lang=pt-br>. Acesso em: 14 abr. 2026.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROJETO BACIA AMAZÔNICA. Estudo fornecerá uma visão regional sobre a situação da poluição por mercúrio na Bacia Amazônica. Brasília: OTCA/PNUMA/GEF, 2024. Disponível em: <https://aguasamazonicas.otca.org/estudo-para-fornecer-uma-visao-geral-regional-da-situacao-da-poluicao-por-mercurio-na-bacia-amazonica/?lang=pt-br>. Acesso em: 14 abr. 2026.

ROCHA, Rafael Assumpção; PEREIRA, Demetrius Cesário; GODOY, Luciene Patricia Canoa de. A Organização do Tratado de Cooperação Amazônica e o regionalismo superficial brasileiro em dois tempos. **Revista Monções**, Dourados, v. 14, n. 27, 2025. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/moncoes/article/download/19630/11313/73806>. Acesso em: 14 abr. 2026.

RODRIGUES, Bernardo Salgado; PAIVA, Paulo Vinícius dos Santos. O ressurgimento da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA): o avanço institucional na promoção de políticas

de desenvolvimento sustentável. **Revista de Segurança, Desenvolvimento e Defesa**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 26-42, 2023. Disponível em: <https://rsdd.esd.gov.br/index.php/rsdd/article/view/67>. Acesso em: 14 abr. 2026.

SANDS, Philippe *et al.* **Principles of International Environmental Law**. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2018. 1032 p.

SILVA, Joesér Alvares da. **Indígenas e Garimpos em Rondônia: história, tradição e direitos**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional Interdisciplinar em Direitos Humanos e Desenvolvimento da Justiça) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2020.

SYSTEMATIC REVIEW. Mercury contamination endangers Indigenous Amazonian communities: a systematic review. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 32, n. 23, p. 13607-13625, maio 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-025-36529-7>. Acesso em: 14 abr. 2026.

TOXISPHERA. **Relatório Garimpo de Ouro e Mercúrio**. Curitiba: IPEN/Toxisphera, 2026. Disponível em: https://ipen.org/sites/default/files/documents/versao_final_relatorio_toxisphera_garimpo_1.pdf. Acesso em: 14 abr. 2026.

VASCONCELLOS, A. C. S. *et al.* Health Risk Assessment Attributed to Mercury Exposure in Indigenous Women from the Brazilian Amazon. **Annals of Global Health**, v. 91, n. 1, 2025. DOI: 10.5334/aogh.4817.

VILAR, Gills. **Amazônia Ocidental: desafios jurídicos e estratégicos a partir da fronteira rondoniense**. Brasília: Governo Federal, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ajuste-01/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cadn/XV_cadn/amazoniaa_o

[cidentala_desafiosa_juridicosa_ea_estrategicos.pdf](#). Acesso em: 14
abr. 2026.