

Universidade Católica de Santos

Doutorado em Direito

Laura de Nazaré Rocha Andrade

Instrumentos Jurídicos e Institucionais para um Regime da  
Mineração com Mercúrio na Bacia Amazônica

Santos

2023

Laura de Nazaré Rocha Andrade

Instrumentos Jurídicos e Institucionais para um Regime da  
Mineração com Mercúrio na Bacia Amazônica

Tese apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Católica de Santos como requisito parcial à obtenção do título de Doutor.

Área: Direito Ambiental Internacional.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Cardozo Fernandes Rei

Santos

2023

[Dados Internacionais de Catalogação]  
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos Viviane  
Santos da Silva - CRB 8/6746

A553i Andrade, Laura de Nazaré Rocha  
Instrumentos Jurídicos e Institucionais para um Regime da Mineração com  
Mercúrio na Bacia Amazônica / Laura de Nazaré Rocha Andrade; orientador  
Fernando Cardozo Fernandes Rei. -- 2023.  
158 f.; 30 cm

Tese (doutorado) - Universidade Católica de Santos, Programa de Pós-  
Graduação stricto sensu em Direito Ambiental Internacional, 2023  
Inclui bibliografia

1. Teses. 2. Amazônia. 3. Mineração. 4. Mercúrio. 5. OTCA. 6. Cooperação. I.  
Rei, Fernando Cardozo Fernandes - 1960-. II. Título.

CDU: Ed. 1997 -- 340(043.2)

## **BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Fernando Cardozo Fernandes Rei – Orientador – Membro Nato – UNISANTOS.

Prof. Dr. Alcindo Gonçalves – Membro Titular – Membro Titular – UNISANTOS.

Prof. Dr. Flávio de Miranda Ribeiro – Membro Titular – UNISANTOS.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carolina Montes Cortés – Membro Titular – Universidad Externado de Colombia.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Heloisa do Nascimento de Moura Meneses – Membro Titular – Universidade Federal do Oeste do Pará.

## DEDICATÓRIA

Dedico à  
minha amada mãe Sebastiana Rocha Andrade *in*  
*memoriam*, a pessoa mais generosa que já conheci.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Fernando Cardozo Fernandes Rei, pela paciência e dedicação comigo, por seus conselhos, direcionamentos e empenho, e por não ter desistido de mim e do meu projeto.

Ao Prof. Dr. Alcindo Fernandes Gonçalves, por acreditar na pesquisa que eu vinha desenvolvendo, o que me fez entender que um bom aluno é moldado por seus mestres.

À Prof<sup>a</sup> Dra. Maria Luiza Machado Granziera, minha querida mestra, pessoa que faz parte da minha trajetória acadêmica, por seus conselhos e amizade.

Ao Prof. Dr. Flávio de Miranda Ribeiro, que me fez observar outros ângulos da minha pesquisa.

À Prof<sup>a</sup> Dra. Mariângela Mendes L. Pinho, que permitiu a continuidade desta tese.

À Universidad Externado de Colombia, pela Estância de Investigação que lá desenvolvi. Foram importantes acréscimos a esta tese.

À Prof<sup>a</sup> Dra. Carolina Montes Cortés que me recebeu, me orientou e me apoiou na Universidad Externado de Colombia.

À Prof<sup>a</sup> Dra. Heloisa do Nascimento de Moura Meneses, da Universidade Federal do Oeste do Pará, que esclareceu fatos importantes e forneceu dados que foram utilizados nesta pesquisa.

Aos Professores Doutores Luis Bustos, Luiz Fernando Sanchez e Júlia Rodriguez que também me receberam na Universidad Externado de Colombia, pelas conversas e materiais importantes que me ofertaram, os quais foram usados nesta tese.

Ao Dr. Jorge Jurado que teve importante participação na minha viagem para a Colômbia e por sua atenção.

Aos professores e colegas da Universidade Católica de Santos que fazem todo o diferencial na Universidade.

À Amanda Andrade, Secretária da Pós-Graduação *Stricto Sensu* por sua atenção.

E, finalmente, à minha família, ao Laude, Mylla, Aila e Marcelo.

Muito obrigada

"O ser humano é parte da natureza, e sua guerra contra a natureza é inevitavelmente uma guerra contra si mesmo."

Raquel Carson

## RESUMO

Desde que foram constatados os males provocados pelo mercúrio pela contaminação das águas japonesas em Minamata, no final da década de 1950, tem havido no mundo uma grande preocupação com o uso deste metal na mineração. Para entender como esse problema tem sido tratado, especificamente na Bacia Amazônica, esta pesquisa busca verificar qual a abrangência do Tratado de Cooperação Amazônica (TCA) na Região Amazônica e como a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) tem atuado e influenciado as políticas regionais, com o recorte específico para os efeitos da mineração que utiliza o mercúrio e seus reflexos nessas águas. A norma internacional mais importante sobre mercúrio, a Convenção de Minamata, que é de 2013, trouxe, na sua primeira reunião considerações de forte apelo para a redução da utilização e controle do comércio do mercúrio. Procura-se, então, compreender qual o alcance do TCA na região abrangida, e como funcionam as parcerias bilaterais ou multilaterais com o propósito de gestão, controle e diminuição do uso do mercúrio e do seu resíduo, além das atuações dos países, o que requer cooperação internacional e responsabilidade compartilhada.

Palavras-chave: Amazônia, mineração, mercúrio, OTCA, cooperação.



## RESUMEN

Desde los males causados por el mercurio por la contaminación de las aguas japonesas en Minamata, a finales de los años 50, ha existido una gran preocupación en el mundo por el uso de este metal en la minería. Para comprender cómo se ha abordado esta problemática, específicamente en la Cuenca Amazónica, esta investigación busca verificar los alcances del Tratado de Cooperación Amazónica (TCA) en la Región Amazónica y cómo la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) ha actuado y influyó en las políticas regionales, con un enfoque específico en los efectos de la minería que utiliza mercurio y sus efectos en estas aguas. La norma internacional más importante sobre el mercurio, el Convenio de Minamata, que data de 2013, trajo, en su primera reunión, consideraciones de fuerte llamamiento para la reducción del uso y el control del comercio de mercurio. Por lo tanto, se intenta comprender los alcances del TCA en la región cubierta, y cómo funcionan las alianzas bilaterales o multilaterales con el fin de gestionar, controlar y reducir el uso del mercurio y sus residuos, además de las acciones de los países que requieren cooperación internacional y responsabilidad compartida.

Palabras clave: Amazonía, minería, mercurio, OTCA, cooperación.

## ABSTRACT

Ever since the evils caused by mercury due to the contamination of Japanese waters in Minamata, at the end of the 1950s, there has been great concern in the world about the use of this metal in mining. In order to understand how this problem has been dealt with, specifically in the Amazon Basin, this research seeks to verify the scope of the Amazon Cooperation Treaty (ACT) in the Amazon Region and how the Amazon Cooperation Treaty Organization (ACTO) has acted and influenced policies regional, with a specific focus on the effects of mining that uses mercury and its effects on these waters. The most important international norm on mercury, the Minamata Convention, which dates from 2013, brought, in its first meeting, considerations of strong appeal for the reduction of the use and control of the mercury trade. Therefore, an attempt is made to understand the scope of the TCA in the region covered, and how bilateral or multilateral partnerships work with the purpose of managing, controlling and reducing the use of mercury and its residue, in addition to the actions of countries that require cooperation international and shared responsibility.

Keywords: Amazon, mining, mercury, ACTO, cooperation.

## LISTA DE SIGLAS

AGC - Artisanal Gold Council

AICM – Avaliação Inicial para a Convenção de Minamata

ANA - Agência Nacional de Águas

ANM - Agência Nacional de Mineração

ARAIMO - Aliança Regional Amazônica para a Redução dos Impactos da Mineração de Ouro

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

CA - Cúpula da Amazônia

CAN - Comunidade Andina das Nações

CCA - Conselho de Cooperação Amazônica

CCFL – Lâmpadas Fluorescente de Cátodo Frio

CCOOR - Comissão de Coordenação do Conselho de Cooperação Amazônica

CDH - Comissão Interamericana de Direitos Humanos

CIDH - Corte Interamericana de Direitos Humanos

CINCIA - *Centro de Innovaciones Científica Amazónica*

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CETEM - Centro de Tecnologia Mineral

CNPA - Cadastro Nacional do Primeiro Adquirente

CRFB/88 - Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

COP - Conferência das Partes

COMIBOL – Cooperativa Mineira da Bolívia

COPI - Centro de Cooperação Policial Internacional

CPI - Comissão Parlamentar de Inquérito

CTF/APP - Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras

DTVMs - Distribuidoras de Títulos e Valores Mobiliários

EEFL - Lâmpadas Fluorescentes de Eletrodo Externo

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

FCDS - *Fundación para la Conservación y Desarrollo Sostenible*

GEF - *Global Environment Facility*

GIRH - Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Titicaca

GIZ - Agência Alemã de Cooperação Internacional

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICOMI - Indústria e Comércio de Minérios S/A

IE – Inventário de Emissões

IE – Instituto Escolhas

IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura

IILA - Organização Internacional Ítalo-Latino-Americana

IIHA - Instituto Internacional da Hileia Amazônica

IIAP - *Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana*

IMANI - Instituto Amazônico de Investigações

INPA - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia

IN - Instrução Normativa

IRD - Instituto Francês de Pesquisa

IPCC - Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas

IUCN – *National Committee of the Netherlands*

MAPE – Mineração Artesanal e em Pequena Escala

MINAM – Ministério de Meio Ambiente

MINEM – Ministério de Energia e Minas

MNR – Ministério da Pesquisa da Natureza

NIMOS – Instituto Nacional do Ambiente e Desenvolvimento do Suriname

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

OEA – Organization of American States

OI - Organizações Internacionais

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONGs - Organizações Não Governamentais

ONU - Organização das Nações Unidas

ONUDI - Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial

OIT - Organização Internacional do Trabalho

OTCA - Organização do Tratado de Cooperação Amazônica

PAE - Programa de Ações Estratégicas

PAN - Planos de Ação Nacionais

PBA - Projeto Bacia Amazônica

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPSA – Programa Paisagens Sustentáveis da Amazônia

POPs – Poluentes Orgânicos Persistentes

RAISG - Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada

SESAI - Secretaria Especial de Saúde Indígena

SGB - Serviço Geológico do Brasil

SP – Secretaria Permanente

SPVEA - Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia

SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

TCA - Tratado de Cooperação Amazônica

TI - Terras Indígenas

UC - Unidades de Conservação

UNAL - Universidade Nacional da Colômbia

UEC – *Universidad Externado de Colômbia*

UNESCO - *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa que indica a rota do mercúrio para a Bolívia.....	44
Figura 2. Mapa da rota do mercúrio ilegal para a América Latina.....	46
Figura 3. Mapa da rota do mercúrio para a Guiana.....	47
Figura 4. Mapa da rota de mercúrio para o Suriname.....	48
Figura 5. Mapa do Observatório do Mercúrio.....	50
Figura 6. Mapa do Relatório da WWF para a OTCA.....	56
Figura 7. Mapa da mineração no Equador.....	100
Figura 8. Mapa da mineração de ouro na Guiana.....	105
Figura 9. Mapa da mineração de ouro da Venezuela.....	113
Figura 10. Modelos de máquinas que substituem mercúrio.....	119
Figura 11. Mapa do projeto Yaguas-Cotuhé.....	125
Figura 12. Mapa do polígono do projeto Yaguas-Cotuhé.....	126

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Países da OTCA que ratificaram a CM.....	77
Tabela 2. Países da OTCA com lei sobre mercúrio.....	77
Tabela 3. Indica quais países da OTCA já elaboração o IE e o PAN.....	80

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Destinos do ouro do Brasil.....	31
Gráfico 2. Toneladas de mercúrio importadas pelos países da OTCA.....	42
Gráfico 3. Países que vendem mercúrio para a Bolívia.....	43
Gráfico 5. Liberações de mercúrio do Peru.....	107

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	19
<b>CAPÍTULO I: A REGIÃO AMAZÔNICA - A ATIVIDADE MINERAL E O MERCÚRIO</b> .....	25
<b>1.1 Caracterização da Região Amazônica</b> .....	25
1.1.1 Bacia Amazônica - delimitação territorial.....	27
<b>1.2 A Atividade Mineral</b> .....	29
1.2.1 Previsão legal para a atividade mineral.....	30
1.2.2 Garimpo.....	33
1.2.3 Garimpeiro.....	35
1.2.4 Garimpagem.....	36
1.2.5 Mercúrio.....	37
1.2.5.1 Licenciamento para o mercúrio.....	38
1.2.5.2 As emissões globais de mercúrio oriundas da MAPE.....	40
1.2.5.3 Emissões de mercúrio do Brasil.....	40
1.2.5.4 Emissões de mercúrio pelos países amazônicos.....	41
1.2.5.5 Rotas do mercúrio ilegal.....	42
<b>1.3 Locais Contaminados por Mercúrio na Bacia Amazônica</b> .....	49
1.3.1 Impactos socioambientais do mercúrio.....	50
1.3.2 Impactos socioambientais do mercúrio nas fronteiras.....	54
<b>CAPÍTULO III: MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL</b> .....	57
<b>2.1 Tratado de Cooperação Amazônica</b> .....	57
2.1.1 Antecedentes históricos da criação do Tratado.....	57
2.1.2 A criação do Tratado de Cooperação Amazônica.....	59
2.1.3 Cúpula da Amazônia.....	63
<b>2.2. Criação da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA)</b> .....	64
2.2.1 Estrutura da OTCA.....	65
2.2.2 Secretaria Permanente.....	67



2.2.2.1 Funcionamento da SP .....	68
<b>2.3 Outras convenções e tratados assinados pelo Brasil sobre produtos perigosos ou tóxicos e seu movimento transfronteiriço .....</b>	<b>70</b>
2.3.1 Convenção de Roterdã .....	70
2.3.2 Convenção da Basileia.....	71
2.3.3 A Convenção de Estocolmo .....	72
2.3.4 Antecedentes da Convenção de Minamata .....	72
2.3.5 Convenção de Minamata .....	74
<b>CAPÍTULO III - A IMPLANTAÇÃO DOS PLANOS DE AÇÃO DOS PAÍSES AMAZÔNICOS.....</b>	<b>82</b>
<b>3.1 Os Planos de Ação dos Países.....</b>	<b>82</b>
3.1.1 Os Planos de Ação elaborados pelos Países .....	82
3.1.2 Planos de Ação por País.....	86
3.1.2.1 Bolívia .....	86
3.1.2.2 Brasil.....	88
3.1.2.3 Colômbia.....	92
3.1.2.4 Equador .....	96
3.1.2.5 Guiana .....	100
3.1.2.6 Peru .....	105
3.1.2.7 Suriname.....	109
3.1.2.8 Venezuela.....	111
3.1.2.9 Considerações acerca dos planos.....	114
<b>3.2 Projetos em Execução pelos Países Amazônicos.....</b>	<b>115</b>
<b>3.3 Alternativas ao Mercúrio .....</b>	<b>116</b>
3.3.1 Alternativas já consolidadas por comunidades tradicionais – Fitominação .....	116
3.3.2 Equipamentos usados na separação de ouro sem mercúrio.....	118
3.3.3 Formas de substituição do mercúrio.....	119
<b>CAPÍTULO IV - COOPERAÇÃO AMAZÔNICA.....</b>	<b>121</b>
<b>4.1 A cooperação amazônica como ferramenta de controle ao garimpo ilegal e ao uso do mercúrio.....</b>	<b>121</b>

<b>4.2 Cooperação na amazônia e seu funcionamento para a mineração do ouro que utiliza o mercúrio.....</b>	<b>124</b>
4.2.1 A cooperação nos países de fronteira.....	124
4.2.2 A padronização de ações por parte dos países da OTCA para o atingimento das metas da Convenção de Minamata .....	128
4.2.3 Da avaliação social, econômica e ambiental dos processos .....	133
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>136</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>144</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A soberania do Estado brasileiro na Amazônia é tema de debate cada vez mais recorrente. Nas últimas décadas não tem saído da pauta de discussões de políticos, militares e da própria academia. São audiências públicas realizadas no Congresso Nacional, Comissões Parlamentares de Inquéritos (CPIs) criadas para analisar a atuação das Organizações Não Governamentais (ONGs), das madeireiras asiáticas, da presença estrangeira na Amazônia etc.

No cerne da questão está a discussão de como explorar e proteger as riquezas da nossa floresta sem lhe causar prejuízo. Dentre essas atividades, insere-se aquela desenvolvida por Mineradores Artesanais e em Pequena Escala (MAPE) e como o mercúrio pode ser um agente de contaminação, para o qual se volta o principal objetivo desta tese.

Esse debate em torno da soberania decorre em parte dos efeitos da globalização, com a conseqüente intensificação das Relações Internacionais, que requerem celeridade no trato dos acontecimentos. O que às vezes demanda soluções compartilhadas entre vários atores, entre elas as de cunho ambiental, o que torna as fronteiras mais propensas a entendimentos entre atores que não são necessariamente estatais.

Com o abrandamento da soberania dos Estados, a interdependência entre eles ficou evidenciada. É perceptível que “a tradicional visão moldada na soberania nacional vem se reconfigurando” (KOTZIAS e SILVEIRA, 2015, p.11; HURREL, 1999, p.1 e BECH, 2011, p.9).

A degradação do meio ambiente esteve no cerne das discussões na Conferência de Estocolmo em 1972, e a partir desse momento a preocupação com os impactos das atividades humanas se tornou o centro da política ambiental, que impulsionou os diferentes níveis de atuação dos Estados. Como resultado houve a proposição de políticas de gerenciamento ambiental, que os manteve muito mais comprometidos com esses problemas. Um dos

problemas discutidos e a serem enfrentados foram os ambientais transfronteiriços, o que só seria possível por meio de cooperação, isso tornou a relativização das fronteiras algo real, pois, como se sabe, um acidente ambiental em determinado Estado poderá afetar um ou mais Estados, e ainda que eles não estejam envolvidos na origem do problema, devem fazer parte da solução, ou sofrerão as consequências negativas ao não se envolverem na governança voltada para a sustentabilidade (ROJAS, 2003, p.436; ANDONOVA e PISSELE, 2022, p.1; GRANZIERA, 2019, p.99).

Importa explicar que a hipótese desta pesquisa se origina no fato de que quanto menos os Governos exercem o controle em relação à atividade da mineração do ouro, mais ilegalidade decorre da atividade e do uso sem controle do mercúrio, condição que é experimentada pela região amazônica.

Assim, esta pesquisa tem como objetivo geral conhecer como se desenvolve a cooperação internacional no que se refere ao gerenciamento do lançamento de resíduos de mercúrio na Bacia Amazônica pelos países membros do Tratado de Cooperação Amazônica (TCA) e, como objetivo específico verificar a oportunidade de inserção de novos atores, estatais ou não estatais – estes últimos que são legalmente reconhecidos, organizados e não controlados pelos Estados, nos processos de governança – que desenvolvem ações por meio de pesquisas, coletas de dados e disponibilização desses dados, e que vão além dos limites dos Estados nacionais, em torno dos problemas originados pela mineração do ouro que utiliza o mercúrio em seu processo de amalgamação e em especial, na solução desses problemas (NOORTMAN, 2002, p.4; GONÇALVES, 2022, p.8).

Inicialmente cumpre explicar que a Região Amazônica é única em suas características e abriga quase 20% da água doce do planeta, razão por que gerir e proteger esse bem comum é tarefa que demanda cooperação e soluções compartilhadas entre os países que fazem parte do TCA.

Além do TCA, existem acordos, convenções e outros tratados internacionais com o propósito de cooperação e com a finalidade de promover o fortalecimento dos processos que já existem nos países e que de certa forma

induzem os comportamentos dos Estados na busca da sustentabilidade regional. Essa busca pelo equilíbrio ambiental tem demandado atenção dos Estados para com os efeitos dos processos produtivos que utilizam recursos naturais na região - um desses processos resulta na contaminação do meio ambiente, e afeta os ecossistemas, os animais e a saúde humana gravemente, que é a exposição ao mercúrio Hg, que pode resultar em contaminação (OMS, 2017, p.1).

De acordo com a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), “[...] apesar de sua importância” estratégica e como ecossistema, “a Amazônia está sendo ameaçada pela contaminação por mercúrio”. Os impactos na região são na biodiversidade, nos animais, e “[...] na saúde das populações locais, especialmente ribeirinhas e outras populações vulneráveis” (OTCA, 2019, p.1).

O mercúrio não é uma preocupação local ou regional, é global. Por ser um metal em estado líquido, flexível e maleável, ele é utilizado em vários produtos, processos e na mineração do ouro (ARTAXO, et al. 1999, p.1-12). Por isso, seu impacto ambiental deve ser alvo das políticas oriundas da OTCA. O mercúrio é um metal pesado, bioacumulativo (BRASIL, 2020, p.7). Nosso organismo é incapaz de eliminá-lo (MILIONI. 2015. p.18-19), daí a preocupação global sobre a compra, a venda, as formas de utilização e descarte, as alternativas para seu uso, as possíveis opções que resultem na eliminação definitiva desse metal e as maneiras de fortalecer e ampliar os mecanismos de controle e fiscalização.

Aborda-se o mercúrio Hg, proveniente de atividades de Mineração Artesanal e em Pequena Escala (MAPE)<sup>1</sup>, com o fim de verificar como e se o Tratado se ocupa do problema das emissões de mercúrio na Bacia Amazônica e também em averiguar como a OTCA, “[...] ator central na governança da cooperação amazônica” que “[...] constitui um importante marco técnico, jurídico e diplomático para o tratamento regional dos desafios amazônicos”, trata ou tem cuidado desses efeitos nos rios amazônicos, tendo

---

<sup>1</sup> **Convenção de Minamata.** Artigo 2, a. “Mineração de ouro artesanal e em pequena escala” significa a mineração de ouro conduzida por mineradores individuais ou pequenos empreendimentos com investimento de capital e produção limitados.

como base a Convenção de Minamata que entrou em vigor no plano internacional em 2017 (OTCA, 2022).

Como fundamentação, buscaram-se examinar as doutrinas que se dedicam ao tema, as normas internacionais, os acordos bilaterais ou multilaterais, que preveem ou fazem referência ao lançamento de mercúrio na Bacia Amazônica, além de ações decorrentes de ações que se desenvolvem na região com o propósito de gestão do uso do mercúrio e das alternativas ao seu uso. E, ao verificar as normas, evidenciou-se a atualização da Convenção de Minamata, que, em 2022, quando da realização da Conferência das Partes (COP-4), em Bali, na Indonésia, trouxe a atualização e o compromisso dos Estados-parte em fortalecer esforços contra o uso do mercúrio.

Como metodologia, estão sendo utilizadas as pesquisas bibliográfica e exploratória fundamentadas na abordagem qualitativa, com a revisão das fontes primárias, livros, teses, artigos científicos, revistas, documentos oficiais de atuação dos órgãos, relatórios, em especial os da Organização das Nações Unidas (ONU) e estudos feitos por Organizações Não Governamentais (ONGs) e Organizações Internacionais (OI), bem como nas fontes primárias internacionais, como o Tratado de Cooperação Amazônica e a Convenção de Minamata sobre mercúrio, além de questionamentos feitos diretamente à OTCA, ao Ministério de Meio Ambiente, de Relações Exteriores e outros atores.

Estão sendo analisadas as emissões do mercúrio sob a ótica da Convenção de Minamata e seu cumprimento pelos Países Membros diante dos projetos da OTCA e sua efetividade. Essa análise permitiu verificar a inexistência de um modelo de gestão específico com esse fim e oriundas da OTCA e as alternativas ao uso do mercúrio, com base na cooperação entre os Países Membros.

A pesquisa para esta tese recorreu à interpretação de métodos e técnicas estatísticas elaboradas pela OTCA, por órgãos governamentais, ONGs e OI, bem como a artigos científicos para entender e explicar a utilização e os

efeitos do mercúrio na região estudada e os impactos negativos desse metal no meio ambiente e na saúde humana.

Parte da tese, desenvolvida na Universidad Externado Colombia (UEC) permitiu verificar que os países fronteiriços também estão preocupados e propensos a implementar políticas públicas visando a governança já existente nas fronteiras, com o foco na contaminação por mercúrio nos ecossistemas amazônicos.

Para investigar a aplicação do Tratado de Cooperação Amazônica e seus reflexos na mineração com mercúrio na Bacia Amazônica, este trabalho será dividido em quatro capítulos, além desta introdução.

No primeiro capítulo – a Região Amazônica e a atividade mineral –, de cunho descritivo, é feita a delimitação territorial de abrangência do estudo, com o fim de demonstrar a importância da Bacia Amazônica, apresentando-se um panorama sobre o que é a atividade mineral, o garimpo de ouro, o garimpeiro e a garimpagem, indicando os impactos do mercúrio no meio ambiente, nos recursos hídricos e nos seres humanos. Abordará também as rotas do comércio ilegal do mercúrio para chegar aos países membros da OTCA, bem como a sua distribuição entre eles.

O segundo capítulo – Marco Normativo e Institucional –, também de cunho descritivo, apresenta-se a parte histórica do Tratado de Cooperação Amazônica, assim como a necessidade da criação da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica e a importância da sua atuação regional, visando fortalecer e implementar os objetivos do Tratado. Também é abordada a criação da Secretaria Permanente do Tratado, que é o órgão executivo, e apontam-se os eventos antecedentes à Convenção de Minamata e suas implicações, que resultaram na criação da Convenção de Minamata sobre mercúrio, com a adesão vinculante dos Países Membros.

O terceiro capítulo, dará especial atenção aos Planos de Ação que estão sendo elaborados e implementados pelos Países, com foco específico na atuação dos Países na questão do mercúrio e no cumprimento da Convenção de Minamata. São verificados o envolvimento de diversos atores, estatais ou não

nas ações desenvolvidas na Bacia Amazônica. Este capítulo também dará atenção ao Memorando de Entendimento entre a OTCA e o Instituto Francês de Pesquisa (IRD), assinado em 2020, que tem por objetivo consolidar o panorama regional sobre a contaminação por mercúrio na Bacia Amazônica. Neste capítulo serão tratadas, com um olhar mais analítico e crítico, as novas técnicas que permitem utilizar o mercúrio dentro de um grau elevado de segurança e as possíveis alternativas a seu uso.

O quarto capítulo se baseia na experiência adquirida com as abordagens dos capítulos anteriores, e nas reflexões sobre o potencial regional para a cooperação, inclusive no campo da paradiplomacia, nas ações desenvolvidas com e sem a atuação estatal com vista à promoção de um modelo que consolide a governança, que resulte em uma ação regional multilateral para a prevenção e controle da contaminação por mercúrio nos ecossistemas amazônicos.



# **CAPÍTULO I - A REGIÃO AMAZÔNICA E A ATIVIDADE MINERAL**

## **1.1 Caracterização da Região Amazônica**

A Amazônia é uma região transfronteiriça compartilhada por nove países; sua delimitação integral é dada pelos limites hidrográficos e biogeográficos ligados à vida da Bacia Amazônica. Sua importância é dada por sua diversidade biológica, suas funções hidrográficas e ecossistêmicas (AREDONDO; ZAPATA, 2021, p.225).

Considerada a maior floresta tropical do mundo, a Amazônia abriga muitas espécies conhecidas de plantas e animais – estima-se que 1/3 de toda a biodiversidade do planeta esteja na Amazônia.

“Na região, encontram-se entre 5 e 30 milhões de espécies e, destas, apenas 1,4 milhão estão descritas, dentre elas, 750 mil são insetos, 40 mil vertebrados, 250 mil plantas e 360 mil são microbiota (OTCA, 2008; PNUMA; OTCA, 2008). Entre 1999 e 2009, foram descobertas pelo menos 1.200 novas espécies de plantas e vertebrados, incluindo 637 plantas, 257 peixes, 216 anfíbios, 55 répteis, 16 aves e 39 mamíferos, além de milhares de novas espécies de invertebrados” (WWF, 2010) (OTCA, 2018, p.43-44).

A Floresta Amazônica é fonte de recursos naturais não renováveis, como as grandes reservas de minerais e minérios – ouro, prata, zinco, estanho, cobre, bauxita, petróleo e gás natural. E de recursos naturais renováveis, como a água, um dos mais importantes recursos ali existentes, se não o mais importante, que demanda cuidado na sua gestão devido à séria contaminação a que é submetida continuamente, necessitando de proteção a partir de uma visão compartilhada.

Todavia, as riquezas da maior floresta tropical do mundo vão além da sua biodiversidade. Muitas lendas habitam a selva amazônica, herança das expedições europeias e dos antigos habitantes indígenas. Entre elas, chama a atenção a origem do nome da floresta.

O nome certamente se deve a Francisco de Orellana, explorador espanhol e pioneiro em percorrer o rio que corta a floresta, percurso que foi desde os Andes até o Oceano Atlântico. Ele deu o nome ao rio inspirado nas índias guerreiras que ali habitavam, cujo perfil e costumes eram muito semelhantes aos das guerreiras da mitologia grega (SHEPARD, 1926, p.906). Daí o nome se estendeu também à floresta e à região em que ela se localiza.

A região compreendida pela Bacia do Rio Amazonas, a mais extensa do planeta, é formada por 25.000 quilômetros de rios navegáveis, em cerca de 6.992.000 quilômetros quadrados, dos quais aproximadamente 3.800.000 estão no Brasil (IBGE, 2022), o que corresponde a 1/5 das águas disponíveis no planeta (EMBRAPA, 2022).

Seus 33 milhões de habitantes representam 13% da totalidade de habitantes dos países amazônicos. Os povos indígenas são 400, que falam 86 línguas e 650 dialetos, (OTCA, 2018, p.63), sendo que alguns ainda permanecem isolados.

Ademais,

“A importância da região Amazônica não é apenas nacional, mas global. Por esta razão, foram emitidos vários instrumentos de direito internacional que procuram avançar a sua proteção, através da utilização racional dos seus recursos; para citar alguns, são eles: o Tratado de Cooperação Amazônica que criou a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) e busca “o desenvolvimento sustentável da Região Amazônica por meio do equilíbrio entre a utilização de seus recursos e sua proteção e conservação, respeitando uma equidade que garanta o seu desenvolvimento sustentável integral” (AREDONDO; ZAPATA, 2021, p.226)<sup>2</sup> (Tradução livre).

---

<sup>2</sup> “La trascendencia de la región Amazónica no solo es nacional sino global. Por ello se han emitido diversos instrumentos de derecho internacional que pretenden avanzar en su protección, mediante el uso racional de sus recursos; por mencionar algunos, están: el Tratado de Cooperación Amazónica que crea la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) y busca “el desarrollo sustentable de la Región Amazónica mediante el equilibrio entre el aprovechamiento de sus recursos, su protección y la conservación, respetando una equidad que asegure su desarrollo integral sustentable” (AREDONDO; ZAPATA, 2021, p.226).

No Brasil, a Amazônia Legal é composta pelos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Roraima, Pará, parte do Tocantins e parte do Maranhão. E a Amazônia Pactual é composta por parte do Brasil, da Bolívia, da Colômbia, do Equador, do Peru, da Venezuela, da Guiana e do Suriname.

### 1.1.1 Bacia Amazônica - delimitação territorial

A Bacia Amazônica constitui um único sistema hidrológico que cruza as fronteiras nacionais de oito países, em um complexo mosaico de soberanias, dos quais 39,6% são partilhados entre Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guayana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela, e 60,4% do território pertencem ao Brasil (OTCA, p.16; NUNES, 2018, p.6; RAISG, 2020).

O principal rio da Bacia Amazônica é o Amazonas, cuja vazão média é de 150.000 m<sup>3</sup>/s, com cerca de mil afluentes (OTCA, 2018, p.20), nasce na Cordilheira dos Andes, em Arequipa, no Peru, a 5.597 metros acima do nível do mar, e verte suas águas percorrendo 6.992 quilômetros até o delta do Marajó, no Pará, quando chega ao Oceano Atlântico com uma descarga anual de 6,6 bilhões de m<sup>3</sup> de água (OTCA, 2018, p.11-20)<sup>3</sup>.

O rio Amazonas tem componentes morfológicos distintos, que são: o leito principal e a área de inundação (PAE, 2018, p.23):

[...] O leito é a principal via de descarga do rio e tem água durante todo o ano. A área de inundação, incluindo a maior parte das ilhas, é um complexo de formas terrestres sazonalmente inundadas que contém numerosos lagos sazonais e canais de conexões, muitos dos quais retêm água na estação seca”.

Na parte mais profunda, chega a 80 metros. Seu leito se forma por silte e argila. O período de cheia vai de novembro a maio, que são os meses

---

<sup>3</sup> O rio Amazonas nasce na Cordilheira dos Andes peruana, na Quebrada de Apacheta, junto ao Nevado Mismi, a 5.597 metros acima do nível do mar. As águas do descongelamento fluem para o Rio Apurímac, afluente do Ucayali, que finalmente se une ao Marañón para o canal principal do Amazonas. Após a confluência do Apurímac com o Ucayali, o rio deixa para trás os Andes e penetra em uma planície aluvial inundável e suavemente ondulada. Os cinco rios cuja confluência forma o rio Amazonas são: Apurímac, Huallaga, Mantaro, Marañón e Urubamba - Vilcanota. Da confluência dos rios Marañón e Ucayali, em Nauta (Iquitos), até seu desagudouro no Atlântico, ele é chamado de rio Amazonas. OTCA. 2018b. p.20.

mais chuvosos; e o período de seca vai de maio a julho e a época da vazante, é de julho a setembro, meses que têm as temperaturas mais elevadas. O rio muda de nome conforme a região em que se encontra: na nascente tem o nome de Marañon; no território brasileiro, Solimões; quando chega a Manaus, recebe o nome de Amazonas.

As extensas reservas de águas subterrâneas estão na bacia sedimentar central do Amazonas, cujo sistema de aquíferos contém o Aquífero Boa Vista, localizado entre o Estado de Roraima e parte da Venezuela e da Guiana; o Aquífero Alter do Chão, que está localizado no centro-norte do Pará e no leste do Amazonas; o Aquífero Solimões, localizado no Estado do Acre – uma parte na Bolívia e outra no Amazonas – e o aquífero Parecis, localizado entre Mato Grosso e Rondônia (PAE, 2018, p.32).

Vários são os benefícios proporcionados pelo rio: transporte de pessoas e mercadorias; fonte de alimentos para grande parte da população; água para as atividades econômicas, como agricultura, mineração e turismo. Mas é também um receptor e distribuidor de resíduos e metais pesados, que aportam dos demais afluentes da região, contaminando o meio ambiente, animais e humanos.

A Amazônia é uma região de grandes contrastes, pois, apesar de vasta em recursos naturais, apresenta expressivo desequilíbrio ambiental, gerado por ocupação desordenada, pela mineração, pelo desmatamento e pelos interesses econômicos de empresas e particulares. Os contrastes são potencializados pela ausência de decisões governamentais, que deveriam impedir que a gigantesca floresta e seus habitantes fossem atingidos por ações incorretas e por vezes ilegais, que impactam na saúde, no meio ambiente e na própria condição social de seus habitantes.

Isso se deve, em parte a

“A colonização intensiva da floresta amazônica é um dos acontecimentos capitais do século passado. Embora a selva tenha sofrido durante quase quinhentos anos assédio de conquistadores, missionários, aventureiros e exploradores de todos os matizes que lideraram o enfraquecimento da sua riqueza cultural e biológica, o

avanço da civilização ocidental na região apenas atingiu um nível exponencial nas últimas décadas.” (DÍAS, 2021, p.19)<sup>4</sup>.

## 1.2 A Atividade Mineral

Grande parte da atividade mineral desenvolvida na Amazônia resulta de um processo descontrolado de exploração que “produz impactos sobre o espaço e a sociedade nas regiões de atração, que muitas vezes carrega o ideal de ser protegida, e sobre recursos que deveriam ser apropriados de maneira ordenada e controlada pelo Estado” (WANDERLEY, 2019, p.115).

Condição que se agrava quando a procura pelos recursos naturais aumenta, quase na mesma proporção em que eles diminuem. Na Amazônia, há enorme pressão pela busca dos recursos minerais, e lá a atividade mineral já se desenvolvia antes mesmo da existência de normas para discipliná-la.

Historicamente, a empresa que iniciou a extração de minérios na Amazônia foi a Indústria e Comércio de Minérios S/A-ICOMI, na década de 1940. A ICOMI se estabeleceu no Estado do Amapá para explorar o manganês, usado em ligas metálicas (LOBATO e FERREIRA, 2020, p.2).

Naquela ocasião a atividade era regida pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1946 (CRFB, 1946), que previa que os recursos minerais pertenciam à União, a quem cabia sua administração, contudo ainda não existia lei prevendo a atividade especificamente e seus impactos – a Lei nº 6.938, da Política Nacional do Meio Ambiente, só foi editada em 1981 (BRASIL, 1981).

Mesmo após a edição da Lei nº 6.938/81, que disciplina o uso dos recursos naturais mediante a utilização racional, a atividade minerária, em especial do ouro, não reduziu o alcance e a magnitude de seus impactos ambientais e sociais negativos, representando um dos mais graves problemas

---

<sup>4</sup> “La colonización intensiva de la selva tropical amazónica es uno de los acontecimientos capitales del último siglo. Si bien la selva viene sufriendo desde hace casi quinientos años el acoso de conquistadores, misioneros, aventureros y exploradores de toda laya que han encabezado el socavamiento de su riqueza cultural y biológica, el avance de la civilización occidental en la región solo alcanza un despliegue exponencial en las últimas décadas” (DÍAS, 2021, p.19).

que impactam o bioma amazônico. Essa exploração desordenada atinge diretamente populações vulneráveis, como os indígenas e ribeirinhos, que reclamam ações do poder público devido às consequências negativas que advêm da atividade desenvolvida sem controle e sem conformidade ambiental.

### 1.2.1 Previsão legal para a atividade mineral

A mineração é uma atividade industrial e necessária aos padrões de produção e consumo vigentes e seus produtos representam *commodities* muito importantes para o Brasil. Ademais, a mineração e o seu aproveitamento têm estreita relação com a história e seu desenvolvimento (ANDRADE, 2014, p. 17).

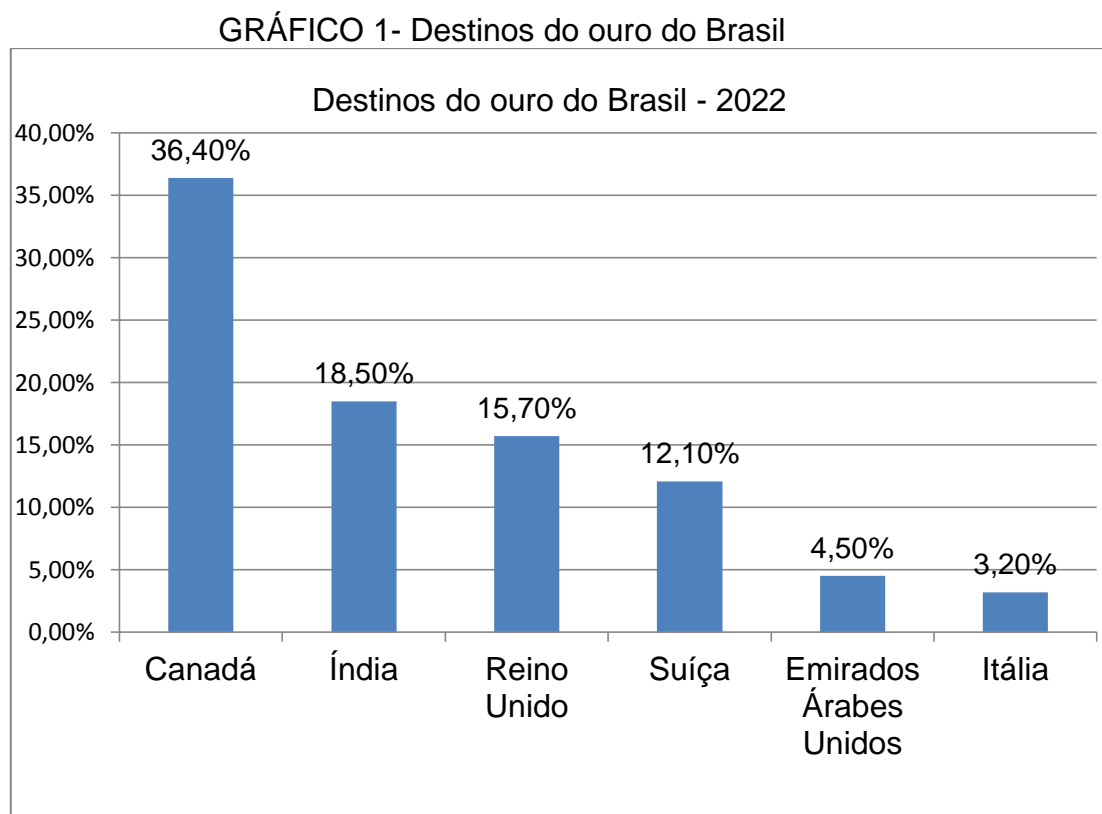
A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabelece no inciso IX, do artigo 20, que os recursos minerais, inclusive os do subsolo, são bens da União, a quem compete administrá-los. A atividade é regida pelo Decreto-Lei 227/67, o Código de Minas que especifica os regimes de aproveitamento das substâncias minerais. No caso do ouro, a exploração é por meio do regime de permissão de lavra garimpeira, conforme inciso IV, do art. 2º (DECRETO-LEI 227/67).

A Resolução CONAMA 237/97 especifica o procedimento administrativo para a licença ambiental, que compete ao órgão ambiental licenciar a localização, a instalação, a ampliação e a operação dos empreendimentos mineiros. No caso da mineração artesanal ou em pequena escala, o regime é o de permissão de lavra garimpeira – que conforme determina a Lei nº 7.805/89, que criou o regime de permissão de lavra garimpeira – é o regime de extração de substâncias com aproveitamento imediato do jazimento mineral, em razão de seu volume e suprimiu a pesquisa prévia.

A autorização da permissão de lavra garimpeira, é um ato do Diretor-Geral da Agência Nacional de Mineração (ANM), que tem prazo de 5 anos podendo ser renovado por mais 5 anos (inciso I, art.5). Todavia, a área não

pode exceder 50 hectares, salvo quando outorgada a cooperativa de garimpeiros, nos termos da Lei nº 7.805/89 (LEI 7.805/89).

O setor é representativo no Brasil: no ano de 2022, a arrecadação foi de 250 bilhões de reais. Quanto ao ouro, no ano de 2022, ele foi responsável por 9,6% do faturamento do setor, ou 24 bilhões de reais. Os principais destinos de exportação com base em valores de atividades legalizadas são (GRÁFICO 1):



Fonte: IBRAM, 2023.

Já a comercialização de ouro ilegal chegou a 229 toneladas (t) entre 2015 e 2020, e no ano de 2021, a 52,8 t com indícios de irregularidades, o que corresponde a 54% da produção nacional, sendo que desse montante 61% são provenientes da Amazônia (INSTITUTO ESCOLHAS, 2022, p.3).

Os números em relação a esse minério só aumentam quer sejam legais ou ilegais, e de acordo com os Atos Publicados pela ANM, que é autarquia federal responsável pela regulação, outorga e fiscalização do setor mineral, até setembro de 2022 foram solicitadas, no Brasil, 226 permissões de lavras garimpeiras (ANM, 2022).

No entanto, enquanto se aguarda que as políticas públicas sejam implementadas visando o controle da exploração ilegal e da cadeia do ouro, ONGs, que atuam na Amazônia se antecipam e pesquisam formas de controle para essa atividade, até como uma indicação de que é possível exercer certa conformidade voluntariamente.

Nesse sentido, um estudo feito pelo Instituto Escolhas demonstra que é possível realizar a rastreabilidade do ouro, o que, no momento, seria voluntário para o setor privado, ainda que não tenha um caráter obrigatório seria uma maneira de demonstrar que a empresa tem “[...] compromisso com a origem legal do ouro, desvinculando-se da destruição da floresta, das contaminações por mercúrio e das violações de direitos humanos, que acontecem na Amazônia” (INSTITUTO ESCOLHAS, 2022b).

É nesse sentido que tramitam nas Casas Legislativas Federais dois projetos de lei sobre o controle, lastro mineral e ambiental, compra, venda, transporte e comercialização do ouro no Brasil: na Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei (PL) nº 2159/2022, e, no Senado, o Projeto de Lei nº 836/2021.

O PL 2159 é um importante instrumento para que a cadeia do ouro seja regularizada, ele prevê que a primeira aquisição do ouro, ativo financeiro, efetuada por instituição autorizada, integrante do Sistema Financeiro Nacional, somente poderá ser realizada com pessoa titular da concessão de lavra ou permissão de lavra garimpeira de origem do ouro ou com procuração pública outorgada por eles.

O que já irá manter um cadastro, portanto, o caminho do ouro será feito com Guias de Transporte e Custódia do Ouro, a fiscalização será realizada pelo Banco Central e pelas empresas Integrantes do Sistema Financeiro Nacional, até a comercialização final. E, finalmente, o PL criminaliza qualquer movimentação em território nacional do ouro que não esteja acompanhado da documentação. A última movimentação do PL foi em 31 de maio de 2023.



### 1.2.2. Garimpo

Enquanto fenômeno econômico, o garimpo faz-se presente na história do Brasil (MPF, 2020, p.11). Na década de 1980 ocorreu na Amazônia Brasileira a chamada corrida do ouro quando centenas de pessoas iniciaram a exploração da Serra Pelada, o maior garimpo conhecido e já explorado na Amazônia, localizado no Estado do Pará. Dessa atividade decorre a destruição da floresta, mortes, doenças, exposição ao mercúrio e contaminação, enquanto poucos dela auferem vultosos recursos financeiros (MPF, 2020, p.11; WANDERLEY, 2019, p.1).

Os garimpos são áreas de depósitos de gemas e extração de minerais metálicos e não metálicos valiosos que geralmente ocorrem “em eluvião ou aluviões, nos alvéolos de cursos d'água ou nas margens reservadas, bem como nos depósitos secundários ou chapadas, vertentes e alto de morros”, cuja exploração é feita com instrumentos rudimentares, máquinas simples e portáteis e com uso de produtos químicos (ANA, 2010, p.1). Trata-se da lavra garimpeira, que é o regime de extração de substâncias minerais com aproveitamento imediato do jazimento mineral - Serviço Geológico do Brasil (SGB, 2022).

Com o propósito de demonstrar a importância do tema, é oportuno constar que as áreas de garimpos ilegais na Amazônia já são maiores que as áreas legalizadas e que “[...] nos territórios indígenas, onde a mineração é ilegal, os garimpos cresceram cinco vezes em dez anos e os episódios de extrema violência contra os povos originários têm sido constantes”. Dos 149.393 ha da atividade garimpeira que é desenvolvida no Brasil, industrial ou não, 101.100ha ou 67,6% são de garimpo (MAPBIOMAS, 2022a, p.1).

No ano de 2018, no Brasil eram 453 garimpos ilegais, e no bioma até julho de 2023 existiam 4.114. A área ocupada por garimpos em terras indígenas cresceu 625% entre 2010 e 2021, e 50% das áreas de garimpo estão em Terras Indígenas (TI) e em Unidades de Conservação (UC) (RAISG, 2018; WWF, 2023, p.1).

Nas Unidades de Conservação a atividade cresceu 352% entre 2010 e 2021, (MAPBIOMAS, 2022b, p.1). Esta é uma questão que merece a necessária atenção, pois por si só a atividade minerária impacta e enseja o adequado manejo, ela desenvolvida de maneira ilegal em áreas de proteção especial o cuidado deve ser redobrado por parte do Estado em razão da sua relevância social, ambiental e cultural, e requer a atuação imediata dos órgãos competentes. Ademais, a mineração em terras indígenas só se dará em atendimento ao previsto no §1º do art. 176 da CRFB/1988, que prevê:

“§ 1º A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o "caput" deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas”.

No entanto, não existe obediência à lei, e o que acontece é essa situação de caos que vive a região Amazônica frente a esse problema, o que a mantém com grande quantidade de hectares utilizados na atividade mineral, onde o ouro corresponde a 83% das áreas mineradas (MAPBIOMAS, 2023, p.1).

Diante desse cenário, esta pesquisa busca entender a participação dos diferentes atores que fazem parte da OTCA e também dos atores não estatais, mas que estão inseridos nesse contexto buscando, colhendo, tratando dados, financiando e propondo políticas públicas aos governos centrais, regionais e locais.

Chama-se a atenção para a fragilidade das populações tradicionais que sempre viveram em equilíbrio com o meio ambiente, mesmo que em países diferentes. As comunidades indígenas transnacionais como os Yanomami, por exemplo, têm seus limites de ocupação diferentes dos limites geopolíticos dos países, portanto, para que tudo isso funcione de maneira adequada, além de um quadro normativo adaptado à região, que decorre das competências das legislações nacionais de cada país, mas que hoje são insuficientes para prevenir a mineração ilegal, para isso é preciso harmonizar as fronteiras, para diminuir as dificuldades internas e regionais que se entrelaçam e

se mesclam necessitando de regramento conjunto dos países para tornar as fronteiras mais flexíveis em determinados casos, como no das comunidades indígenas que se localizam nas fronteiras de dois ou mais países, em uma simbiogovernança.

### 1.2.3. Garimpeiro

A mineração de ouro é desenvolvida pelo Garimpeiro<sup>5</sup>, trabalhador que com autorização legal explora recursos naturais nos termos do inciso II, do §7º do art. 201 da CRFB/1988, por meio de organização em cooperativa favorecida pelo Estado, conquanto deva ser levada em conta a proteção do meio ambiente, conforme estabelece o §3º do artigo 174 da CRFB/1988. Ou, ainda, é o trabalhador que extrai substâncias minerais úteis, por processo rudimentar e individual de mineração, garimpagem, faiscação ou cata, conforme artigo 71 do Decreto Lei nº 227 (BRASIL, 1967).

O garimpeiro no Brasil é uma figura estigmatizada como um trabalhador de terceira categoria, condição que possivelmente possa ter sido originada devido a visão geral da atividade como degradadora do meio ambiente, o que não se pode dizer que não seja dada as condições expostas nesta pesquisa, por exemplo. No entanto, existem ainda trabalhadores que alcançam a denominação na forma plena estabelecida na CRFB/88, embora hoje sejam bem menos.

Atualmente, o garimpeiro não é mais a pessoa que fazia a extração do ouro com a bateia, o que foi possível verificar é que o garimpeiro foi alçado à categoria de funcionário de empresas que fazem a extração do ouro de forma mecanizada, o que se verifica em relação a esta categoria de trabalhador é que houve uma mudança na forma de exercer a atividade, o que indica também que é necessário uma mudança legislativa para que possa alcançar e atualizar a inclusão dessa nova categoria, com todas as suas implicações, o que inclui os direitos e obrigações.

---

<sup>5</sup> BRASIL. PLANALTO. **Lei nº 11.685**, de 02 de junho de 2008, que Institui o Estatuto do Garimpeiro e dá outras providências. Art. 1º.

#### 1.2.4. Garimpagem

O termo garimpagem destina-se para a atividade realizada pelo garimpeiro na sua forma associativa. Ainda que seja uma atividade que cause aversão pela exploração que muitas vezes é desenvolvida em desrespeito ao meio ambiente e às regras. A garimpagem<sup>6</sup> é uma atividade econômica prevista na CRFB/88, assim como o exercício da atividade e o estabelecimento das áreas artigo 21, inciso XXV, da CRFB/88.

O termo também é utilizado para definir a atividade realizada por garimpeiro de forma individual. No caso da garimpagem do ouro, grande parte é desenvolvida sem técnica ou cuidado na sua exploração. Trata-se da atividade na sua forma rudimentar de acordo com o inciso I do artigo 70 do Decreto-Lei nº227/67(BRASIL, 1967), que não se configura em escala industrial, ainda que empresas médias estejam atuando nessa atividade.

A atividade é um terreno fértil para atuação de grupos que agem na ilegalidade, e é nesse contexto que grupos criminosos, também envolvidos com empresários, políticos e agentes públicos, inclusive empresas Distribuidoras de Títulos e Valores Mobiliários (DTVMs) usam a garimpagem para auferir altos lucros, com uso de mão de obra escrava e uso de substâncias perigosas como o mercúrio e o cianeto, e essa condução na ilegalidade tem se agravado com a utilização do mercúrio no processo de separação do ouro. Esse processo conhecido como amalgamação, é a aderência do ouro ao mercúrio que contamina o ar, o solo, os rios, os animais e as pessoas gravemente (MPF, 2020, p.9; CASTILHOS e DOMINGOS, 2018, p.42-43; MICHILES, 2020, p. 72).

Para mudar esse cenário é preciso que se alterem as formas de exploração, e para tanto são necessárias políticas públicas, como bem observa MICHILES (2020, p.76).

---

<sup>6</sup> BRASIL. **Decreto-Lei nº227**, de 27 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940 (Código de Minas). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del0227compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0227compilado.htm). Acesso em: 05 nov. 2022. I - garimpagem, o trabalho individual de quem utilize instrumentos rudimentares, aparelhos manuais ou máquinas simples e portáteis, na extração de pedras preciosas, semipreciosas e minerais metálicos ou não metálicos, valiosos, em depósitos de eluvião ou aluvião, nos álveos de cursos d'água ou nas margens reservadas, bem como nos depósitos secundários ou chapadas (grupiaras), vertentes e altos de morros; depósitos esses genericamente denominados garimpos.

“é imperiosa a intervenção de políticas públicas estatais para dar condições de acesso a tecnologias limpas livres de mercúrio para a lavra garimpeira, informação sobre os riscos da exposição ao mercúrio, tratamento de saúde nos casos notificados de síndrome de minamata e outras doenças relacionadas ao trabalho do garimpeiro e legalização da atividade com o recolhimento de tributos para que tais recursos se revertam em benefício da coletividade”.

As políticas públicas devem abarcar entre vários fatores, o financiamento de equipamentos e máquinas para serem usados na separação do ouro, considerando que esse é um dos motivos do uso do mercúrio nesse processo.

### 1.2.5 Mercúrio

Chama atenção o fato de que no Brasil, cerca de 50% da atividade de mineração do ouro é desenvolvida com o uso do mercúrio. O símbolo do mercúrio é Hg, o número de classificação 7439-97-6 (CETESB, 2017a), e o nome vem do latim *hydrargyrum*, que significa prata líquida, é um elemento químico extremamente perigoso e um poluente persistente (IBAMA, 2022a).

O mercúrio orgânico tem seus compostos formados quando é feita a combinação do mercúrio com carbono, e o inorgânico quando o mercúrio se combina com outros elementos, como cloro, enxofre e oxigênio, formando compostos ou sais que podem ocorrer naturalmente no ambiente (CETESB, 2017b). A toxicidade do mercúrio ocorre quando ele se combina com o carbono “[...], sobretudo os que contêm radicais de cadeia curta metil, etil e propil” (CETESB, 2017b).

As emissões se dão: de forma natural; decorrente de erosão; e da atividade vulcânica, nessas condições, o mercúrio é levado a longas distâncias ou é intensificado pela atividade antrópica.

Na Avaliação Global sobre Mercúrio 2018, conduzida pela ONU, o mercúrio foi identificado entre os 10 principais produtos químicos que causam preocupação para a saúde pública (UNEP, 2018)

“Liberado para o meio ambiente de uma variedade de atividades humanas, é transportado ao redor do globo e bioacumula na cadeia alimentar. A poluição por mercúrio afeta a saúde humana e o meio ambiente, mesmo em locais remotos.

As pessoas são expostas ao mercúrio principalmente por comerem peixes contaminados ou respirarem vapor de mercúrio diretamente. O mercúrio prejudica o sistema nervoso, o coração, os rins e outros sistemas do corpo. Crianças, bebês e fetos estão em maior risco por causa de seus sistemas nervosos em desenvolvimento”. (Tradução livre)<sup>7</sup>

E de acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o uso do mercúrio “[...] deve estar cercado de cuidados extremos”, tanto em relação a seu armazenamento quanto à sua utilização e à sua disposição final, e “[...] deve ser levada em conta a sua capacidade de bioacumulação, em especial na sua forma metilada, o metilmercúrio” (IBAMA, 2022b).

#### 1.2.5.1 Licenciamento para o mercúrio

No Brasil, o IBAMA é o órgão responsável pelo controle do comércio, da produção e da importação do mercúrio metálico, assim como pelo recebimento de notificações e pela emissão de consentimentos.

Antes da Convenção de Minamata, o Decreto nº 97.507, de 13 de fevereiro de 1989, já previa que a atividade mineral do ouro que usasse o mercúrio ou o cianeto fosse submetida ao processo de licenciamento. E vedava a utilização do mercúrio quando não houvesse o licenciamento, sob a pena de interdição imediata da atividade nos termos do artigo 4º. Ou seja, a atividade deve ser submetida a licenciamento, com a obrigatoriedade de realizar o cadastro, para utilização do metal em produtos e processos, junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de

---

<sup>7</sup>“Released to the environment from a variety of human activities, it is transported around the globe and bioaccumulates in the food chain. Mercury pollution affects human health and the environment, even in remote locations.

People are exposed to mercury primarily through eating contaminated fish or breathing mercury vapor directly. Mercury harms the nervous system, heart, kidneys, and other systems of the body. Children, infants and fetuses are at the highest risk because of their developing nervous systems”.

Recursos Ambientais (CTF/APP) (IBAMA, 2022c), sendo que o utilizador deve entregar anualmente um relatório especificando as suas atividades, conforme determina a Instrução Normativa (IN) nº 08, de 8 de maio de 2015.

O mercúrio é usado na indústria, em cosméticos, em equipamentos de medição – o termômetro com mercúrio, por exemplo, foi usado por muito tempo, porém agora sua fabricação está proibida –, no amálgama odontológico, na lâmpada fluorescente, no interruptor elétrico, como fungicida no tratamento de alguns tipos de sementes, na mineração e em muitos outros processos industriais (ANVISA, 2018).

Nesta tese, as fontes de emissões que serão observadas são as originadas nos pequenos garimpos e nos garimpos artesanais, para os quais a utilização de mercúrio é na proporção de Hg:Au - 3:1 na amalgamação, tendo por base o *toolkit* indicado pelo inventário de identificação e quantificação de fontes de liberações de mercúrio do PNUMA (CASTILHOS e DOMINGOS, 2018a).

Os garimpeiros usam o mercúrio por ser um produto barato e fácil de ser comprado. No Brasil, pode ser encontrado para comprar na *internet* e em farmácias. Na mineração, o mercúrio é usado para separar o ouro de outros sedimentos: o ouro é retirado e os resíduos são despejados nos rios, na terra e no ar, todavia, parte do metal pesado é ingerido pelo garimpeiro durante o manuseio, devido ser volátil à temperatura ambiente e durante a queima no processo de separação do ouro do mercúrio (IBAMA, 2021)<sup>8</sup>.

É importante lembrar que no Brasil não existe produção primária de mercúrio, todo mercúrio utilizado no País é oriundo de importação. Os países dos quais o Brasil mais importa o mercúrio são Rússia (44%), Espanha (24%),

---

<sup>8</sup> IBAMA. **Mercúrio metálico**. 2021. No processo de mineração artesanal, o mercúrio é utilizado na separação de partículas finas de ouro através da amalgamação e posterior separação gravimétrica. O amálgama separado é queimado, geralmente a céu aberto, liberando grandes quantidades de mercúrio para a atmosfera. Durante o processo, quantidades variáveis de mercúrio são perdidas na forma metálica para rios e solos, e rejeitos contaminados são deixados a céu aberto na maioria dos sítios de garimpo. O ouro produzido desta forma ainda contém de 2 a 7% em peso de mercúrio como impureza, que é sublimado a altas temperaturas durante a purificação do ouro, resultando em séria contaminação dos ambientes de trabalho e da atmosfera urbana onde esta operação é feita. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/mercurio-metalico/sobre-o-mercurio-metalico>. Acesso em: 05 nov. 2022.

República Centro-Africana (5%) e Finlândia (4%)<sup>9</sup> e, para os países da América do Sul, o país que mais vende é o México. Os demais países amazônicos importam mais do México, dos Estados Unidos, da Espanha e da Alemanha, sendo o que mais importa é a Bolívia, que também distribui para outros países amazônicos (GALVIS, 2019, p.38).

Oportuno constar que de 2019 a 2022 as importações oficiais de mercúrio do Brasil foram de 47.517 t, de acordo com os dados ofertados pelo IBAMA (2023), que respondeu a um e-mail enviado pela autora.

#### 1.2.5.2 As emissões regionais de mercúrio oriundas da MAPE

Para verificar as emissões oriundas da Mineração Artesanal e em Pequena Escala (MAPE), a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou estudo em 2018 e verificou que a América do Sul lança 18% do total global do mercúrio, e desse percentual global a MAPE origina 38% delas (ONU, 2018, p.4).

#### 1.2.5.3 Emissões de mercúrio do Brasil

No Brasil, 40% das emissões de mercúrio são oriundas da MAPE. O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), em parceria com a Organização das Nações Unidas, em atendimento a previsão da Convenção de Minamata da eliminação do mercúrio, elaborou o Inventário Nacional de Emissões e Liberações de Mercúrio no Âmbito da Mineração Artesanal e de Pequena Escala no Brasil, no ano de 2018, e estimou em até 161 toneladas por ano a quantidade de mercúrio lançado no ar, no solo e na água. E especificou que a “massa total de Hg perdida para o meio ambiente compreende: 1) a massa perdida para solos, águas, sedimentos ou rejeitos (contidos ou não em

---

<sup>9</sup> **The Amazon Biome In The Face of Mercury Contamination.** 2019. p.39. [...] embora em alguns países como Colômbia e Equador se estima que 90% do mercúrio importado acaba sendo utilizado no IIGM. No Brasil e no Peru, esse número se aproxima de 50%. Montantes de mercúrio importado pelos países amazônicos de 1994 a 2018: Peru 1899,81 mt, Colômbia 1749 mt, Brasil 1040,6 mt, Bolívia 809,47 mt, Guyana 802,6 mt, Equador 403,9 mt, Venezuela 42,87 mt, Suriname 6,3 mt, e Guyana Francesa 1,84 mt. Bolívia, Brasil, Colômbia, Peru, Guyana e Equador relataram dados durante todo o período; A Venezuela só relatou dados em 2009; Suriname e Guyana Francesa só reportaram dados até 1995. O total geral de todas as importações do Bioma foi de 6.756,5 toneladas de mercúrio de 1994 a 2018. Disponível em: [https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/reporte\\_eng\\_1.pdf](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/reporte_eng_1.pdf). Acesso em 08 nov. 2022. P.39.



bacias de contenção de rejeitos) e, 2) a massa perdida diretamente para a atmosfera”. (CASTILHOS e DOMINGOS, 2018, p.6).

A MAPE tem impactado onde se desenvolve, altera cursos de rios, causa doenças, muda a paisagem, contamina a água e invade territórios indígenas. De acordo com o Observatório do Mercúrio (2022a), no ano de 2021 foram inúmeros os requerimentos de pesquisa em terras indígenas protocolados junto à ANM, que tiveram como consequência um grande número de ações civis públicas pedindo para que os requerimentos de pesquisa de lavra sejam indeferidos de imediato. No próprio Observatório do Mercúrio (2022b) constam outras ações judiciais pedindo que os garimpeiros façam a recuperação das áreas degradadas.

#### 1.2.5.4 Importações de mercúrio pelos países amazônicos

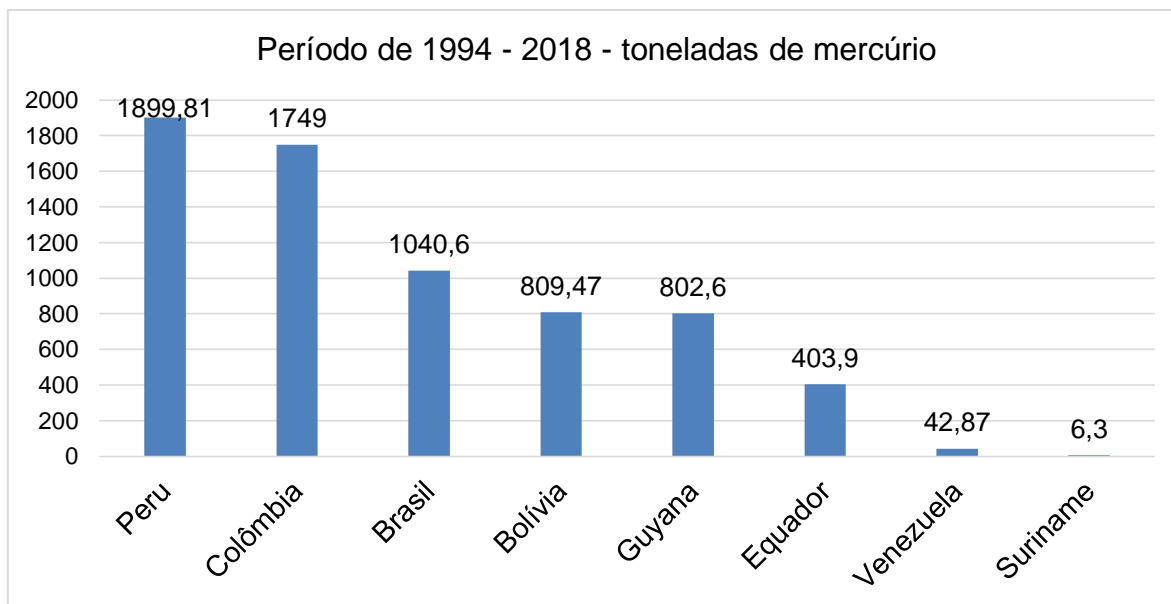
Em 2019, o estudo feito pela ONG Gaia, intitulado “*El bioma amazónico frente a la contaminación por mercurio*” verificou a quantidade de mercúrio importado pelos países amazônicos entre as décadas de 1994 a 2018, e apontou que o Brasil utilizou mais de mil toneladas do produto. Brasil e Peru utilizaram na MAPE cerca de 50% das importações (GALVIS, 2019, p.5). Abaixo, a compilação. Nela está incluída a Guiana Francesa, que não faz parte do TCA, contudo fez parte do citado estudo:

“Os países do Bioma Amazônico que mais importaram mercúrio no período de 1994-2018 são Peru (1.899,81 t), Colômbia (1.749), Brasil (1.040,6), Bolívia (809,47), Guiana (802,6), Equador (403,9), Venezuela (42,87), Suriname (6,3) e Guiana Francesa (1,84). Bolívia, Brasil, Colômbia, Peru, Guiana e Equador informaram dados de todo o período; já a Venezuela reportou dados de 2009; o Suriname e a Guiana Francesa só informaram dados de 1995.” (Tradução livre) (FIGURA 3)<sup>10</sup>.

GRÁFICO 2 – O gráfico que indica as toneladas de mercúrio importadas pelos países membros da OTCA, entre 1994 e 2018.

---

<sup>10</sup> “Los países del Bioma Amazónico que más han importado mercurio en el período 1994-2018 son Perú (1899.81 ton), Colombia (1749), Brasil (1040.6), Bolivia (809.47), Guyana (802.6), Ecuador (403.9), Venezuela (42.87), Surinam (6.3) y Guayana Francesa (1.84). Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Guyana y Ecuador reportan datos para todo el período; Venezuela sólo reporta datos hasta 2009; Surinam y Guayana Francesa sólo reportaron datos hasta 1995”.



Fonte: Gráfico elaborado pela autora com dados de GALVIS, 2019, p.5.

De acordo com esse mesmo estudo:

“Na América Latina, as emissões da MAPE representam 71% das emissões totais da região. Os países que mais emitem esse metal devido ao seu uso nas atividades MAPE são Colômbia (60 toneladas/ano), Bolívia (45), Peru (26), Brasil (23), Equador (18) e Guiana (11) seguidos por Suriname, Venezuela e Guiana Francesa cada um com 6 toneladas/ano” (GALVIS, 2019, p.5) (Tradução livre)<sup>11</sup>.

#### 1.2.5.5 Rotas do mercúrio ilegal

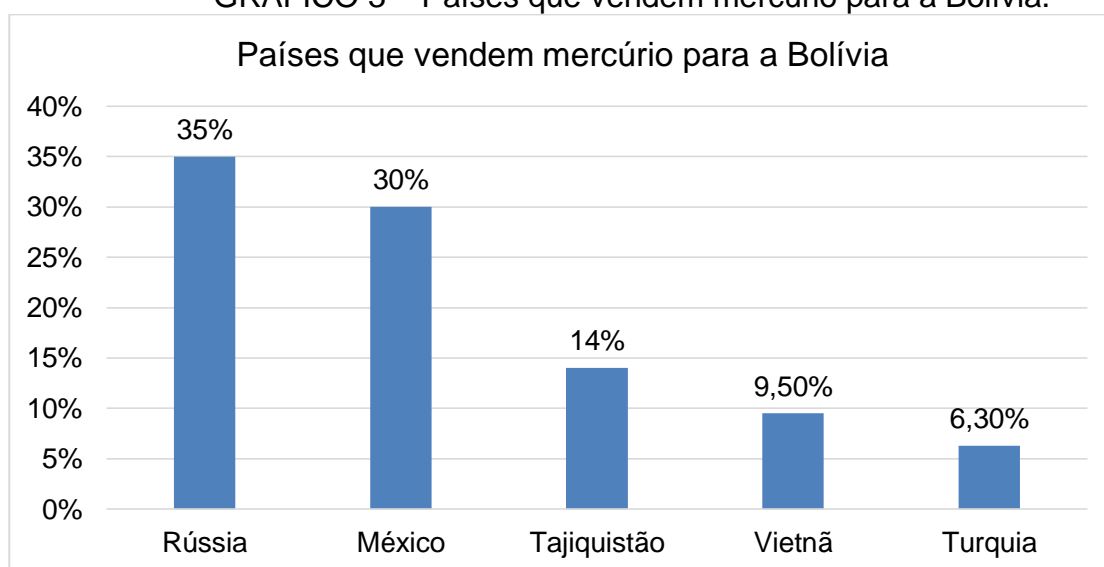
É importante esclarecer que foram pesquisadas diversas fontes quanto ao fornecimento de mercúrio para os países da América do Sul, cada uma delas com suas próprias fontes de informações e de compilação de dados e, por vezes, rotas e quantidades podem divergir, considerando que é uma prática ilegal e, portanto, mais difícil de ser contabilizada. Diante disso, a pesquisa trouxe dados obtidos pela Grid Arendal, pelo Infoamazonia e pela União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN, com seus respectivos mapas e indicações de compra e venda de mercúrio.

<sup>11</sup>“En América Latina, las emisiones de la MOII representan el 71% de las emisiones totales de la región. Los países que más emiten este metal por su uso en actividades de MOII son Colombia (60 ton/año), Bolivia (45), Perú (26), Brasil (23), Ecuador (18) y Guyana (11) seguidos 6 de Surinam, Venezuela y Guayana Francesa cada uno con 6 ton/año” (GALVIS, 2019, p.5).

No ano de 2020 houve uma mudança entre os países importadores de mercúrio, e atualmente a Bolívia aparece como o maior importador de mercúrio entre os países do Tratado e da América do Sul. É o que se considera um *hub* dos outros países em relação ao comércio do mercúrio (GONZALES, 2020, p.65; GALVIS, 2019, p.34-35).

As importações de mercúrio na Bolívia cresceram de 12,7 t em 2014 para 165,2 t em 2020 (EL PAÍS, 2022a), e 82,30% do mercúrio é usado para a mineração do ouro (2022b) (GRÁFICO 3).

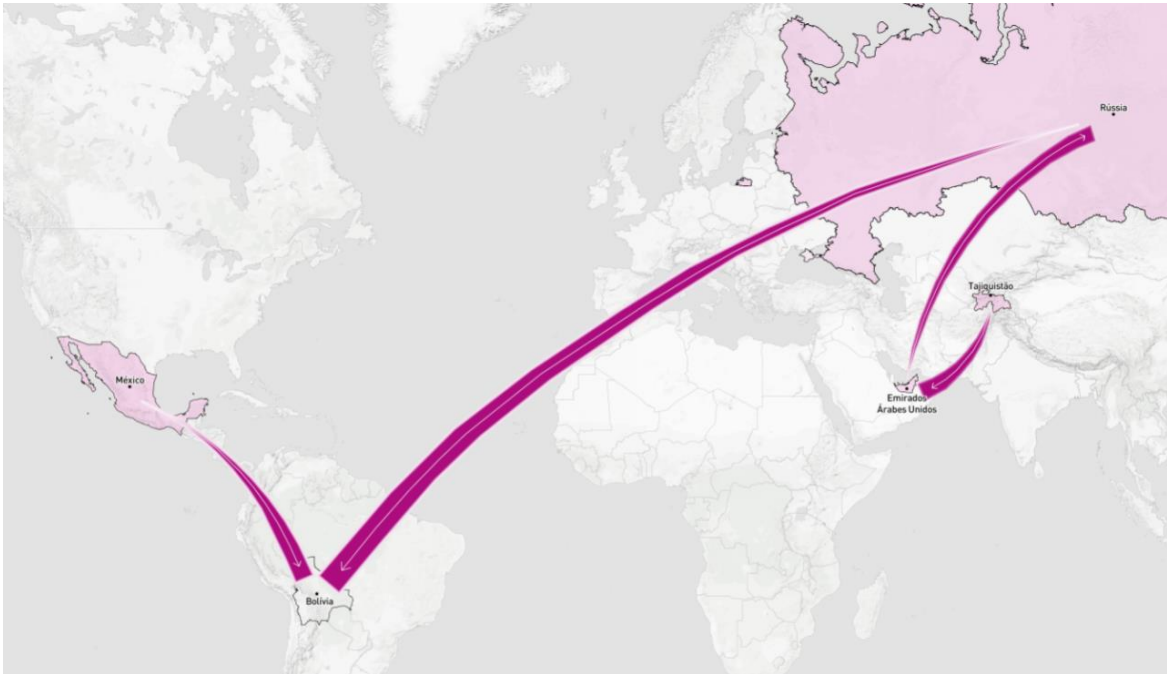
GRÁFICO 3 – Países que vendem mercúrio para a Bolívia.



Fonte: Gráfico elaborado pela autora com dados da Infoamazonia. INFOAMAZONIA, 2023, p.1.

Os países que vendem o mercúrio para a Bolívia são a Rússia, que vendeu 35%, o México que vendeu 30%, o Tajiquistão com 14%, o Vietnã com 9,5% e a Turquia com 6,3%. O mapa abaixo mostra que o mercúrio que chega na Bolívia oriundo da Rússia, está vindo dos Emirados Árabes, que tem interesse no ouro, contudo, a produção primária é do Tajiquistão (INFOAMAZONIA, 2023a, p.1).

FIGURA 1 – Mapa indica a rota do mercúrio para a Bolívia.



Fonte: Rota do mercúrio da Bolívia para o Brasil. INFOAMAZONIA, 2023, p.1.

Percebe-se que essa rota de vai-e-vem entre os países resulta de interesses diversos, o que dificulta, mas não impede a localização, a origem e o destino do mercúrio. São redes complexas tanto as internacionais quanto as que fazem a distribuição regional e nacional nos países. Quando se trata da distribuição regional, o Brasil e o Peru são os principais destinos da Bolívia.

O fluxo da venda do mercúrio da Bolívia para o Brasil, por exemplo, é feito pela cidade de Guajará-Mirim/RO, que fica na fronteira dos dois países. Ainda na Bolívia, a venda é feita por particulares que vendem em pequenas quantidades e em estabelecimentos comerciais. As quantidades são acondicionadas em garrafas do tipo pet e outros tipos, sem qualquer cuidado. Esse material é distribuído para os estados brasileiros, entre eles o do Pará, um dos maiores produtores de ouro com o uso de mercúrio, em especial, o Oeste do estado do Pará, região do Tapajós e imediações, onde estão as tribos Kayapó e Munduruku, que possuem níveis elevados de contaminação por mercúrio, tema que será melhor tratado no item 1.3.1 deste Capítulo.

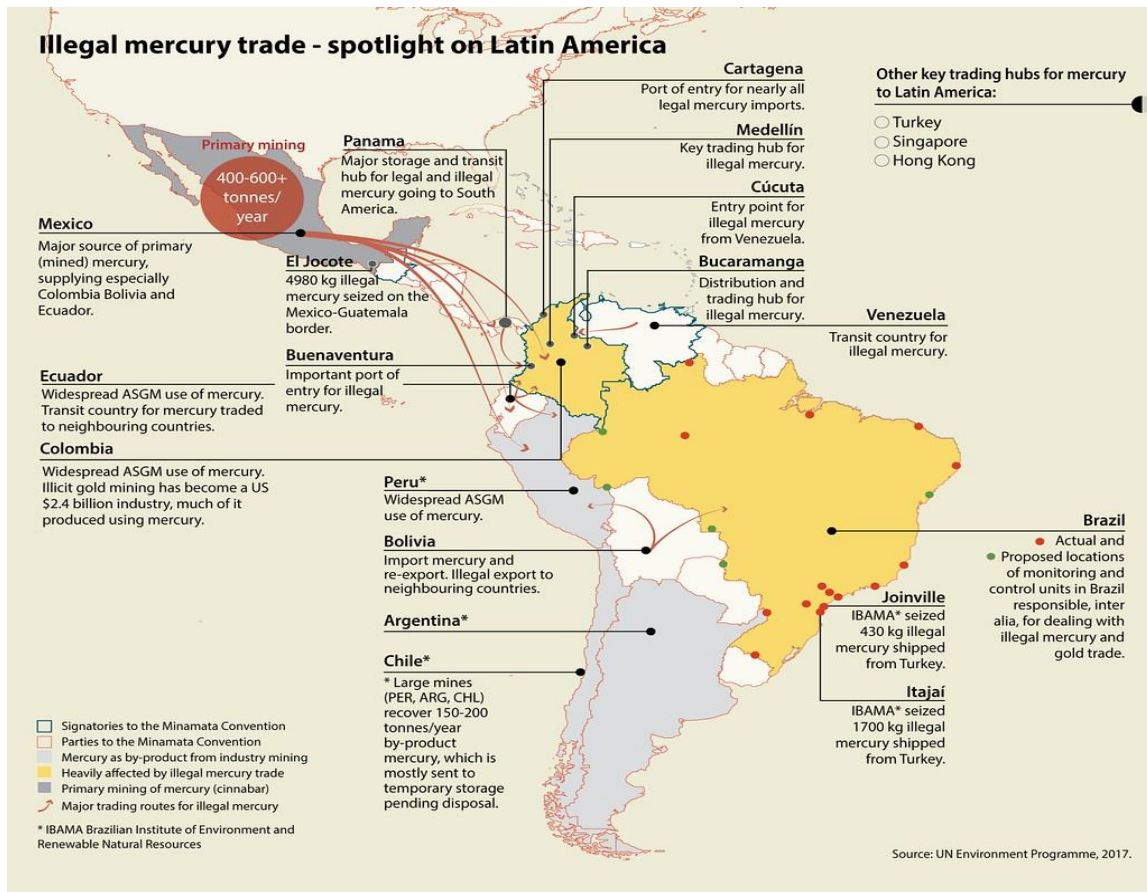
O mercúrio proveniente da Bolívia abastece também a região de Madre de Díos, no Peru, que é complexa, apresenta contaminação elevada por mercúrio e contabiliza muitas vítimas exposta à contaminação e contaminadas por mercúrio.

O Infomamazonia, citado anteriormente, identificou que a Rússia é produtora e fornecedora de mercúrio, tendo ainda o Tajiquistão como um importante produtor primário.

No caso da verificação por meio da Grid Arendal indicou que o principal fornecedor de mercúrio ilegal para a América do Sul é o México. O mapa abaixo aponta que o México vende para a Colômbia, para a Bolívia e para o Equador. E que o Equador além de usar o mercúrio, também distribui para os países vizinhos. E a Colômbia, por sua vez, também recebe o mercúrio do Panamá e da Venezuela que entra por Cúcuta e por Medellín. O Panamá, não faz parte deste estudo, mas se revelou um *hub* regional, além da Bolívia, que é o principal distribuidor regional para os países membros da OTCA.

Nesse mapa há a indicação de que muitos quilos de mercúrio oriundos da Turquia foram apreendidos pelo IBAMA, no Brasil. A Turquia tem surgido como um distribuidor de mercúrio para os países da América do Sul, além do mais, o mapa inclui também China e Singapura como exportadores para os países em estudo (GRID ARENDAL, 2020, p.1) (FIGURA 2).

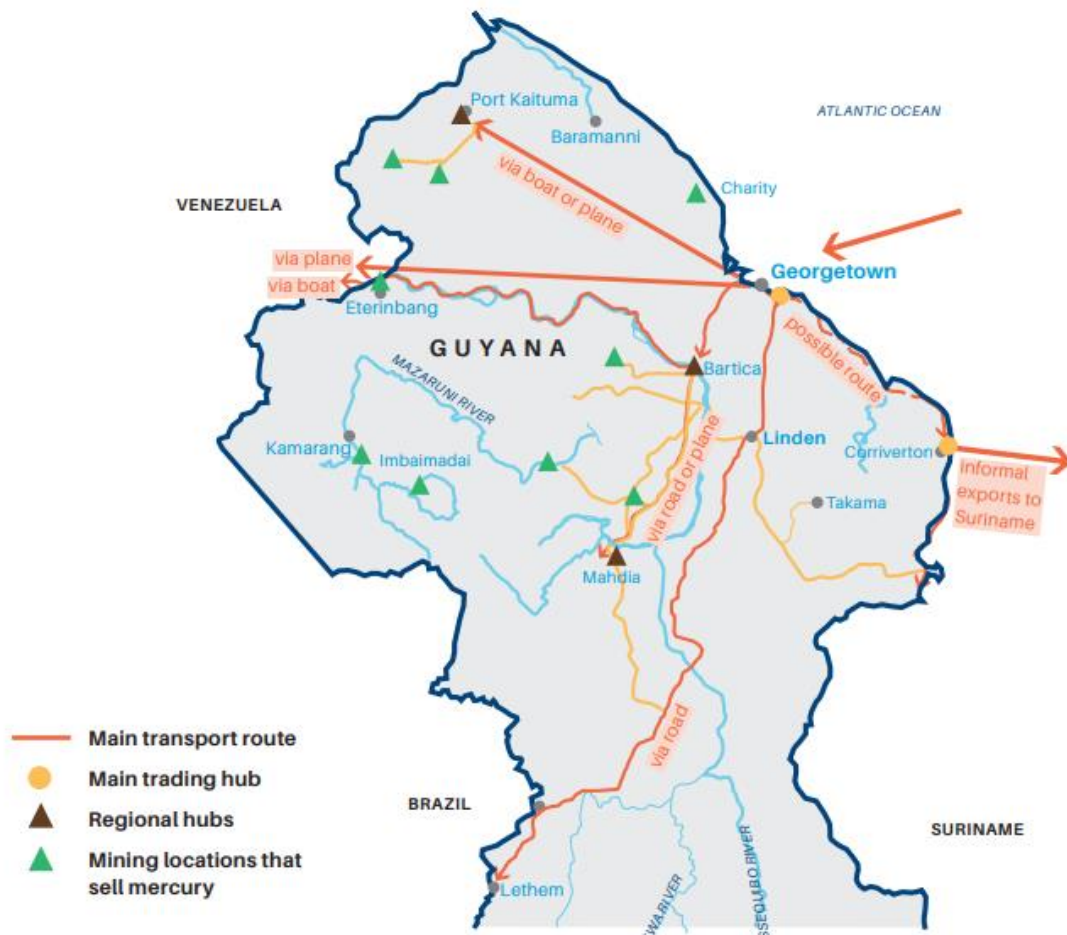
FIGURA 2 – Mapa da rota do mercúrio ilegal na América Latina.



Fonte: Grid Arendal, Illegal Mercury trade –spotlight on Latin America, 2020, p.1.

A terceira pesquisa foi realizada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), que apontou outras rotas, contudo, não tão divergentes. A IUCN em seu Relatório para o Global Mercury Partnership indica que a Guiana, por exemplo, recebe mercúrio tanto pelo porto de Georgetown, como pelo Aeroporto Internacional Cheddi Jagan (IUCN, 2020a, p.19), as remessas são provenientes da Índia, Rússia, Turquia e Singapura. No entanto, nesse Relatório foram incluídas informações de que por não haver controle e fiscalização dos contêineres que vem da China é possível que sejam feitas importações com declarações erradas, o que revela ser uma prática comum nesse mercado ilegal (IUCN, 2020b) (FIGURA 3).

FIGURA 3 – Mapa da rota do mercúrio para a Guiana

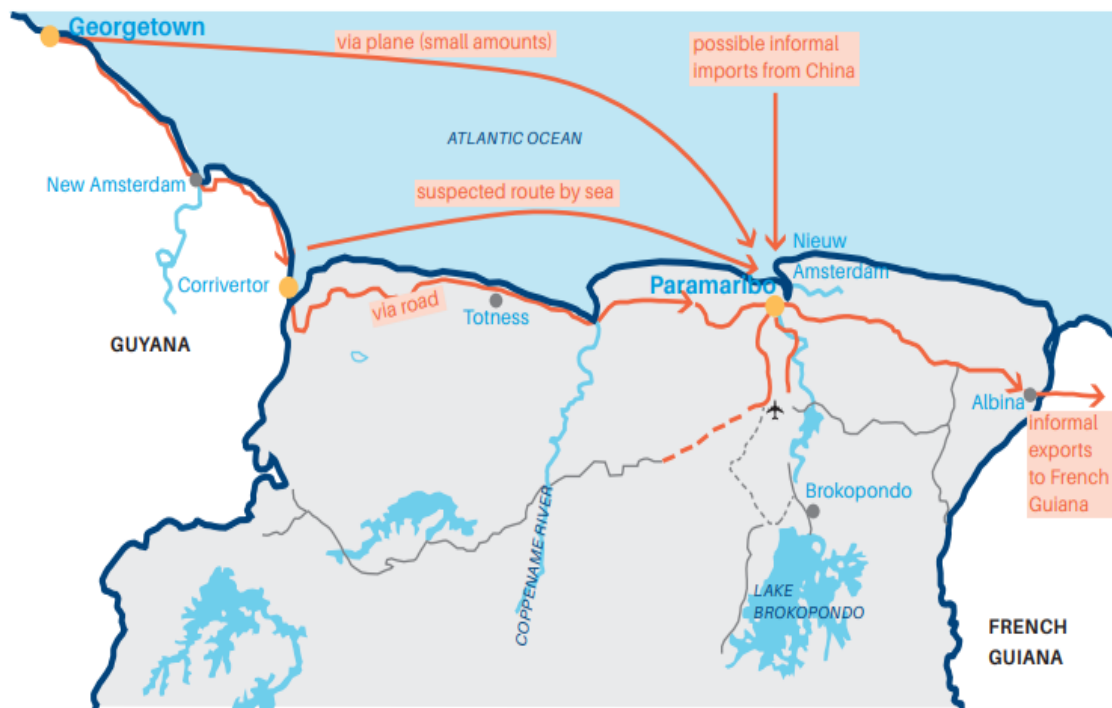


Fonte: Mapa extraído do Relatório da IUCN. 2020, p.23.

Já o Suriname recebe o mercúrio da Guiana por meio de transporte fluvial, aéreo e terrestre, por carros e caminhões e pelo rio Coratijn (IUCN, 2020, p.22). Foi reportado no Relatório que a China é fornecedora de mercúrio que chega ao país por meio de contêineres, e que os chineses residentes no Suriname também vendem o metal em seus comércios (IUCN, 2020, p.23) (FIGURA 4).

FIGURA 4 – Mapa da rota do mercúrio para o Suriname





Fonte: Mapa extraído do Relatório da IUCN, 2020, p.23.

Os dados apontados permitem uma reflexão acerca desse comércio ilegal de mercúrio entre diversos países, tanto membros da OTCA, quanto outros fora desse contexto amazônico. Cabe advertir que eles, os países, não se importam com as consequências das suas vendas sem controle, que estão espalhando a destruição da saúde de pessoas e contaminando ecossistemas inteiros com o firme propósito de auferir lucros altíssimos oriundos desse comércio.

Os números são significativos tanto nos países vizinhos como no Brasil. Diante disso é oportuno citar a iniciativa legislativa brasileira que requer a erradicação do uso do mercúrio, que se encontra em tramitação na Câmara dos Deputados – O Projeto de Lei nº 5490/2020 pede a criação do Plano Nacional de Erradicação da Contaminação por Mercúrio. A última movimentação deste PL foi em 07 de março de 2023.

Nessa linha, é importante ainda mencionar o recente lançamento em 17 de novembro de 2022, em parceria com o Ministério de Minas e Energia, a Organização das Nações Unidas para o Meio Ambiente, o GEF e outros atores – do Plano de Ação Nacional para a Extração de Ouro Sem Mercúrio (MME, 2022, p.1). Essa iniciativa visa customizar um Plano para que cada região tenha



o padrão adequado de atuação por meio de mecanismos de coordenação. Trata-se de um plano que deve ser estruturado com vista ao aprimoramento de tecnologias. Ele não é fiscalizatório ou proibitivo, mas tem o condão de oferecer facilidades e novas formas de exploração do ouro sem mercúrio. O Plano envolve os Ministérios do Meio Ambiente, de Minas e Energia, da Saúde e da Economia e os outros atores já citados.

Trata-se de uma excelente oportunidade para que o País demonstre, por meio de ações concretas, sua preocupação e empenho com a saúde e o meio ambiente, em especial das pessoas submetidas e expostas à contaminação visto que os números em relação a essa atividade são expressivos, assim como a degradação e a contaminação. Ademais, se oportuniza a adequação e o cumprimento da Convenção de Minamata.

Se o Plano vier a ser de fato efetivado, poderá se estender aos países vizinhos e membros do TCA e ser incluído entre os padrões de atuação que estão sendo propostos nesta pesquisa.

Internamente, o Brasil vem realizando operações no sentido de localizar mercúrio ilegal, e o estado que mais apreendeu foi o estado de Roraima que no ano de 2016 registrou 79 ocorrências com apreensão de mercúrio (INFOAMAZÔNIA, 2023b). Já no ano de 2022, na operação realizada pelo IBAMA e pela Polícia Federal, em sete estados brasileiros, houve a fiscalização de 18 empresas que tiveram seus cadastros suspensos por irregularidades. Foram apreendidos 166,93 quilos de mercúrio nessa operação (IBAMA, 2022, p.1).

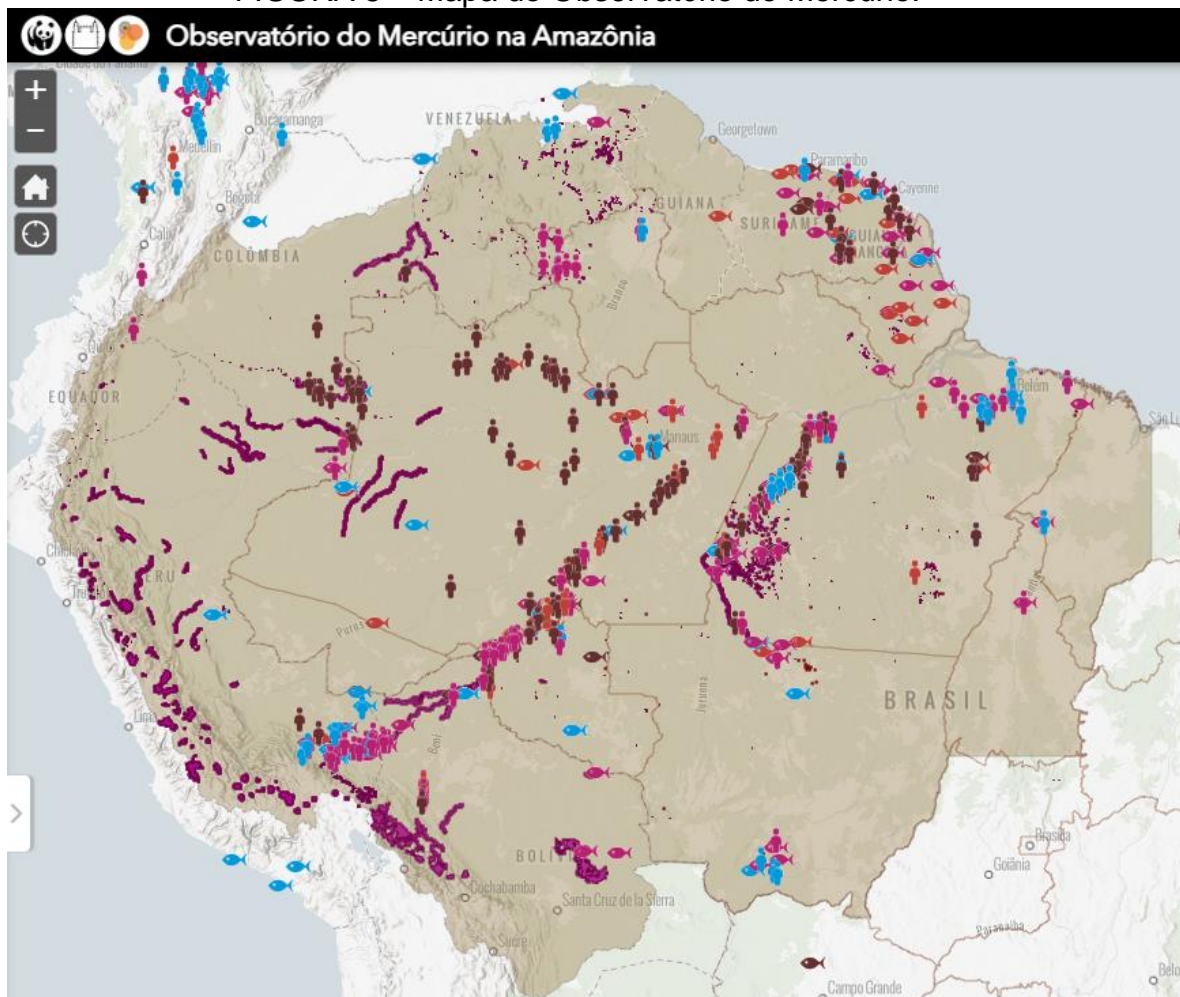
### **1.3 Locais contaminados com mercúrio na Bacia Amazônica**

Com a intenção de mostrar os locais na Bacia Amazônica onde se desenvolve a atividade de mineração e o garimpo, e mostrar os seus impactos, o mapa do Observatório do Mercúrio mostra os locais em que tanto humanos quanto peixes e meio ambiente estão contaminados. É possível verificar pelo mapa, que as contaminações estão em áreas onde se desenvolve a extração de ouro com uso de mercúrio. As cores se referem à gravidade da contaminação, sendo que a cor marrom se refere à contaminação mais

avançada. No mapa se percebe a capilaridade dessa atividade, em que os pontos maiores são formados por diversos micropontos, que para serem mais bem observados é necessário expandir o mapa.

É possível perceber, desse ponto de vista, que é uma região que ainda não alcançou a atenção dos seus governantes da forma como deve ser, com comprometimento, tanto que para chegar no nível de impacto que mostra o mapa foram necessários muitos anos de descaso, logo, é urgente a tão importante atuação conjunta desses governantes, que como se declaram, são competentes para gerir o bioma, contrariamente ao que se vê (FIGURA 5).

FIGURA 5 – Mapa do Observatório do Mercúrio.



Fonte: WWF, Observatório do Mercúrio, 2020, p1.

### 1.3.1 Impactos socioambientais do mercúrio

Embora a mineração legal seja uma importante fonte de arrecadação para os países, que gera empregos e renda, a mineração ilegal se

alimenta das deficiências de legislação para coibir atividades ilícitas, ampliada pela falta de fiscalização adequada, pela falta de articulação e coordenação entre os governos e pela falta de ações e instrumentos de comando e controle efetivos, o que resulta em mais Terras Indígenas e áreas protegidas invadidas, de modo que nos últimos anos, as invasões de terras indígenas na Amazônia para a exploração do ouro, por exemplo, se intensificaram e têm trazido conflitos e problemas decorrentes da exposição e contaminação por mercúrio. Essa situação permite refletir sobre a relevância de uma atividade econômica, especificamente do ouro, frente a saúde e bem-estar humanos, pois a contaminação irá se manifestar na vida das pessoas impactadas de forma definitiva, considerando o nível de exposição à contaminação, e no meio ambiente também.

Em relação a essa problemática, em 2002, o PNUMA declarou:

“Os níveis de mercúrio já se encontram altos tanto em peixes de água doce e salgada quanto em pessoas das quais o pescado faz parte da dieta regular. Esses níveis podem ser responsáveis por efeitos adversos à saúde” (SILVA et al, 2017, p.52).

Vinte anos se passaram, e hoje a situação só se agravou. Um estudo realizado por pesquisadores da Fundação Osvaldo Cruz (2022a) e publicado no site da Fundação em 25 de agosto de 2022, com metodologia proposta pela OMS, verificou que em alguns peixes amazônicos, como no caso do peixe Filhote “a contaminação já é tão alta que praticamente não existe mais nível seguro para o seu consumo, independentemente da quantidade ingerida”, e a orientação é para que mesmo outros peixes sejam consumidos com moderação pelos ribeirinhos devido às altas taxas de contaminação. Os peixes carnívoros, que comem outros peixes contaminados com o mercúrio são os que estão no topo da lista de restrição ao consumo.

Essa forma comum de contaminação ocorre porque o mercúrio se concentra na cadeia aquática. Considerando que de 70% a 80% da fonte de proteína consumida na Amazônia é proveniente de peixes<sup>12</sup>, a contaminação

---

<sup>12</sup> IBAMA. No ano de 2019, durante fiscalização na região de Tabatinga no Amazonas, o IBAMA apreendeu peixes cuja pesca é proibida. Um deles a piracatinga é uma espécie piscívora, que se

nas populações daquela região é significativa, podendo chegar a 80% na população ribeirinha e em outras populações vulneráveis, como a dos indígenas.

Nessa pesquisa os pesquisadores apontam que a contaminação é oriunda da área de garimpo ilegal de ouro localizado “nas calhas dos rios Mucajaí e Uraricoera”<sup>13</sup>, próximos da capital do Estado de Roraima. A conclusão do estudo indica que “45% do mercúrio usado em garimpos ilegais para extração de ouro é despejado em rios e igarapés da Amazônia, sem qualquer tratamento ou cuidado” (FIOCRUZ, 2022b).

Efeitos semelhantes foram observados na população Kayabi, do Rio Teles Pires/MT, que apresenta 12,7 ug/g de mercúrio em seus cabelos, e entre os Munduruku, no Tapajós, os níveis variam entre 1,4 a 23,9 ug/g. O limite internacional fica entre 1-2 ug/g (ARMENTERAS, et al, 2021, p.11).

Sublinha-se que pesquisas realizadas buscando analisar hábitos alimentares de pessoas expostas ao mercúrio verificaram que existe a possibilidade de que alimentos antioxidantes e frutas possam ter um efeito protetor no organismo humano, considerando o nível da exposição mercurial. Esses alimentos podem facilitar a eliminação e dificultar a bioacumulação desse metal no organismo. E algumas dessas frutas seriam a banana, a laranja e o ingá (PASSOS, et al, 2003, p.123-127; MENESES, 2016, p. 3, apud GROTO, 2010).

Além desses, outros fatores também podem influenciar a contaminação pela exposição ao mercúrio, como as questões ambientais, genéticas, de idade e de gênero. Homens, por exemplo, apresentam os níveis médios de absorção de mercúrio mais altos do que as mulheres (MENESES, 2016, p.54).

---

alimenta de outros peixes, portanto, o nível de mercúrio é elevado, diante disso a pesca e consumo desse peixe são proibidos. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ultimas-2/2045-ibama-apreende-5-6-toneladas-de-pescado-no-am>. Acesso em: 08 nov. 2022.

<sup>13</sup> FIOCRUZ, 2019b. Objeto do **Inquérito Policial** nº 258/2014-SR/DPF/RR e **Ação Penal** nº 953-76.2018.4.01.3200, em trâmite na 2ª Vara Federal da Seção Judiciária de Roraima. Também consta a mesma atividade que foi objeto de estudo pelo MPF. Atuação temática Manual do Ouro Ilegal.

A atividade da pequena mineração e a mineração artesanal, em especial quando se desenvolve de forma ilegal e à margem da lei em relação do uso do mercúrio, tem trazido muitos malefícios a populações vulneráveis, indígenas ou não. Diante disso, a Corte Interamericana de Direitos Humanos (CIDH), com base no pedido da Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CDH) a respeito da alegada violência e ameaças físicas e à saúde dos povos indígenas Yanomami, Ye'Kwana e Munduruku, provenientes de garimpeiros que estariam explorando ilegalmente o ouro em terras indígenas, decidiu, em 1º de julho de 2022, por unanimidade, adotar medidas provisórias e requerer ao Brasil as medidas necessárias para a proteção dessas pessoas (CIDH, 2022, p.1-19).

O Brasil já se posicionou junto à CIDH acerca das ações tomadas em cumprimento às medidas provisórias. Informou que, no ano de 2019, foram analisadas amostras de cabelos de indígenas, cujo resultado indicou haver um índice de contaminação por mercúrio, acima do considerado aceitável pela OMS, que é de 10 microgramas por litro de mercúrio no sangue, e que, em 7 de janeiro de 2022, a Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) iniciou negociações para criar um Centro de Referência a fim de tratar as enfermidades decorrentes da exposição ao metal. Foi feito contato pela autora, por e-mail, com a SESAI, a fim de saber do andamento do Centro de Referência, no entanto, até a finalização desta tese, a Secretaria ainda não havia se manifestado.

A influência do garimpo ilegal na vida dos indígenas vem afetando o seu modo de vida e subtraindo a forma equilibrada de interação com o meio ambiente. Os Yanomami, por exemplo, que tiveram suas terras demarcadas por meio de Decreto em 25 de maio de 1992, vêm ao longo das décadas sendo afetados pela ausência de ações efetivas por parte de sucessivos governos, o que colocou essa situação de descaso em evidência. Tal condição foi ainda mais agravada pela alteração do comportamento de empresas e do próprio mercado em relação à procura e a produção dessas commodities, resultando numa inserção quase que de forma compulsória dessas populações na expansão das fronteiras extrativas (MILANEZ e GONÇALVES, 2019, p.7).

No entanto, “movimentos de luta e defesa dos territórios, da vida e do trabalho cada vez mais se mobilizam contra a erosão dos direitos humanos de populações impactadas pelo extrativismo mineral”, “protagonizando críticas ao modelo mineral que esgota os componentes naturais e fratura as sociobiodiversidades da mesma forma que exaure a saúde dos trabalhadores”. (Idem, 2019, p.8)

Essa expansão compulsória também em TI reforça a necessária participação dos Povos Indígenas na tomada de decisões que impactam suas vidas. Na Conferência das Partes (COP-4), da Convenção de Minamata, realizada em Bali, na Indonésia, de 21 a 25 de março de 2022, os Povos Indígenas, por meio de uma Declaração conjunta, pediram que a Convenção promovesse os padrões de direitos humanos, o que deverá incluir a Declaração das Nações Unidas sobre os Povos Indígenas e a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) (IPEN, 2022a, p.1), que foi promulgada pelo Brasil por meio do Decreto nº 5.051, de 19 de abril de 2004.

Esses conflitos entre os povos indígenas e os garimpeiros advêm da ausência de ações legislativas, preventivas e de apoio. Os garimpeiros que exploram o ouro, em especial, os que utilizam o mercúrio no seu processo de amalgamação causam consideráveis impactos, com consequências para “os sistemas terrestre e aquático”. (MENESES, 2022, p.1).

### 1.3.2 Impactos socioambientais do mercúrio nas fronteiras

De igual forma ocorre na Amazônia peruana: devido a altas concentrações de mercúrio em locais próximos a garimpos, as aves estão sendo contaminadas. O garimpo sem controle “leva à diminuição da biodiversidade, à perda de espécies sensíveis ou ameaçadas e à alta exposição de mercúrio em pessoas e animais de grande porte” (GERSON et al. 2022).

ROJAS (2010a, p.2) analisou vários artigos científicos sobre os níveis de mercúrio e o impacto na saúde na Venezuela, na modelagem por espectrometria, e detectou que a maioria dos sintomas decorrentes da

exposição ao mercúrio foram problemas neurológicos. No caso de bebês, o mercúrio atravessa as barreiras placentárias e hematoencefálicas afetando o cérebro.

Já no caso do vapor de mercúrio inalado, os sintomas são: tremores, insônia, perda de memória, alterações neuromusculares e dores de cabeça, além de afetar os rins e a tireoide. (ROJAS, 2010b, p.34).

A ingestão de peixes contaminados pode resultar em sérios problemas para a saúde em graus e intensidades diversos, incluindo danos neurológicos, no sistema cardiovascular, imunológico e digestivo, pulmões, rins, pele e olhos e outros males (MENESES et al., 2022, p.2).

No ano de 2021, o IPEN, que é uma rede de 100 ONGs, junto com o *Biodiversity Research Institute* (BRI), realizou um estudo em quatro países amazônicos para verificar qual o nível de contaminação das pessoas. Foram escolhidas as quatro regiões. No Brasil foi escolhido um vilarejo chamado Vila Nova; na Colômbia, o pequeno município de Íquira; na Venezuela, a vila de El Callao; e na Bolívia, na região do sistema do rio Beni, usando como modelagem a amostra de cabelos de mulheres. Seu resultado mostrou que a Bolívia teve a maior quantidade de pessoas contaminadas por mercúrio, quantidade muito superior à brasileira, que ficou em segundo lugar no *ranking* (IPEN, 2021, p.3),

As Bolivianas escolhidas são dos povos indígenas Eyiyo Quibo e Portachuelo, localizadas na região do rio Beni, que não se dedicam à mineração, o que indica que podem ter sido contaminadas pelo consumo de peixes, sua principal fonte de alimento.

Já em outro estudo, este mais recente, o Relatório da WWF para a OTCA demonstrou que no caso de comunidades ribeirinhas, o Brasil e o Equador foram mais afetados; e que no caso de comunidades indígenas, as do Peru e as da Colômbia são as que mais sofrem com a contaminação, isso considerando o limite corporal indicado pela OMS que é de 10 ppm (partes por milhão) de mercúrio no organismo. Provavelmente essa diferença também

ocorra devido à alimentação, pois na região o consumo de peixes é a principal fonte de proteína (WWF, 2023, p.1-10) (FIGURA 6).

FIGURA 6 – Relatório da WWF para a OTCA.

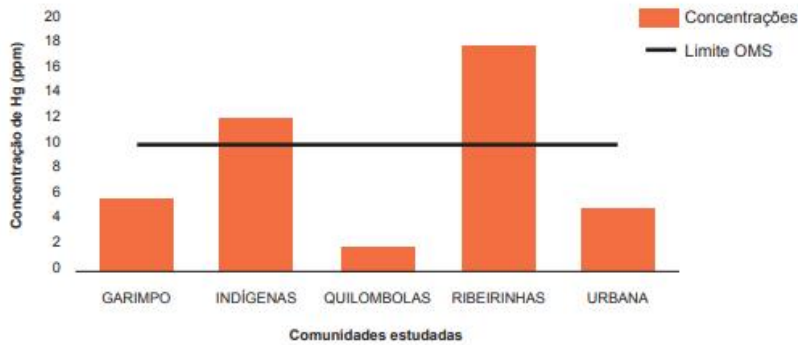
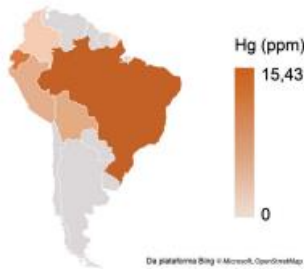


FIGURA 1. Concentrações de Hg em comunidades humanas estudadas, e limite de concentração segura, de acordo com a OMS (WHO, 1990).

Hg em comunidades ribeirinhas



Hg em comunidades indígenas



FIGURA 2. Concentrações de Hg em comunidades humanas estudadas por país, sem considerar os limites biomáticos (áreas em cinza não apresentam dados).

• No Brasil e no Equador, as comunidades ribeirinhas são as mais afetadas, com médias de concentração de 15,43 e 12,3 ppm, respectivamente.

• No Peru e na Colômbia, a maior atenção deve ser dada às comunidades indígenas, que apresentam médias de concentração do metal em 27,75 e 23,01 ppm, respectivamente (Tabela 1).

Fonte: WWF. Relatório da WWF para OTCA, 2023, p.1-10.

Nos dois exemplos, percebe-se que a provável contaminação se deu devido à alimentação, considerando que na Amazônia o peixe é a principal fonte de proteína animal e muito fácil de ser conseguido.



## **CAPÍTULO II - MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL**

### **2.1 Tratado de Cooperação Amazônica**

O Tratado de Cooperação Amazônica (TCA), em vigor desde 1978, é um Acordo Internacional de 28 artigos, que visa promover o desenvolvimento da Bacia Amazônica de forma integrada, harmônica e cooperativa. Dele fazem parte oito países: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela. Trata-se de um esforço de cooperação entre os países amazônicos que ora se intensifica, ora se mantém mais lento, mas que constitui uma ferramenta de relevância para a região se, adequadamente, valorizado e apoiado pelos Países Membros.

E foi nesse sentido que

“O princípio geral da cooperação internacional foi estabelecido no artigo 1.3. da Carta das Nações Unidas de 1945, que afirma que um dos propósitos das Nações Unidas é “Realizar a cooperação internacional na solução de problemas internacionais de natureza econômica, social, cultural ou humanitária, e no desenvolvimento e incentivo ao respeito pelos direitos humanos” (USTARIZ, 2020, p.133-134) (Tradução livre)<sup>14</sup>.

#### **2.1.1 Antecedentes históricos da criação do Tratado.**

A Amazônia é uma região extremamente grande, complexa, ímpar e com múltiplas fronteiras, fatores que tornam difícil sua administração. Essas características demandam interesse e pressão internacional quanto ao seu adequado gerenciamento.

---

<sup>14</sup> “El principio general de cooperación internacional se estableció en el artículo 1.3. de la Carta de las Naciones Unidas de 1945, en el que se lee que uno de los propósitos de las Naciones Unidas es “Realizar la cooperación internacional en la solución de problemas internacionales de carácter económico, social, cultural o humanitario, y en el desarrollo y estímulo del respeto a los derechos humanos” ” (USTARIZ, 2020, p.133-134).

A proposta de internacionalização da Amazônia é recorrente, e os questionamentos versam sobre a capacidade dos governos da região geri-la na totalidade. Muitos líderes mundiais já se manifestaram quanto à possibilidade da sua gestão internacional como um bem público mundial e com regras de gestão coletiva (SENADO FEDERAL, 2006, p.127-128).

A ideia da criação de um Instituto Internacional da Hileia Amazônica (IIHA) já havia sido discutida em 1946:

“A internacionalização da Amazônia é tema controverso há décadas. A contenda pode ser ilustrada pela proposta de criação do IIHA, aprovada pela 1ª sessão da Conferência Geral da Organização das Nações Unidas Para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) em Paris, em 1946”. (MAGALHÃES e MAIO, 2007, p.170)

No entanto, na primeira Sessão da Assembleia Geral da UNESCO, em Iquito, no Peru, em 1948 surgiu a possibilidade efetiva de criar o Instituto Internacional da Hileia Amazônica (IIHA), diante da necessidade de desenvolver a Amazônia após a Segunda Guerra Mundial, quando os países se recuperavam economicamente e a busca por recursos naturais se intensificava. O Instituto teria a sede em Manaus, e outros centros na Bolívia, no Peru, no Equador e na Colômbia.

O Tratado teria por objetivo o desenvolvimento da pesquisa nas áreas da ciência, na área econômica e na área social, entretanto o Brasil não concordou com a possibilidade de “internacionalização” da Amazônia, uma vez que estava prevista a inclusão de 9 países e 7 organizações internacionais como partes. Essa possibilidade fez o Brasil repensar a criação do IIHA (INPA, 1981a).

Diante disso, em outubro de 1952, por meio do Decreto nº 31.672 (Brasil, 1952), o Governo do Brasil decidiu criar o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), com o propósito inicial de realizar um inventário nacional de recursos naturais e também, conforme observaram MAGALHÃES e MAIO (2007, p.177), para “contrapor a criação de um órgão nacional de pesquisas com encargo idêntico ao órgão que se propunha criar na Amazônia, sem o perigo da internacionalização” (INPA, 1981b).

Em seguida, em 1953, pela Lei nº 1.806, de 6 de janeiro, foi criada a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), com a atribuição de coordenar os órgãos que atuassem na Amazônia, a qual, mais de uma década depois, em 27 de outubro de 1966, pela Lei nº 5.176, foi transformada na Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM).

Verifica-se, sob essa perspectiva histórica, que as políticas internas e regionais sempre foram conduzidas pela atuação estatal na busca do desenvolvimento voltado mais para a área econômica, entretanto, após a Conferência do Meio Ambiente das Nações Unidas, em 1972, conhecida como Conferência de Estocolmo, houve uma mudança no paradigma da “internacionalização” da Amazônia, o que fez com que Estados e pessoas entendessem que os recursos naturais não são infinitos e que a Amazônia, assim como outras regiões do mundo, precisava ter seus recursos naturais utilizados dentro de outros parâmetros.

Ficou demonstrado na Conferência de Estocolmo, entre outros fatores, que era preciso mudar nossos padrões de consumo, pois estávamos ultrapassando a possibilidade de vivermos com segurança no planeta. Ficou claro também, para quem ainda não tinha a percepção, que não existem fronteiras ambientais. Ou seja, há 50 anos, já houve nítida movimentação global acerca da finitude dos recursos naturais, com momentos de quebras de paradigmas advindos dos eventos que ocorreram na Conferência.

Essa mudança global se refletiu também nas relações entre os países amazônicos, trazendo uma evolução nesse sentido, e ensejou a necessidade da criação de um Tratado que pudesse direcionar as formas como esses países se viam ou viviam, ainda que compartilhassem uma região comum, além de tratar dos contornos da necessária cooperação multilateral entre eles.

#### 2.1.2. A criação do Tratado de Cooperação Amazônica.

Superado, ao menos naquele momento, o paradigma de “internacionalização” da Amazônia, quando as demandas regionais por recursos naturais se evidenciaram, os países amazônicos – Bolívia, Brasil, Colômbia,

Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela – deram início ao efetivo processo de cooperação internacional regional e de responsabilidades compartilhadas, ao formalizarem, em 3 de julho de 1978, o Tratado de Cooperação Amazônica (TCA), instituição jurídica de cooperação regional.

O propósito do Tratado é a promoção do desenvolvimento harmônico na região, a defesa da soberania e a promoção do desenvolvimento sustentável mediante o uso regional e racional dos recursos naturais, de forma equilibrada, com o fim de diminuir as assimetrias através das ações conjuntas. E assim, naquele momento, os países reafirmaram suas soberanias.

Embora o TCA, que é composto por 28 artigos, tenha sido escrito sem a divisão por assunto, seu texto traz especificações sobre a necessidade de instrumentos jurídicos para tornar operativa a sua aplicação nos países amazônicos que o compõem. Destaca-se o fato de o Tratado não estar aberto a adesões, assim como não prevê reservas aos países membros.

Quanto ao aproveitamento e ao uso dos recursos naturais pelos países, as restrições de uso, previstas no Tratado, serão introduzidas somente se surgirem demandas relacionadas ao Direito Internacional e que estiverem momentaneamente sob lide (TCA, 1978, art. IV). Entretanto, nenhuma citação é feita da mineração, enquanto grande e grave problema que afeta a Bacia Amazônica. A própria OTCA

“[...] tem a convicção de que a Amazônia, por possuir um dos mais valiosos patrimônios naturais do planeta, é estratégica para impulsionar o desenvolvimento de nossos países e de nossa região. Trata-se de um patrimônio que deve ser protegido de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável e com absoluto respeito à soberania dos países amazônicos”. (OTCA, 2008, p.4)

Nessa linha, em 18 de agosto de 1980, o Brasil, por meio do Decreto nº 85.050, promulgou o Tratado de Cooperação Amazônica e se comprometeu, com os Países Membros, mediante a cooperação regional, promover o desenvolvimento econômico e social da Amazônia, assim como fazer o uso racional de seus recursos, por conseguinte, a conservação dos territórios amazônicos.

Nesse sentido, NUSDEO et. al. (2006, p.18) defende que o TCA “tornou-se um âmbito adequado para promover a cooperação internacional nas zonas transfronteiriças através de projetos de integração”.

A primeira reunião com os países membros ocorreu em 6 de maio de 1989, em Manaus/AM, quando as partes refletiram sobre o Tratado e sobre os interesses comuns em relação aos recursos naturais da região. Na segunda reunião, também realizada em Manaus, em 10 e 11 de fevereiro de 1992, a preocupação com o desenvolvimento sustentável restou evidenciada.

Na Declaração dos Chefes de Estado, disponíveis *on-line* no *site* da OTCA, quando da reunião realizada em Manaus, em 26 de novembro de 2009, foram tratadas questões importantes, como o especial propósito de mudança nos padrões de consumo. Nessa ocasião, decidiu-se criar uma Agenda Estratégica visando dar à OTCA um papel de articulador regional entre os países membros, com o objetivo do desenvolvimento sustentável, incorporando as dimensões ambientais, econômicas e sociais.

Nas reuniões dos Ministros de Relações Exteriores que se seguiram, os compromissos foram reafirmados e incluíram gestão e mecanismos de captação de recursos para os projetos, fortalecimento institucional e outros projetos além dos que já faziam parte do acervo do Tratado. Os Ministros de Relações Exteriores, na Declaração de Lima, chamaram a atenção para o narcotráfico que se desenvolvia intensamente naquela região, desenhando-se, portanto, mais um, dos graves problemas amazônicos, a ser objeto da cooperação entre os membros do TCA.

Percebe-se, no cenário apresentado, que a OTCA ainda não havia se detido para o problema ambiental e de saúde acarretado pelo lançamento dos resíduos da mineração, em especial, o mercúrio, embora na V reunião de Ministros de Relações Exteriores, na Declaração de Lima, ocorrida em Lima, no Peru, em 4 e 5 de novembro de 1995, (RES/V MRE-TCA/7) tenha sido citado que era preciso que se adotassem medidas para prevenir e controlar a contaminação dos recursos hídricos, cujos efeitos nocivos afetariam a saúde humana.

Nessa ocasião, houve o incentivo, entre os Países Membros, para se adotar um Convênio, cuja incumbência ficou a cargo da Secretaria *Pró Tempore*, por meio de consulta às partes do Tratado.

Na VI Reunião dos Ministros de Relações Exteriores, em 06 de abril de 2000, houve preocupação com a mineração ilegal na Bacia Amazônica, e na IX reunião em Caracas, na Venezuela, em 2005, foi finalmente abordada a questão da mineração ilegal ou legal que utiliza o mercúrio.

O assunto foi novamente apontado na XI Reunião dos Ministros de Relações Exteriores, em 22 de novembro de 2005, e na XVI Reunião Ordinária do Conselho de Cooperação Amazônica. Sobre a relevância do Tratado para a região, Silva (2008, p.959) observa:

“O Tratado de Cooperação Amazônica pode ser utilizado como um instrumento capaz de construir uma visão conjunta dos países e respectivas populações amazônicas de gestão das águas da Bacia Amazônica, respeitando as diversidades sociais e ambientais da Região”.

Dos países amazônicos, apenas a Guyana Francesa não faz parte do Tratado, dado que é território ultramarino da França – aqui cabe a observação de que a proposta era exatamente excluir outros países que não os amazônicos, sem a possibilidade de inclusão de qualquer outro. Para tornar o Tratado mais seguro – em relação a suas riquezas e territórios – elegeu-se como ideal a formação desse bloco de oito países.

O Tratado foi criado com o objetivo de “fechamento” das fronteiras amazônicas para outros países e organizações, no entanto, hoje, as parcerias, os acordos e os convênios com países e organizações são fundamentais para que os países tenham condições de conhecer seu próprio território, seus recursos naturais e sua gente mais profundamente, com possibilidade de atuação efetiva e de crescimento econômico, considerando que são economias em desenvolvimento. O Brasil tem papel destacado nesse processo de cooperação por ser o maior país, o que detém a maior parte dos recursos hídricos e por ter em seu território a maior parte da Amazônia.

### 2.1.3 IV Reunião de Presidentes dos Países Membros por ocasião da Cúpula da Amazônia

Nos dias 08 e 09 de agosto de 2023 aconteceu em Belém, no Pará, a Cúpula da Amazônia, em que os presidentes e os representantes dos oito países que fazem parte da OTCA decidiram restabelecer a Organização há muito sem grandes reuniões, a última ocorreu no ano de 2009. Nessa reunião que foi a IV Reunião dos Presidentes da OTCA, houve a indicação da criação de um Painel Intergovernamental Técnico-Científico da Amazônia, cujo propósito é congrega dados de pesquisa nos moldes do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) sobre problemas comuns amazônicos (Ministério de Relações Exteriores, 2023, p.1).

Houve um avanço na questão de dar voz aos governos locais, em especial aos das fronteiras, que estão mais próximos dos problemas, por meio do Foro de Cidades Amazônicas com o fundamental fortalecimento das lideranças indígenas, locais, tradicionais e femininas, de acordo com o Art.14. da Declaração de Belém.

A questão do mercúrio foi tratada na Declaração de Belém, junto com outros temas no Art. 32, quando se estabelece a promoção de vigilância da qualidade da água, e entre os focos está a exposição ao mercúrio e a realização de cooperação regional e internacional para seu combate, no entanto, sem a necessária especificação de ações.

No entanto, o art. 64 prevê a explícita necessidade de cooperação no tratamento de delitos oriundos da exploração mineral e dos delitos conexos, caso da lavagem de dinheiro que ocorre na região apoiada na compra de ouro por meio de grupos criminosos, considerando que “Os crimes ambientais contribuem para e são sustentados por redes de crimes organizados nacionais e transnacionais” (INSTITUTO IGARAPÉ, 2021, p.3), portanto, este é um importante avanço neste sentido.

Quanto à tão esperada definição de metas claras para a questão do mercúrio na Bacia Amazônica, não houve por parte dos governantes uma

definição, o que torna permissiva a exigência do cumprimento da Convenção de Minamata, pelos países membro da OTCA.

## **2.2 CRIAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DE COOPERAÇÃO AMAZÔNICA (OTCA).**

Em 1995, já havia uma decisão dos Países Membros em criar uma Organização, e o TCA passou por um processo de reengenharia em 1998, transformando-se em Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA). A conversão do TCA em OTCA foi positiva, representando, indubitavelmente, um avanço no marco institucional desse bloco regional. O propósito de criação da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) foi de impulsionar, fortalecer e ampliar a cooperação.

A OTCA é uma organização intergovernamental regional com *status* jurídico, é competente para celebrar acordos com os Países Membros, com Estados que não são membros e com outras organizações internacionais. Seu objetivo é o fortalecimento institucional no processo de cooperação, que já vem estabelecido no Tratado. A OTCA é a única organização internacional multilateral com sede no Brasil.

A OTCA é também o único bloco socioambiental da América Latina, tem ampla visão do processo de cooperação Sul-Sul, daí a sua importância para esta pesquisa. A organização (OTCA, 2022a, p.1)

De acordo com o site da OTCA<sup>15</sup>, a Organização

“trabalha em diferentes dimensões: político-diplomática, estratégica e técnica, criando sinergias entre governos, organizações multilaterais, agências de cooperação, sociedade civil organizada, movimentos sociais, comunidade científica, setores produtivos e a sociedade como um todo, no âmbito da implementação do TCA”.

A criação da OTCA seguiu uma tendência estimulada pela cooperação internacional, quando os países amazônicos reafirmaram suas

---

<sup>15</sup> OTCA. Disponível em: <http://otca.org/pt/>. Acesso em 12nov.2002.



soberanias ao editar o Tratado, mostrando que estavam preocupados com suas riquezas naturais e seus territórios e se comprometeram com a realização de ações concretas na região que compartilhavam.

### 2.2.1 Estrutura da OTCA

A OTCA atua nas áreas político-diplomáticas, estratégica e técnica. Suas instâncias de decisão são:

- a Reunião dos Ministros de Relações Exteriores, que é a instância máxima do Tratado e que define as diretrizes da política comum e avalia as já desenvolvidas;
- o Conselho de Cooperação Amazônica (CCA) é composto por representantes diplomáticos, cujo propósito é garantir o cumprimento dos objetivos e finalidades do Tratado e das decisões adotadas nas reuniões – suas atribuições estão definidas no Art. XXI do TCA;
- a Comissão de Coordenação do Conselho de Cooperação Amazônica (CCOOR), criada em 6 de abril de 2000 (RES/VI MRE-TCA/2), que realiza reuniões periódicas – a CCOOR é um órgão de natureza consultiva e auxiliar, integrado por representantes dos Países Membros, que planeja programa e executa o que foi decidido pela Secretaria Permanente, entre outras atribuições previstas em seu regulamento;
- e, finalmente, as Comissões Nacionais Permanentes, que têm a incumbência de executar as decisões das instâncias do Tratado (adotadas pelas reuniões dos Ministros das Relações Exteriores e pelo Conselho de Cooperação Amazônica), coordenar as instituições responsáveis pelo desenvolvimento e cooperação da Amazônia em seus respectivos territórios e aplicar neles as decisões do Tratado.

As áreas de atuação da OTCA compreendem os recursos naturais; os povos indígenas; a saúde; a infraestrutura e o transporte; a parte institucional; o conhecimento; os temas emergentes e o turismo. Percebe-se que abarca muitos temas, alguns mais desenvolvidos e outros nem tanto.

É relevante observar que os projetos da OTCA são interligados e interdependentes. Nesta pesquisa, dos projetos em execução, será dada ênfase ao Programa de Ações Estratégicas (PAE), de 2018, um Programa orientador da cooperação regional, de ações estratégicas para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia Amazônica.

Seus objetivos são:

- a proteção da bacia hidrográfica, de importância mundial, que está sob ameaça;
- o fornecimento de respostas coletivas relacionadas à rápida degradação dos recursos hídricos, da terra e da biodiversidade;
- a promoção do uso sustentável da água como recurso estratégico para os países amazônicos;
- o reforço e a capacidade da população da bacia em adaptar-se às ameaças da variabilidade do clima;
- o fortalecimento da capacidade técnica dos países para a gestão integrada dos recursos hídricos;
- e o desenvolvimento da Região Amazônica baseado em condições sociais, econômicas e ambientais equitativas. (OTCA, 2018, p. 14).

Nesse projeto, supra, houve preocupação com a contaminação por mercúrio proveniente da extração do ouro, tida como o principal poluente dos rios, solos, sedimentos e do ar da região (OTCA, 2018, p.29) e, embora essa preocupação seja evidente, ainda não existe ação concreta em execução pela Organização.

Merece destaque, ainda, a conexão entre o PAE e o Projeto Bacia Amazônica (PBA), projeto de governança hídrica, de gestão integrada e

sustentável dos recursos hídricos transfronteiriços na Bacia Amazônica, considerando a variabilidade e mudança climática. Ao mesmo tempo em que indica criar e construir resiliência para as comunidades locais e para as mudanças climáticas, o PBA ajuda a proteger os ecossistemas (OTCA, 2018)<sup>16</sup>. Os resultados desse projeto, além dos definidos acima, foram articulados de modo a dar apoio para que os Países Membros cumprissem os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), no caso, os ODS 4, 5, 6, 9, 13, 14 e 17.

Percebe-se aqui a relevância do TCA e dos projetos para a governança regional amazônica, o que fortalece os objetivos comuns de cunho:

- local – cada país precisa cumprir ao tornar o uso dos recursos naturais adequado às normas estatais;
- regional – é necessário gerir os recursos dentro do que se espera do conjunto regional de países em relação ao Tratado;
- e global – os recursos naturais devem ser utilizados de forma equilibrada, cumprindo-se as normas internacionais.

### 2.2.2 Secretaria Permanente

Antes da criação da Secretaria Permanente (SP), funcionava a Secretaria *Pró Tempore*, que se organizava no próximo país que receberia a reunião dos Países Membros – os países passavam por rodízio em ordem alfabética, contudo, diante da necessidade da criação de uma secretaria que acompanhasse as ações e os programas de forma mais efetiva, além de articular a captação de recursos financeiros e técnicos, fundamentais para a realização dos projetos, foi tomada a decisão de se criar a Secretaria Permanente (SP), até em atendimento à missão da OTCA de ser um fórum permanente de cooperação e intercâmbio de conhecimento. Tal decisão se deu durante a V reunião de Ministros de Relações Exteriores, em Lima, no Peru, em

---

<sup>16</sup> OTCA. **Projeto Bacia Amazônica. Programa de Ações Estratégicas na Bacia Amzônica considerando Variabilidade e Mudança Climática (Projeto Bacia Amazônica)**. Disponível em: [http://otca.org/pt/ctp\\_otca\\_projetos/projeto-bacia-amazonica-2/](http://otca.org/pt/ctp_otca_projetos/projeto-bacia-amazonica-2/). Acesso em: 01 nov. 2022.

1995, ocasião em que foi decidido também que sua sede seria em Brasília, no Brasil<sup>17</sup>. No entanto, somente em 2002 foi formalizada a criação da Secretaria Permanente, com a sede na capital brasileira.

Para Nunes, 2016, p.231

“As modificações institucionais, entretanto, não se resumem às alterações macroestruturais. A OTCA surge juntamente a uma proposta de reformulação dos trabalhos de cooperação; nessa nova forma de atuação, buscou-se criar um ambiente de diálogo contínuo entre os Países-membros e a SP com a finalidade de traçar metas a serem perseguidas em médio prazo”.

#### 2.2.2.1 Funcionamento da SP

A SP tem, entre outras incumbências, a de implementar os objetivos do TCA. Órgão auxiliar executivo das instâncias políticas da OTCA, tem um importante papel: trabalha articulando, coordenando e visando facilitar o intercâmbio de conhecimento em conjunto com os Países Membros, com o fim de cooperação regional e internacional. Executa ações de cooperação previstas no TCA, de acordo com o que foi decidido na Reunião dos Ministros de Relações Exteriores e pelo Conselho de Cooperação Amazônica. Formula acordos como:

- o Acordo Geral de Cooperação entre a OTCA e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA);
- o Acordo de colaboração entre a OTCA e a Organização Internacional Ítalo-Latino Americana (IILA); o Memorando de Entendimento entre a OTCA e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO);
- entre outros.

---

<sup>17</sup> OTCA. **V Reunião de Ministros de Relações Exteriores**. Disponível em: <http://otca.org/wp-content/uploads/2020/01/V-Reuni%C3%B3n-Ministros-acta-declaraci%C3%B3n-Resol.pdf>. Acesso em: 24 out. 2022.

Atua promovendo as Alianças Estratégicas com diversos atores nacionais e internacionais, tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com a Comunidade Andina (CAN), com a Convenção sobre Diversidade Biológica, com a Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ), entre outros atores.

A SP tem por diretriz de atuação a busca do consenso e resultados entre os Países Membros; a transparência das comunicações; o fortalecimento das sinergias e a transversalidade entre as coordenações; a ampla divulgação de suas atividades e projetos; assim como o planejamento, o monitoramento e a avaliação periódica de atividades e projetos.

Dentre suas atribuições, está também a elaboração das publicações de interesse da OTCA, cuja divulgação deve ser após autorização dos Países Membros, que têm 60 dias para aprovar ou diminuir o prazo, se assim acordarem.

A SP é dirigida por um Secretário Geral, que deve ser escolhido na Reunião dos Ministros de Relações Exteriores, e entre os integrantes dos Países Membros, de acordo com a indicação do Conselho de Cooperação Amazônica. A vigência do mandato é de três anos. O Secretário só poderá ser reeleito uma única vez, havendo restrição quanto à indicação de um secretário que seja do mesmo país do anterior.

A estrutura da SP é de um secretário, um diretor executivo e um diretor administrativo. Ao diretor executivo estão subordinadas 5 coordenadorias: a de saúde; a de assuntos indígenas; a social, que conjuga o transporte, turismo, infraestrutura e comunicação; a de desenvolvimento; e a de ciência, tecnologia e educação. Ao diretor administrativo cabe a parte de administração propriamente dita, com contadores, advogado e outros funcionários administrativos.

## **2.3 Outras convenções e tratados assinados pelo Brasil sobre produtos perigosos ou tóxicos e seu movimento transfronteiriço**

O Brasil é signatário de Tratados e Convenções que se complementam nas responsabilidades de proteger o meio ambiente e a saúde humana, aqui se tratando em especial das substâncias químicas e seus resíduos, e se comprometeu a cumpri-los monitorando, controlando, banindo ou regulando, com medidas legais, determinadas condutas ou o comércio de produtos perigosos.

Os acordos ambientais multilaterais, que são citados nesta tese, têm em comum a preocupação global com a gestão dos resíduos, o acondicionamento, o consentimento prévio na importação de produtos tóxicos e perigosos, o que inclui o banimento, a restrição ao uso de substâncias químicas perigosas, o transporte e o controle transfronteiriço. São elas: a Convenção de Roterdã; a Convenção da Basileia e a Convenção de Estocolmo.

No ano de 2021 por meio da Portaria MMA nº175/2021, foi delegada ao IBAMA a competência para atuar no caso das importações e exportações de substâncias restritas em outros países em conformidade com as convenções de Estocolmo, Roterdã e Minamata.

### **2.3.1 Convenção de Roterdã**

Antes da Convenção de Minamata, em 1998, o Brasil já havia assinado a Convenção sobre Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos, cujo texto foi aprovado somente em 7 de maio de 2004, pelo Decreto Legislativo nº 197. A Convenção de Roterdã trata do controle do movimento transfronteiriço de produtos químicos perigosos e impõe às partes a responsabilidade compartilhada no comércio desses produtos.

A Convenção de Roterdã é um marco importante quanto ao compromisso dos Estados em estabelecer responsabilidades e controle de

produtos perigosos, como agrotóxicos e substâncias químicas<sup>18</sup>, e trata também dos compostos de mercúrio como substância química sujeita a controle, que foi incluída na categoria de pesticida e como severamente restrita e sujeita, portanto, ao Consentimento Prévio Informado pelos países.

### 2.3.2 Convenção da Basileia

O controle nacional dos resíduos perigosos que tem restrições à importação é regulamentado pelo IBAMA, que o faz por meio de procedimentos de controle de importação, nos termos da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Entre eles está o dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito, que é a Convenção da Basileia. Adotada em 1989, entrou em vigor em 5 de maio de 1992, com o fim de reduzir o movimento de resíduos perigosos entre os países. A Convenção foi ratificada e internalizada no Brasil pelo Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993.

É importante observar que, quando o Brasil promulgou a Convenção, manifestou preocupação quanto à flexibilidade de dois artigos, o art. 4, parágrafo 8, e o art.11, pois considerou que deveria ter sido especificado claramente o compromisso dos Estados exportadores de resíduos perigosos quanto à adequada gestão ambiental desses resíduos.

A preocupação global é que cada país consiga gerenciar seus resíduos perigosos e atente para que, havendo necessidade de movimento desse material tomem-se as medidas adequadas com o fim de proteção das pessoas, do trânsito, do acondicionamento e do destino. E no caso do mercúrio, a Convenção da Basileia prevê que tanto os fluxos do mercúrio quanto de seus compostos estão sujeitos ao controle de movimentos transfronteiriços.

---

<sup>18</sup> BRASIL. **Decreto nº 5.360**, de 31 de janeiro de 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5360.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5360.htm). Acesso em: 24 out. 2022.

### 2.3.3 A Convenção de Estocolmo

Em 22 de maio de 2001, 92 países, entre eles o Brasil, por meio do Decreto nº 5.472, de 20 de junho de 2005, na sua promulgação, se comprometeram a cumprir o que estabelece a Convenção de Estocolmo Sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs). Na ocasião reafirmaram que, de acordo com os princípios do direito internacional, as partes “[...] têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos de acordo com suas próprias políticas relacionadas ao meio ambiente e ao desenvolvimento”, no entanto, elas também “[...] têm a responsabilidade de assegurar que as atividades que são realizadas sob sua jurisdição ou controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas situadas além dos limites da jurisdição nacional”.

Portanto, o acordado entre as partes é que todos devem adotar medidas ou Planos de Implementação, nos termos do art. 7º da Convenção, para atender adequadamente à Convenção e entre as medidas estão as orientações técnicas para o gerenciamento ambientalmente adequado de resíduos contendo mercúrio e compostos de mercúrio (MMA, 2018, p.1).

As Convenções de Roterdã, Basileia e Estocolmo não aceitam reservas, seus textos manifestam preocupação e alertam as partes quanto às responsabilidades compartilhadas, recomendam que atentem aos protocolos de segurança no que tange a certas substâncias tóxicas, poluentes persistentes e voláteis, que são liberados no ar ou transportados, como é o caso do mercúrio e de seus compostos.

### 2.3.4 Antecedentes da Convenção de Minamata

Foi em 1956 que foram verificados os primeiros casos de anomalias em peixes, cachorros, gatos e aves, e graves danos à saúde das pessoas, ocasionados pela contaminação por mercúrio.

A empresa japonesa Shin Nippon Chisso Fertilizer Corporation Co., Ltda (atualmente JNC Co., Ltda) tinha sua planta na cidade de Minamata, no Japão, e em seu processo de fabricação de PVC utilizava como catalisador o



sulfato de mercúrio, lançando os resíduos tóxicos das águas residuais da fábrica nas águas da Baía de Minamata. Isso por 30 anos. Esse processo contaminou peixes e mariscos e outros animais naquela área e se estendeu para os humanos, que por muitos anos consumiam o que vinha daquelas águas, sem perceber que estavam sendo contaminados, já que, por ser um metal bioacumulativo e persistente, o mercúrio vai se depositando imperceptivelmente no organismo e envenenando aos poucos (PREFEITURA DE KUMAMOTO, 2022, a).

O primeiro caso observado foi de uma criança de 5 anos que teve sintomas cerebrais e foi examinada no hospital da própria empresa. Nessa ocasião foi determinada a relação direta entre a enfermidade e a dieta da população que se alimentava de peixes e mariscos provenientes da Baía de Minamata. Os sintomas cerebrais decorrentes da exposição ao mercúrio ficaram conhecidos como a doença de Minamata, doença que atinge o sistema nervoso central com vários sintomas, como distúrbios sensoriais de extremidades, deficiência auditiva central, distúrbio de equilíbrio central, ataxia cerebral. Quando atinge o feto, no caso da mulher grávida, os sintomas são semelhantes aos da paralisia cerebral. Os primeiros casos ocorreram em 1956, no entanto, somente em 1968 a empresa descontinuou esse processo (PREFEITURA DE KUMAMOTO, 2022, b).

Passaram-se ainda algumas décadas para que, na Amazônia, se pensasse na busca por soluções entre os países que compartilham a Bacia e que integram o TCA.

Foi em 2006 que a OTCA elaborou uma proposta de Plano de Ação Regional para a prevenção e controle da contaminação por mercúrio nos ecossistemas amazônicos, e em 2014 ocorreu em Belém do Pará um Simpósio Internacional sobre Mercúrio, do qual a OTCA participou, mas foi somente em 2018, após a Análise Diagnóstica Transfronteiriça Regional da Bacia Amazônica, feita pela OTCA, que foi constatado que metais pesados, entre eles o mercúrio, eram uma das causas da poluição das águas da Bacia Amazônica<sup>19</sup>. Esse

---

<sup>19</sup> Otca. **A OTCA e a convenção de minamata sobre mercúrio**. Disponível em: <http://otca.org/pt/otca-e-a-convencao-de-minamata-sobre-mercurio/>. Acesso em: 17 set. 2022.

diagnóstico resultou no Panorama Regional sobre a Contaminação da Bacia Amazônica, assinado em setembro de 2020, que receberá especial atenção no capítulo III desta pesquisa.

No ano de 2019, a OTCA participou da Reunião Preparatória da América Latina e Caribe sobre o Acordo de Minamata, e recebeu a Diretora Executiva da Convenção de Minamata. A discussão girou em torno da implementação da Convenção na Região Amazônica. Por essa razão, a OTCA estudou promover uma Agenda Regional sobre Mercúrio na Bacia Amazônica<sup>20</sup>, que recebeu o já citado nome de Panorama Regional sobre a Contaminação da Bacia Amazônica, mas que também não se tem conhecimento sobre seu resultado.

### 2.3.5 Convenção de Minamata

A primeira reunião do Comitê Intergovernamental de Negociação para Preparar um Instrumento Global Juridicamente Vinculante sobre Mercúrio ocorreu em Estocolmo, na Suécia, em junho de 2010 (IPEN, 2014, p.7).

Após três anos, e como resultado de um consenso global sobre os males que o mercúrio representa no meio ambiente e na saúde humana, foi assinada a Convenção de Minamata por 127 países e adotada em janeiro de 2013, cuja entrada em vigor foi em 16 de agosto de 2017. No Brasil, a Convenção de Minamata foi aprovada por meio do Decreto nº 9.470, de 14 de agosto de 2018<sup>21</sup>. Hoje a Convenção de Minamata tem 144 Partes.

A Convenção de Minamata é um Acordo Internacional, um instrumento global, jurídico e vinculante sobre mercúrio. O seu artigo 1 especifica o objetivo de “proteger a saúde humana e o meio ambiente das emissões e liberações antropogênicas de mercúrio e de compostos de mercúrio”, em atendimento ao parágrafo 221 da Conferência das Nações Unidas

---

<sup>20</sup> OTCA. **OTCA e a Convenção de Minamata sobre Mercúrio**. Disponível em: <http://otca.org/pt/otca-e-a-convencao-de-minamata-sobre-mercúrio/>. Acesso em: 24 out. 2022.

<sup>21</sup> **Decreto 9.470/2018** promulga a Convenção de Minamata. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/Decreto/D9470.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Decreto/D9470.htm). Acesso em: 17 set. 2022.

sobre Desenvolvimento Sustentável, intitulada “O futuro que queremos”, que chamou as partes à discussão sobre a preocupação global acerca do mercúrio e da necessidade de um documento juridicamente vinculante.

Na primeira reunião, ou Conferência das Partes (COP-1) realizada em Genebra, na Suíça, dos dias 24 a 29 de setembro de 2017, quando foi abordada a História do Mercúrio, foi feito um forte apelo pela redução no uso e no comércio mundial desse metal. Na ocasião, 81 países já haviam ratificado a Convenção, inclusive o Brasil.

Na segunda reunião, na COP-2, realizada dos dias 19 a 23 de novembro de 2018, em Genebra, na Suíça, foi discutida a metodologia para estabelecer os limites de resíduos de mercúrio, quando foram formados grupos de especialistas com esse fim (UNEP, 2022).

A terceira reunião, COP-3, foi realizada em Genebra, na Suíça dos dias 25 a 29 de novembro de 2019, e teve como uma das importantes decisões a cooperação entre a Convenção de Minamata, a Conferência das Partes da Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Deposição, a Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado para Certos Produtos Químicos e Pesticidas Perigosos no Comércio Internacional, a Conferência das Partes da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, com especial atenção para o compartilhamento de serviços e experiências entre os Países-Membros das convenções.

A quarta reunião teve duas versões, uma virtual, que preparou as partes para a COP-4 presencial, também realizada em Genebra, na Suíça, oportunidade em que revisaram, dos dias 21 a 25 de março de 2022, que as Partes devem tomar medidas cabíveis e excluir ou não permitir o uso de mercúrio a granel por dentistas, especialmente em pessoas com menos de 15 anos, com as mulheres grávidas e com lactantes (IPEN, 2022a. p.1).

Na COP-4, na versão *on-line* foi reafirmado o incentivo às partes na formulação de políticas, regras e quaisquer outras medidas adequadas dentro de sua jurisdição para lidar com o comércio ilegal de mercúrio, incluindo medidas

para aumentar a transparência e a aplicação de regulamentos, com especial atenção para plataformas *on-line*, como *e-commerce* e empresas de mídia social que hospedam plataformas que facilitam o comércio ilegal de mercúrio. Houve articulação no sentido de desenvolver ferramentas práticas e de notificação e sistemas de compartilhamento de informações para monitorar e gerenciar o comércio do mercúrio, e para trocar experiências e práticas.

Outras medidas que foram tomadas se referem a datas para eliminação progressiva para a fabricação, a importação e a exportação do mercúrio, pois alguns produtos do Anexo A e do Anexo B, entre eles o filme fotográfico, as bombas a vácuo de mercúrio, as lâmpadas<sup>22</sup> fluorescentes de cátodo frio (CCFL), as lâmpadas fluorescentes de eletrodo externo (EEFL) e a produção de cloro-álcalis têm a data de eliminação para 2025. Portanto, houve significativo avanço nesse sentido.

Ainda na COP-4, os Povos Indígenas, por meio de uma Declaração conjunta, pediram que a Convenção promovesse os padrões de direitos humanos, o que deverá incluir a Declaração das Nações Unidas sobre os Povos Indígenas e a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) (IPEN, 2022b, p.1), promulgada pelo Brasil pelo Decreto nº 5.051, de 19 de abril de 2004, que trata sobre a participação dos povos indígenas na tomada de decisões que impactam suas vidas.

Também ficou estabelecido, para a COP 5, que está prevista para ser realizada de 30 de outubro a 03 de novembro de 2023, em Genebra, na Suíça, que seja oportunizada aos Povos Indígenas consulta sobre a criação de planos de ação nacionais, quando deverão se envolver diretamente na formulação das políticas sobre o mercúrio, já que são eles um dos povos mais atingidos na Bacia Amazônica. Quanto a ratificação da Convenção pelos países membros, no acesso ao site da CM foi verificado que:

---

<sup>22</sup> A NBR 1004 em seu anexo B prevê que as lâmpadas fluorescentes compactas, tubulares e mistas, após o uso, são listadas como resíduos perigosos classe 1.

Tabela 1 – Países da OTCA que ratificação a CM

Países	Ratificação da Convenção de Minamata
Bolívia	Em 2015, pela Lei nº 759/2015
Brasil	Em 2017, pelo Decreto nº 9.470/2018
Colômbia	Em 2018, pela Lei nº 1.892/2018
Equador	Em 29JUL2016
Guiana	Em 24SET2014
Peru	Em 2015, pelo Decreto Supremo nº 061-2015-RE
Suriname	Em 02AGO2016
Venezuela	Não ratificou

Fonte: Tabela elaborada pela autora com dados coletados nos países membros do TCA e nos Relatórios enviados para a CM.

E de acordo com as pesquisas feitas nos sites dos países membros do TCA e nos Relatórios enviados à CM quando da realização dos Inventários de Emissões e dos Planos de Ação, eles possuem as seguintes indicações sobre as leis que tratam do mercúrio:

Tabela 2 – Países da OTCA que editaram lei sobre mercúrio

Países	Proibição ao mercúrio
Bolívia	Editou o Decreto Supremo 4959/2023 regulando importação e exportação do mercúrio, mas não tem lei proibindo.
Brasil	Editou o Decreto 97.507/89 que prevê o licenciamento para mineração da MAPE, mas não proibiu o mercúrio.
Colômbia	Editou a Lei 1.658/2013 proibindo o mercúrio.
Equador	Editou a Resolução 108 e Lei 45/09 proibindo o mercúrio.
Guiana	Não tem lei específica.

Peru	Editou os Decretos 1103 e 073/2014, que tratam sobre mercúrio, mas não proibiu.
Suriname	Não tem legislação específica, mas o Ministério de Comércio regula a importação.
Venezuela	Editou o Decreto nº 2412/2016 proibindo o mercúrio.

Fonte: Tabela elaborada pela autora com dados coletados nos países membros do TCA e nos Relatórios da CM.

Importa esclarecer que a Convenção, no seu artigo 7º trata das atividades de extração e tratamento de ouro artesanal e em pequena escala e as que utilizam o mercúrio na amalgamação. O artigo prevê que os Países que ratificaram a Convenção devem elaborar um Inventário Nacional indicando as emissões de mercúrio e após, conforme a quantidade, se for representativa devem elaborar um Plano de Ação para implementar ações de controle, e assim estabelece:

- As medidas neste Artigo e no Anexo C aplicam-se à mineração e ao processamento de ouro artesanal e em pequena escala onde a amalgamação com mercúrio é utilizada para extrair o ouro do minério.
- 2. Cada Parte em cujo território sejam realizadas atividades de mineração e processamento de ouro artesanal e em pequena escala sujeitas a este Artigo deverá adotar medidas para reduzir, e quando viável eliminar, o uso de mercúrio e compostos de mercúrio nessas atividades, bem como as emissões e liberações de mercúrio no meio ambiente resultantes dessas atividades.
- 3. Cada Parte deverá notificar o Secretariado se, a qualquer momento, determinar que a mineração e processamento de ouro artesanal e em pequena escala em seu território é mais que insignificante. Caso assim determine, a Parte deverá:

- (a) desenvolver e implementar um plano nacional de ação em conformidade com o Anexo C;
- (b) apresentar seu plano nacional de ação ao Secretariado no prazo máximo de três anos após a entrada em vigor da Convenção para essa Parte ou três anos após a notificação ao Secretariado, caso essa data seja posterior; e
- (c) posteriormente, revisar, a cada três anos, o progresso realizado no cumprimento de suas obrigações sob este Artigo e incluir essas revisões em seus relatórios apresentados conforme o Artigo 21.
- 4.As Partes poderão cooperar entre si e com organizações intergovernamentais e outras entidades relevantes, conforme apropriado, para alcançar os objetivos deste Artigo. Tal cooperação pode incluir:
  - (a) Desenvolvimento de estratégias para prevenir o desvio de mercúrio ou compostos de mercúrio para uso em mineração e processamento de ouro artesanal e em pequena escala;
  - (b) Iniciativas para educação, divulgação e capacitação;
  - (c) Promoção de pesquisa de práticas alternativas sustentáveis sem o uso de mercúrio;
  - (d) Provisão de assistência técnica e financeira;
  - (e) Parcerias para auxiliar na implementação dos compromissos dispostos neste Artigo; e
  - (f) Uso de mecanismos existentes de troca de informações para promover o conhecimento, melhores práticas ambientais e tecnologias alternativas que sejam viáveis do ponto de vista ambiental, técnico, social e econômico.

O quadro abaixo aponta qual a situação atual quanto a elaboração do IE e elaboração e implementação dos Planos de Ação pelos

países, com base no foi verificado na página da Convenção de Minamata e nos sites e dados dos países membros da OTCA:

Tabela 3 – Países da OTCA que elaboraram ou estão elaborando o IE e o PAN

Países	Elaboraram IE e PAN
Bolívia	Elaborou o IE e está implementando o PAN
Brasil	Elaborou o IE e está iniciando a elaboração do PAN
Colômbia	Elaborou o IE e está finalizando a elaboração do PAN
Equador	Elaborou o IE e está implementando o PAN
Guiana	Elaborou o IE e está implementando o PAN
Peru	Elaborou o IE e está implementando o PAN
Suriname	Elaborou o IE e está finalizando a elaboração do PAN
Venezuela	Não ratificou a CM

Fonte: Quadro elaborado pela autora com dados obtidos na CM e dos países membros

Cumprir observar que após a elaboração e implementação do PAN o país deve fazer um relatório a cada três anos indicando o progresso do plano nos termos do art.7 da Convenção de Minamata.

Em 1 de agosto de 2023, 43 Partes já havia notificado a Secretaria da Convenção indicando que a utilização de mercúrio na amalgamação era mais do que insignificante, o que significa dizer que esses países já elaboraram ou estão em fase de elaboração dos seus Planos de Ação com o propósito de diminuir ou eliminar o mercúrio dos seus processos, no entanto, somente 27 partes apresentaram seus Planos, entre os países faltantes está o Brasil que está na fase inicial de contratação de equipe para a elaboração do PAN - UNEP/mc/cop.5/6 (UNEP, 2023, p.4).

Sobre a demora de alguns países em apresentarem seus planos, a Secretaria Executiva da Convenção, em 09 de dezembro de 2022



enviou uma carta para os coordenadores nacionais e para as missões permanentes reiterando a importância do cumprimento do art. 7 da convenção. É provável que o Brasil tenha recebido essa carta, no entanto, a Convenção de Minamata não disponibiliza os nomes dos países que ainda não elaboraram seus planos.

## **CAPÍTULO III – AS IMPLEMENTAÇÕES DOS PLANOS DE AÇÃO DOS PAÍSES AMAZÔNICOS**

### **3.1 Os Planos de Ação**

#### **3.1.1 Os Planos de Ação dos Países**

São quase 20.000.000 (vinte milhões) de pessoas pelo mundo que trabalham com a exploração do ouro, dentre essas pessoas, de 4 a 5 milhões são mulheres e crianças e 100.000.000 (cem milhões), indiretamente, estão expostas à contaminação (ONU, 2022, p.1), portanto, a busca por alternativas técnicas e tecnológicas com o fim de diminuir ou eliminar o uso do mercúrio é uma constante, e é de interesse global que se encontrem alternativas, pois, ainda que os problemas sejam regionais, eles não são mais pontuais, eles atravessam as fronteiras devido ao impacto da atividade e da quantidade de mercúrio usado, o que indica que os arranjos regionais são fundamentais para o combate desse que revela ser um dos grandes problemas do bioma amazônico.

Cabe advertir que conforme os anos passam as consequências da contaminação aumentam e o problema evolui para uma situação muito mais crítica. Seus reflexos exigirão não somente que as soluções sejam compartilhadas, mas que delas se originem formas seguras de “limpar” a região, isso porque desde 1994 já foram mais de 2.300 toneladas desse metal despejadas na Amazônia (OTCA e WWF-Brasil, 2023, p.1). É importante lembrar que a quantidade de pessoas, de ouro, de mercúrio, assim como as emissões, considerando a rede de ilegalidade que envolve a atividade podem estar subdimensionadas.

E nesse sentido, merece atenção o fato de a Bacia Amazônica armazenar 20% da água doce do planeta, e em razão da sua importância estratégica e da sua essencialidade, cabe a observação de que estamos lidando com um dos bens mais preciosos, o que, por enquanto, não é visto como mercadoria essencial na região de abrangência da pesquisa. Isso se deve por ser a água um elemento com grande disponibilidade e abundância, e por faltar políticas públicas no sentido de tratar desse bem, no entanto, se essa

contaminação for mantida e se espalhar ainda mais será perceptível que ainda estamos tateando em relação ao desenvolvimento sustentável e aprendemos muito pouco do tão necessário atendimento ao princípio da prevenção. Ele define que é mais barato não fazer determinada ação, do que fazer sabendo que a ação causará dano.

Entre outros fatores, os números permitem refletir sobre a imperiosa necessidade de pensar e repensar os nossos padrões de consumo em relação ao ouro, bem mineral que não é essencial, a exemplo do minério de ferro que é usado na indústria de transformação, que é fundamental nessa indústria. Contudo, o fato de o ouro ser um ativo financeiro o torna essencial para muitos governos, como lastro, para pessoas, comércio e organizações criminosas que usam e abusam dessa atividade para financiar e desenvolver atividades ilícitas por meio da lavagem de dinheiro e outras formas, com a acintosa exploração do meio ambiente, das pessoas, entre elas mulheres, crianças e indígenas, e dos próprios sistemas dos governos, pois, por vezes usam seus funcionários que lidam com as questões legais, documentais e com as normas, para de forma voluntária, porém, mediante pagamento, deixarem de fazer o que a lei determina, ferindo assim – como um critério de avaliação dos meios para atingir os fins –, os valores éticos e morais, entre outros não menos importantes.

O problema aqui tratado não é uma exclusividade amazônica, pois em 70 países é feita a exploração do ouro, e em grande parte dos locais onde se encontram as jazidas são áreas protegidas. Em algumas dessas regiões a atividade é vista como a única fonte de recursos, como o que acontece na região de abrangência desta pesquisa (GERSON, 2022, p.1), o que demanda estratégias governamentais para mudar a forma de exploração e introduzir alternativas financeiras.

E, por compartilhar esses problemas, os países amazônicos assinaram a Convenção de Minamata, diante do que eles se comprometeram a reduzir o uso do mercúrio e quando possível eliminá-lo da amalgamação do ouro e de outros produtos e processos. Entre aos compromissos assumidos pelos países, está o de que eles terão que elaborar um Inventário de Emissões (IE)

após 3 anos da entrada em vigor da Convenção, para identificar as fontes e quantificar as emissões e, diante do verificado deverá indicar se a escala de uso de mercúrio é mais do que insignificante. Se isso ocorrer, o país deverá elaborar apresentar e implementar um Plano de Ação Nacional (PNA), com o fim de apresentar alternativas ao uso do mercúrio, controlar as emissões, estabelecer as metas, e os objetivos para alcançar os resultados.

Os países iniciaram o atingimento das metas da CM por meio da elaboração dos Inventários de Emissões (IE) com a colaboração da ONU, do *Global Environment Facility* (GEF) e dos próprios países em sua elaboração e execução. O IE foi elaborado por meio do *toolkit*, uma ferramenta que possibilitou a verificação das fontes de emissões. Os países também verificaram o comércio, a estocagem e a identificação de áreas contaminadas, o que foi feito pelos países amazônicos, com exceção da Venezuela, que não ratificou Minamata, e, portanto, também não elaborou o IE e o PAN. Cabe observar que os inventários feitos são parciais, no entanto, são suficientes para saber quais são os pontos problemáticos e os direcionamentos que os países devem tomar (ONU, 2014, p.33).

Após a elaboração do IE, os países devem elaborar os seus Planos de Ação Nacionais (PAN) e implementar como acordado entre as Partes da Convenção. Tanto o IE quanto o PAN tiveram a colaboração do GEF e dos governos por meio de seus ministérios de Meio Ambiente ou outro indicado pelo país. No caso do Brasil, o país já elaborou o IE no ano de 2018, porém, ainda não realizou o PAN. O país iniciou tardiamente a elaboração do Plano.

Na região de abrangência da pesquisa o consumo de mercúrio aumentou, enquanto que no Norte global ele diminuiu (GALVIS, 2019, p.3). De acordo com a ONU (2022, p.1), cerca de 30 bilhões de dólares são gerados anualmente com o comércio do ouro, e a região amazônica tem contribuído com esse mercado que é de extrema importância para os governos dos países amazônicos e para algumas empresas, mas não para as pessoas que sofrem as consequências negativas da atividade ilegal, para o meio ambiente e para as gerações futuras.

E, enquanto realidade amazônica, a exploração do ouro se desenvolve com a utilização do mercúrio. Diante disso, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, denominado Planet Gold (2022, p.1), que é uma ferramenta da Convenção de Minamata, incorpora normas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), com definições e apoio do GEF, e desenvolve com governos, setores privados e comunidades mineiras em todo o mundo, o objetivo de encontrar formas de evitar, reduzir, mitigar e eliminar o mercúrio desse processo, e quando apropriado compensar, e assim tornar o setor formal para que seu produto possa ser aceito no mercado legal, atendendo a padrões de salvaguarda socioambiental. Além de ajudar os países a atingirem seus compromissos com a Convenção de Minamata. Ademais, visa acabar com a trilha de destruição que se origina da mineração do ouro. O programa se apoia em quatro estratégias, que são:

- a formalização do setor das minerações artesanais e em pequena escala (MAPE);
- a ajuda aos mineiros para conseguir financiamento para a compra de equipamentos e tecnologias livres de mercúrio;
- a obtenção de assistência técnica e capacitação para as novas tecnologias, com o aumento da conscientização sobre os problemas relacionados ao uso do mercúrio;
- além de difundir as melhores práticas e melhorar as oportunidades para as comunidades mineiras (ONU, 2023, p.1).

O Planet Gold, notadamente, é de extrema importância para os Países Membros do TCA que buscam formas de cumprir a Convenção de Minamata, suas quatro estratégias são fundamentais para que o propósito da Convenção seja atingido.

Na região da pesquisa, o Planet Gold está sendo desenvolvido na Bolívia, na Colômbia, no Equador, na Guiana e no Peru, países que já elaboraram ou que estão elaborando seus Planos de Ação. O programa é importante e já apresenta resultados, de modo que os governos podem e devem usar as suas ferramentas, além das necessárias medidas e ações de comando e

controle disponíveis em seus países, o que serviria para agilizar a não utilização do mercúrio, ou diminuir seu uso, além de impedir a abertura de novas áreas de exploração que ainda se mantêm de maneira descontrolada na região.

Para haver a substituição do mercúrio é preciso articulação política com base na cooperação e com o devido investimento na organização do setor, em novas tecnologias, ou ainda, usar algumas técnicas que já são bastante conhecidas, como a mesa gravimétrica, mas que nem sempre é utilizada pelos garimpeiros, ou por não terem conhecimento, ou por não saberem utilizar, ou ainda, por não conseguirem comprar. Essas alternativas ao uso do mercúrio irão facilitar a mudança de uma prática mais do que centenária, para uma atividade mais alinhada com o desenvolvimento sustentável.

### 3.1.2 Os PAN por Estado

#### 3.1.2.1 Bolívia

A Bolívia está localizada na zona central da América do Sul, com uma população de 12.224.110 milhões de habitantes que se divide em 1.098.581 km<sup>2</sup> de território, o setor mineral é estratégico e forma parte importante da economia daquele país, que se desenvolve desde que foi fundado o país em 1825 (BANCO MUNDIAL, 2022, p.1; LOPEZ, 2020, p.11).

São estimadas entre 45.000 mil e 136.000 as pessoas que trabalham com o garimpo na Bolívia (INFOAMAZONIA, p1; IUCN, 2023, p.16). A maioria da exploração aurífera é controlada por cooperativas criadas por meio de um decreto em 1958, o Decreto-lei nº 5.035. Já o Código de Mineração antecedeu a lei 535/2014, que disciplina a mineração e metalurgia e foi atualizado em março de 1997 pela Lei nº 1.777. Essa Lei impede que servidores públicos que tenham qualquer ascendência sobre o setor de mineração obtenham concessões minerárias ou qualquer vínculo de cunho econômico com o setor.

Antes das cooperativas, o setor era controlado pelo estado, por meio da estatal Cooperativa Mineira da Bolívia (COMIBOL), que era a principal

empresa mineradora da Bolívia, até 1985 (LOPEZ, 2020, p.23). O setor das cooperativas é organizado naquele país devido ao potencial que tem o setor minerário. O fato de serem organizadas e fechadas, torna as cooperativas fortes em relação às negociações com o governo, condições que por vezes torna permissiva a flexibilização de leis para atendê-las (MICHARD, 2008, p.9; CEDIB, 2008, p.9; GONZALES, 2020, p.14).

Antes de 14 de junho de 2023, a Bolívia não tinha regulamentação acerca da importação e exportação do mercúrio, e o metal era catalogado como substância perigosa e incluído na normativa DS 24176, de 08 de dezembro de 1995, que regulamentou a Lei nº 1333/92, Lei do meio ambiente. No entanto, o Governo editou o Decreto Supremo nº 4959/23 que regulamenta a importação e exportação do mercúrio naquele país. O art. 1º estabelece um registro único do mercúrio por meio de uma autorização prévia que ficou a cargo do Ministério do Meio Ambiente.

No seu Inventário de Emissões, a Bolívia identificou que 82,3% das emissões anuais de mercúrio são oriundas da extração do ouro e que no ano de 2014 eles estimam que foi de 45,685 toneladas de mercúrio (IE, 2017, p.17). Dessas emissões a maior parte é destinada a água com a grandeza de 16.145 t de mercúrio.

Enquanto o governo discute com cerca de 1500 cooperativas mineiras a possibilidade de regular a compra do ouro, grande parte das cooperativas, criadas de forma legal exercem suas atividades na ilegalidade e, assim como no Brasil, a licença ambiental é uma exigência, mas que não se cumpre em grande parte dos casos, o que torna o problema da ilegalidade uma constante nos Países Membros do Tratado de Cooperação Amazônica (TCA) (MONGABAY, 2023a, p.1).

As cooperativas mineiras bolivianas receberam incentivos por muitos anos, o que demandou a criação de muitas novas cooperativas, com o intuito de não gerar desemprego no país em um importante setor. No entanto, é necessário controle por parte do governo, que tenta por meio do Projeto de Lei, intitulado Lei do Ouro, fortalecer as reservas e ajudar na recuperação econômica

do país. Esse projeto prevê que o próprio governo se habilitaria para comprar o ouro, entretanto, o valor só seria pago em bolivianos e não em dólares, o que serviria para fortalecer as reservas nacionais bolivianas (MONGABAY, 2023b, p.1).

Para demonstrar conformidade, ou ao menos parecer conforme, já que é o país que mais importa e distribui mercúrio para os Membros da OTCA, o governo da Bolívia lançou em janeiro de 2023 o Plano de Ação Nacional (PAN), que faz parte dos compromissos da Convenção de Minamata e o Projeto Planet Gold Bolívia, a primeira iniciativa visa a elaboração de estratégias e mecanismos de controle para a redução gradual do mercúrio e a segunda visa desenvolver melhores práticas para o setor de MAPE, a coordenação é da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUUDI), e do Governo da Bolívia, com financiamento do GEF.

### 3.1.2.2 Brasil

O Brasil tem uma população de 203.062.512 habitantes distribuída em 8.515.759 km<sup>2</sup>, e a mineração, que é uma atividade estabelecida desde o século XVII é complexa e tem influenciado o patrimônio cultural do Brasil como nenhuma outra atividade econômica o fez (UNEP, 2021, p.5). Importa explicar que o país não tem fonte confiável para indicar a quantidade de garimpeiros, pois seu IE estimou haver entre 80.000 e 800.000 (CASTILHOS, 2018, p.4).

O país produz anualmente 100 toneladas de ouro (OBSERVATÓRIO DO MERCÚRIO, 2021), tem como seus principais compradores a Suíça, o Canadá, os Estados Unidos e os Emirados Árabes, e exportou 19 toneladas de ouro sem registro de origem ou autorizações (INSTITUTO ESCOLHAS, 2021, p.1-3).

Cumprir observar que em 20 de novembro de 2019, o Brasil, informou por meio de sua Missão Permanente das Nações Unidas, documento nº 362/2019, que a quantidade de mercúrio no Brasil era mais do que insignificante, exigência expressa no artigo 7, inciso 3 da Convenção de Minamata. Diante da manifestação do Brasil, ele estaria apto a implementar um



Plano de Ação Nacional e contar com a cooperação dos países que já o realizaram, das organizações intergovernamentais e outras entidades relevantes para iniciar o Plano de Ação Nacional proposto pela ONU para todos os países que utilizam mercúrio em seus processos e atividades.

No Report de 2021 (UNEP, 2021, p.5)<sup>23</sup>, o Brasil informou para a Secretaria da Convenção de Minamata que já estava elaborando seu Plano de Ação Nacional (PAN) e que no ano de 2019 já havia criado um Grupo de Trabalho o GT Garimpo, e que após analisar o desenvolvimento do setor, o GT decidiu fazer as seguintes recomendações ao Governo Federal:

- o necessário fortalecimento da Agência Nacional de Mineração (ANM) devido seu papel central na governança do setor mineiro;
- estabelecer compromisso institucional oficial e mútuo para fornecer segurança aos mineradores de ouro e apoiar a conformidade da atividade com os padrões de sustentabilidade social, econômica e ambiental, em um esforço para a formalização do setor;
- criar centros técnicos e linhas de crédito que estejam relacionadas com o compromisso da formalização do setor;
- fortalecer o extrativismo para fornecer informação e instrução técnica e administrativa para o funcionamento dos empreendimentos;
- criar comitê regional que tenha contato com a realidade, considerando que as realidades locais exigem atenção diferenciada, para que possam resolver problemas sociais regionais e melhorar o setor;
- intermediar e fornecer parâmetros para o relacionamento entre as pequenas e grandes minerações; e

---

<sup>23</sup> UNEP. Minamata Convention on Mercury. Report Brazil 2021. Disponível em: <https://mercuryconvention.org/en/documents/first-full-national-report-2021-brazil>. Acesso em: 26 ago. 2023.

- controlar e certificar a extração e comércio legal de minerais.

Essas recomendações do GT Garimpo para o Governo Federal deveriam ser consideradas, elas dão a dimensão das necessárias mudanças, de maneira que em qualquer outra implementação que for feita, essas medidas deverão ser observadas. As questões tratadas se referem ao fortalecimento estrutural da ANM; a criação de centro técnico e de linhas de crédito; a formalização do setor mineiro; o controle e certificação do comércio legal, entre outros. No entanto, convém chamar a atenção para o fato da indicação de intermediar relacionamento entre as empresas de mineração, pequenas e grandes, o que é importante.

Porém, é fundamental a inclusão da MAPE nesse rol, pois impactam de forma considerável e fazem parte do sistema legal e ilegal do ouro e é vital se atentar para a formalização das MAPE, pois, muitas delas são usadas para extrair e vender o ouro ilegalmente ou mediante algum tipo de fraude. Ademais, a fachada por vezes é de MAPE, mas são empresários ou pessoas físicas que movimentam altos valores, inclusive para a compra de máquinas do tipo draga, e outras que são usadas para escavar os leitos e margens dos rios e para derrubar a floresta. Essas máquinas chegam a custar R\$1.000.000 milhão de reais, e o valor é recuperado em poucos meses.

Com a intenção de indicar que o mercado do ouro ilegal movimenta altos valores, cumpre informar que entre os anos de 2015 a 2020, no Brasil, foram comercializadas 229 toneladas de ouro com indícios de ilegalidade, o que é quase metade da produção do país (INSTITUTO ESCOLHAS, 2022, p. 4). Entre as abordagens consideradas essenciais para acabar com as ações ilegais nos garimpos, alguns fatores são fundamentais, entre eles:

- que as transações de boa-fé sejam fiscalizadas;
- realizar o monitoramento de compra do ouro do Brasil;
- unir os documentos em uma base de dados rastreáveis;

- aprovar o Projeto de Lei 836/21 que estabelece as bases para a rastreabilidade do ouro e exigir a pesquisa mineral para os garimpos (INSTITUTO ESCOLHAS, 2022, p. 15).

Cabe explicar que a simples indicação de boa-fé era aceita, o que não condiz com a realidade desse setor. O ouro era vendido por garimpeiro a Distribuidoras de Títulos e Valores Mobiliários (DTVMs), que somente ficavam com um recibo em papel desse negócio, e por já estarem devidamente cadastradas no Banco Central, as DTVMs admitiam que a aquisição era feita de boa-fé e o ouro estava “lavado”. No entanto, o §4 do art. 39 da Lei nº 12.844 de 2013 foi questionado quanto a essa facilidade pela Procuradoria Geral da República (PGR), e devido a esses fatos foi suspensa a eficácia do referido artigo de lei pelo Supremo Tribunal Federal (STF) na ADI 7273, em 04 de abril de 2023.

Anteriormente, em 20 de abril de 2022, a ANM já havia editado a Resolução ANM nº103 que regulamenta o Cadastro Nacional do Primeiro Adquirente (CNPA) de bem mineral proveniente do Regime de Permissão de Lavra Garimpeira (RPLG), esse cadastro vincula a venda de ouro oriundo da PLG à adquirente inscrito no CNPA, na forma eletrônica como maneira de coibir ações ilegais, o que certamente dificultará a atuação irregular. Ou seja, a Resolução prevê que os titulares da Permissão de Lavra Garimpeira só podem comercializar bens minerais para pessoas previamente cadastradas na ANM, o que é bem similar ao já proposto §7º do art. 2ºB do PL 2159, tratado no Capítulo I.

Já a Instrução Normativa (IN) da Receita Federal do Brasil (RFB) nº 2138/2023 trata da Nota Fiscal Eletrônica do ouro Ativo Financeiro, que é o documento fiscal para as operações de primeira aquisição do ouro. Assim, a importação, a exportação, a remessa e a negociação do ouro, ativo financeiro ou instrumento cambial estarão amparadas nas operações de primeira aquisição. A NF-e Ouro Ativo Financeiro foi prorrogada pela IN RFB 2150/2023, e entrou em vigor em 01 de agosto de 2023, o que oportuniza o início de uma mudança de rumo desse setor.

Essas medidas, se cumpridas, irão iniciar o processo de tornar o setor mais seguro, evitando fraudes, pois, no ano de 2023, operações originadas pela Polícia Federal Brasileira cumpriu mandados de prisão para fraudadores de notas fiscais, no caso, uma organização criminosa de contrabando de ouro obtido de origem ilícita extraídos de garimpos da região amazônica, no Brasil, que “esquentava” o ouro com notas fiscais ilícitas. A Polícia Federal Brasileira informou que de 2020 a 2022 as fraudes teriam chegado a 4 bilhões de reais somente com as notas fiscais (PF, 2023, p.1)<sup>24</sup>. O governo, provavelmente, irá estabelecer o controle por meio de notas fiscais eletrônicas (MONGABAY, 2023, p.1)<sup>25</sup>.

### 3.1.2.3 Colômbia

A Colômbia está localizada no extremo norte da América do Sul, em uma área de 2.070.408 km<sup>2</sup> (OTCA, 2023, p.1), cuja população é de 52.215,503 de habitantes, dentre esses se estima em 350.000 mil os que trabalham diretamente no setor da MAPE. A mineração artesanal produz anualmente 30 toneladas de ouro. E do ouro produzido no país, 87% são de maneira informal (INFORME TÉCNICO, 2020, p.2; PLANET GOLD, 2023; DANE, 2023).

A mineração de ouro no país tornou-se representativa desde o século XVI. A atividade se desenvolveu e atualmente representa uma importante fonte de recursos para o país e para as comunidades mineiras. A Colômbia, assim como os demais países amazônicos, enfrenta problemas decorrentes da mineração ilegal do ouro com a utilização do mercúrio. Dentre esses problemas se destaca os decorrentes de ações ilegais com a atuação de grupos criminosos armados produtores de coca, que mesclam suas atividades com a extração de ouro. São locais de alta complexidade social, pobreza e falta de

---

<sup>24</sup> PF desmonta esquema bilionário de ouro clandestino. Polícia Federal. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/pf/pt-br/assuntos/noticias/2023/02/pf-desmonta-esquema-bilionario-de-ouro-clandestino>. Acesso em: 26 ago. 2023.

<sup>25</sup> Entrevista. Ouroteca ajuda o Brasil a combater o garimpo ilegal na Amazônia. <https://brasil.mongabay.com/2023/05/ouroteca-ajuda-o-brasil-a-combater-o-garimpo-ilegal-na-amazonia/>. Acesso em 20 mai. 2023.

desenvolvimento. Apesar dos esforços do governo colombiano, as cadeias de ilegalidade usam diversas maneiras de lavar dinheiro, o que não é uma exclusividade nem colombiana, e nem da mineração do ouro, conquanto sejam condutas comuns nos países amazônicos, que se estendem em especial nas zonas fronteiriças e em atividades permeáveis a ilegalidade, como é o caso da exploração do ouro (OCDE, 2016, p.5).

A Constituição da Colômbia de 1991 estabelece os fundamentos jurídicos para o setor mineiro nos artigos 332 e 360 e determina que o solo e subsolo são propriedades do Estado, por sua vez, a Lei nº 685/2001, que é o Código de Minas estabelece as normas e a estrutura de atuação do setor mineiro. Quando de sua edição, a lei já previa a eliminação do mercúrio em até 10 anos após a edição da referida lei. Já a Lei nº 99/1993 que instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SINA), estabelece a previsão da necessidade da licença ambiental para a atividade de exploração do ouro.

Sobre a licença, MORA observa que é uma ferramenta fundamental do desenvolvimento sustentável, pois:

“A execução de projeto legitimado com a prévia concessão de licença ambiental transcendeu a mera produção de impacto originado em qualquer de suas atividades, para se transformar em dano”. “Quando se fala em alcançar a sustentabilidade ambiental no âmbito da execução de atividades que impactam o meio ambiente e os ecossistemas, a licença ambiental coloca-se, sem dúvida, como o instrumento administrativo criado pelo Estado para materializar e tornar efetivos os postulados que compõem o princípio do desenvolvimento sustentável, entendido como a busca de um equilíbrio harmonioso entre o setor produtivo e o gasto da oferta ambiental em que se baseia. Assim, a licença é o mais importante mecanismo de controle com o qual a administração pública ambiental pode neutralizar danos e mitigar, corrigir, compensar e remediar os impactos que o projeto possa produzir, não só ambientais, mas também sociais, étnicos, culturais etc”. (MORA, 2015, p.259) (Tradução livre)<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> “La ejecución de un proyecto legitimado con el otorgamiento previo de una licencia ambiental trascendió en la mera producción de un impacto originado en cualquiera de sus actividades, para convertirse en un daño”. “Cuando se habla de alcanzar la sostenibilidad ambiental en el marco de la ejecución de actividades que impacten al entorno y los ecosistemas, la licencia ambiental se erige, sin duda como la herramienta administrativa creada por el Estado para

Já a proibição ao uso do mercúrio veio pela Lei nº 1658/13, ela estabelece as metas a serem cumpridas, com um prazo de 10 anos para produtos e processos industriais e de 5 anos para a mineração do ouro. No entanto, de acordo com Cortés

“Os prazos previstos são demasiados longos e que, além disso, a Lei 1.658 ficou aquém ao não estabelecer metas mensuráveis e indicadores de progresso para o seu controle e monitoramento ao longo dos cinco anos estabelecidos, o que poderia tornar a medida inócua” (2016, p.26) (Tradução livre)<sup>27</sup>.

Nesse sentido, com o intuito de melhorar o setor e se adequar à Convenção de Minamata, no ano de 2018 a Colômbia iniciou elaboração do seu Plano de Ação Nacional objetivando atender as orientações da Convenção de Minamata quanto ao estabelecido para que os países consigam se adequar, diminuir ou eliminar o uso do mercúrio. Estipulou-se o ano de 2023 para que o país atinja os objetivos de eliminação progressiva, o plano será usado como um instrumento de articulação intersetorial naquele país. (IE, 2018, p.12)

Desde o ano de 2019, está em execução o Planet Gold Colômbia, que atua em 11 municípios que exploram o ouro, cujo final está previsto também para 2023. De acordo com esse projeto, apesar da proibição no país, o uso do mercúrio segue contínuo, em especial na região de Antioquia, Chocó, Sur de Bolívar e Cauca, o que mantém o país entre os maiores emissores de mercúrio. As emissões anuais de mercúrio da Colômbia são de aproximadamente 193 toneladas, das 88 toneladas são oriundas de atividades ilegais (PLANET GOLD, 2019).

Na Colômbia, por exemplo, a Lei 1.658 é de 2013, e trata no seu artigo 12 do Selo Mineiro Ambiental Colombiano, o qual identifica produtos e atividades mineiras que não empreguem mercúrio em seus processos, e que

---

materializar y volver eficaces los postulados que integran el principio de desarrollo sostenible, entendido como la búsqueda de un equilibrio armónico entre el sector productivo y el gasto de la oferta ambiental en que este se sustenta. Así las cosas, la licencia es el mecanismo de control más importante con que la administración pública ambiental para neutralizar daños y mitigar, corregir, compensar y subsanar los impactos que en proyecto pueda producir, no solo los ambientales, sino también los de orden social, étnico, cultural etc.” (MORA, 2015, p.259).

<sup>27</sup>“ los plazos previstos son demasiados amplios, y que, además, la Ley 1658 se quedó corta al no establecer metas medibles y indicadores de avances para su control y seguimiento a lo largo de los cinco años establecidos, lo que podría provocar que la medida resulte inócua”.

teria um prazo de no máximo seis meses para regulamentação por parte do governo, e de cinco anos para que o país elimine o mercúrio da mineração, contudo, só foi editada em 2018 pela Resolução nº 2.210.

Em seu informe de 2021 para a Convenção de Minamata (p.18), o país informou que em relação ao mercúrio:

“Medições de mercúrio foram realizadas em áreas associadas à atividade minerária em 2017, especificamente nas matrizes do ar e do solo em 60 municípios de influência mineradora em 10 departamentos produtores de ouro (Antioquia, Bolívar, Caldas, Cauca, Chocó, Córdoba, Huila, Nariño, Risaralda, Tolima e região de Mojana).

Foi realizado o estudo da cadeia do mercúrio na Colômbia, através do qual foi identificado um consumo estimado de 193 toneladas de mercúrio por ano, das quais 105 toneladas foram utilizadas em atividades legais e 88 toneladas em atividades ilegais, onde Antioquia é o Departamento com o maior consumo anual, atingindo 129,2 toneladas das 193 toneladas quantificadas. Este Departamento é sucedido por Chocó, Bolívar, Córdoba, Caldas, Cauca e Nariño.” (Tradução livre)<sup>28</sup>.

No entanto, no ano de 2016, Cortés já havia informado que:

“A Unidade de Crimes Ambientais do Ministério Público emitiu, com efeito, alerta para graves riscos à saúde, ao detectar alto grau de contaminação nos rios Caquetá, Inírida e Amazonas, para os quais foram implantadas operações de pesquisa nas áreas correspondentes”.

“Da mesma forma, a Defensoria Pública denunciou este tipo de poluição em outras áreas do país, como Cauca, Antioquia e Chocó, onde as doenças de pele e os problemas de visão dispararam”. (Cortés, 2016, p.49) (Tradução livre)<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> “Se realizaron mediciones de mercurio en zonas asociadas a actividades mineras en el año 2017, específicamente en las matrices aire y suelo en 60 municipios de influencia minera en 10 departamentos productores de oro (Antioquia, Bolívar, Caldas, Cauca, Chocó, Córdoba, Huila, Nariño, Risaralda, Tolima y la zona de la Mojana). Se adelantó el estudio de la cadena de mercurio en Colombia, a través del cual se identificó un consumo estimado de 193 toneladas de mercurio al año, de las cuales 105 toneladas eran utilizadas en actividades legales y 88 toneladas en actividades ilegales, donde Antioquia es el Departamento con más consumo anual que alcanza 129.2 toneladas de las 193 toneladas cuantificadas. A dicho Departamento le sucede Chocó, Bolívar, Córdoba, Caldas, Cauca y Nariño”.

<sup>29</sup> “La Unidad de Delitos contra el Medio Ambiente de la Fiscalía hizo, en efecto, un llamado de alerta por los graves riesgos para la salud, al detectar un alto grado de contaminación en los ríos

Percebe-se não houve mudança de 2016 pra cá, e que apensar da proibição o país segue sendo um dos maiores emissores de mercúrio para o meio ambiente.

E, ainda que esforços tenham sido feitos, foi possível observar que o metal é utilizado na amalgamação do ouro de maneira ampla e que a falta de prazos dificulta o atingimento de metas.

Com o fim de coibir atividades ilegais de garimpo, o governo da Colômbia em 2020 realizou 586 operações. Na ocasião, foram destruídas muitas máquinas e equipamentos utilizados na extração do ouro. É oportuno citar que a transformação do setor mineiro colombiano em um setor formal e organizado fará com que fique menos vulnerável a grupos organizados que entrelaçam as atividades de exploração do ouro com as atividades econômicas formais que resulta em lavagem de dinheiro por meio do comércio ilegal do ouro (UNODC, 2022, p.12)<sup>30</sup>.

De fato, o uso de mercúrio na Colômbia se mantém, no entanto, em julho de 2023, o governo colombiano voltou a determinar o cumprimento da Lei 1.658/2013 que prevê a eliminação do mercúrio em processos produtivos e de mineração<sup>31</sup>, este é um importante avanço para atingir os objetivos de Minamata.

### 3.1.2.4 Equador

Desde 1896 se extrai minérios no Equador (PAN, 2020, p.16), entre eles o ouro. O Equador tem uma população de 17.643.054 milhões de habitantes, dividida em um território de 256.370 km<sup>2</sup> (OTCA, 2023, p.1). De

---

Caquetá, Inírida y Amazonas, para lo cual se desplegaron operaciones de investigación en las zonas correspondientes. Igualmente, la Defensoría del Pueblo ha denunciado este tipo de contaminación en otras zonas del país como Cauca, Antioquia y Chocó, donde las afecciones de la piel y los problemas de la visión se han disparado.” (Cortés, 2016, p.49).

<sup>30</sup> ONU. Colombia Explotación de oro de aluvión Evidencias a partir de percepción remota 2021. 2022. Disponível em: [https://www.unodc.org/documents/colombia/2022/Junio/Informe\\_Colombia\\_Explotacion\\_de\\_Oro\\_de\\_Alucion\\_Evidencias\\_a\\_Partir\\_de\\_Percepcion\\_Remota\\_2021\\_SP\\_.pdf](https://www.unodc.org/documents/colombia/2022/Junio/Informe_Colombia_Explotacion_de_Oro_de_Alucion_Evidencias_a_Partir_de_Percepcion_Remota_2021_SP_.pdf). Acesso em: 12 ago.2023.

<sup>31</sup> Disponível em: <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/comercio/en-colombia-ya-esta-prohibido-el-uso-del-mercurio>. Acesso em: 13 ago. 2023.



acordo com o Banco Mundial <sup>32</sup>, no ano de 2018, quando da realização do IE identificou-se que foram produzidas 23,6 toneladas de ouro e que 40% delas foram obtidas com o uso de técnicas de amalgamação, que emitiram 29,6 toneladas de mercúrio para o meio ambiente. Ainda que no Plano de Ação, o país tenha constado que o setor das MAPE é mecanizado (PAN, 2020, p.13):

“Atualmente, a ASM de ouro possui um setor que se dedica a fornecer serviços de processamento e benefícios para mineradores em cada um dos locais de mineração identificados. Este setor oferece serviços diferenciados, dependendo do volume de mineral que precisa ser processado, desde a fusão de cilindros para mulheres que se dedicam ao trabalho mineiro em condições precárias, conhecidas como “jancheras”; Usinas chilenas para pequenas mineradoras; e, plantas de beneficiamento, que incluem processos de cianetação e até mesmo concentração de flotação para proprietários de minas e concessionárias” (Tradução livre)<sup>33</sup>.

E aqui se verifica que a utilização de mercúrio no Equador, não foge a regras dos demais países amazônicos, pois utilizou 29,6 t de mercúrio para extrair menos de 10 t de ouro, isso considerando que o país não produz mercúrio e que o metal é proibido naquele país. O setor tem entre 11.500 e 20.000 mil mineiros trabalhando direta e indiretamente com a atividade de exploração do ouro, desses trabalhadores 10% são mulheres. A população indígena também explora o ouro em pequena escala, e a MAPE é importante fonte de renda para as pessoas naquele país, mas não gera taxas para o Estado, o que tem sido usado por grupos para a venda internacional do ouro (PAN, 2020, p.13).

A Constituição do Equador estabelece em seu art. 408 que os bens minerais do solo e do subsolo são do Estado. A Lei da Mineração nº45/2009 proíbe o uso de mercúrio em atividades mineiras no país, e faz distinção entre mineração artesanal e pequena mineração e prevê que a

---

<sup>32</sup> Banco Mundial. 2022. P.18. Disponível em: [População, total - Equador | Data \(bancomundial.org\)](#). Acesso em: 15 ago.2023.

<sup>33</sup> “En la actualidad, la MAPE de oro cuenta con un sector que se dedica a proveer el servicio de procesamiento y beneficio para los mineros en cada uno de los sitios mineros identificados. Este sector ofrece servicios diferenciados, según el volumen de mineral que se requiere procesar, desde cilindros amalgamadores para mujeres dedicadas a labores mineras en condiciones precarias, conocidas como “jancheras”; molinos chilenos para pequeñas sociedades mineras; y, plantas de beneficio, que incluyen procesos de cianuración e incluso concentración por flotación para propietarios y concesionarios de minas”.

mineração artesanal equivale a capacidade de produção de até 10t por dia de material à ser beneficiado (trituração e etc), no caso de minas subterrâneas, ou de 120 m<sup>3</sup> no caso de aluviais, as quais não estão sujeitas ao pagamento de taxas e é autorizada mediante um Registro ambiental. O art. 138 trata da pequena mineração e disciplina que a capacidade de produção é de 300 toneladas por dia quando a mina for subterrânea; 1000 toneladas por dia em mineração a céu aberto e 1500 m<sup>3</sup> por dia quando for aluvial, e necessitam de Licença ambiental, art. 26.

A Lei de Mineração do Equador é de 2009, e na década de 2010, o Equador iniciou o processo de formalização das MAPE na região de Zamora-Chinchipe, em Yantzaza. A referida lei disciplinou a atuação das pequenas minerações e as artesanais (SPDA, 2020, p.183-187). Quem regulamenta o ouro no Equador é o Ministério de Energia e Recursos Naturais Não Renováveis (MERNNR) que possui uma Agência de Regulação e Controle Mineiro (ARCOM) que fazem a governança em nível nacional. Já as licenças para operar as minas são expedidas pelo Ministério do Ambiente e Água (MAAE) para pessoas naturais e na modalidade de cooperativas, associações e microempresas.

A compra do ouro oriundo da MAPE é feita pelo Banco Central do Equador, e de acordo com a Lei de 2013, art.49, o preço é regulado pela *London Bullion*, que gere o comércio mundial do preço do ouro (VALENCIA, 2015, p.201).

No ano de 2013 o Governo tentou regularizar as MAPE e o setor de mineração por meio de leis e seus regulamentos, indicando os processos adequados para a atividade (VALENCIA, 2015, p.97), desde o ano de 2013, por meio da Resolução nº108, o Comitê de Comércio Exterior proibiu a importação do mercúrio no país.

O uso de mercúrio, ainda que proibido, não foge a regra amazônica. O Equador possui 1.821 permissões para explorar minas de ouro e em operação são 142 minas legalmente instaladas (IE, 2020, p.21- 27; PAN, 2020, p15).

Em conjunto com a OCDE, o Ministério de Ambiente e Água (MAAE), o Fundo para o Meio Ambiente Mundial, a Artisanal Gold Council (AGC) e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUUDI), desenvolveram o Plano Nacional de Ação (PNA) para a Mineração Artesanal e em Pequena Escala (MAPE) com o propósito de identificar as emissões e liberações de mercúrio e as medidas para mitigar os impactos. O plano foi executado nos anos de 2018 e 2019. Na ocasião, o Ministério de Meio Ambiente informou:

“No Equador, o Ministério do Meio Ambiente trabalha permanentemente no combate à mineração ilegal por meio da Comissão Especial para o Controle da Mineração Ilegal (CECMI), por meio do apoio a especialistas ambientais, levantamento de amostras de água e solo e assessoria jurídica”. (CCCB, 2014, p.28)<sup>34</sup> (Tradução livre)<sup>35</sup>.

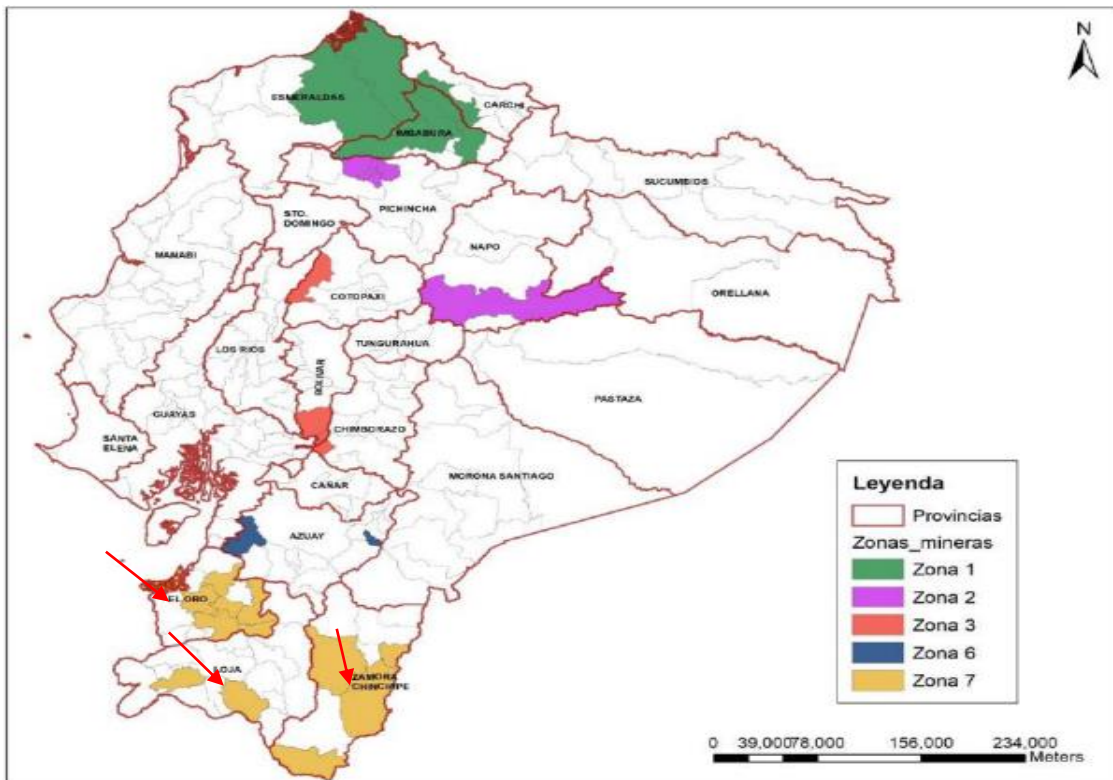
O mapa, resultado da elaboração do IE mostra onde estão localizadas as pequenas minerações no Equador, e o país, por meio do Ministério de Meio Ambiente exige licença para a exploração da atividade nas pequenas, médias e grandes mineradoras. A Zona 7 corresponde as províncias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe, que fazem fronteira com o Peru, e é exatamente a que mais usa mercúrio, e que contamina o rio Puyango. No entanto, nos últimos 15 anos, após as empresas que atuam nesse local formarem a Associação de Proprietários de Plantas de Beneficiamento, Fundição e Refino de Substâncias Mineraias da Provincia de El Oro (Aproplasmin), houve redução no uso do mercúrio devido à inclusão de técnicas sem o seu uso (IE, p.36) (FIGURA 7).

FIGURA 7 – Inventário de minerações no Equador.

---

<sup>34</sup> Centro Coordinador Convenio Basilea-Centro Regional Convenio de Estocolmo para América Latina y el Caribe. Informe El Convenio de Minamata sobre el mercurio y su implementación en la región de América Latina y el Caribe. 2014. Disponível em: [https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/2021-07/informe\\_Minamata\\_LAC\\_ES\\_FINAL.pdf](https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/2021-07/informe_Minamata_LAC_ES_FINAL.pdf). Acesso em: 04 jun. 2023.

<sup>35</sup> “En el Ecuador el Ministerio del Ambiente está trabajando de manera permanente en la lucha contra la minería ilegal a través de la Comisión Especial de Control de la Minería Ilegal (CECMI), mediante el apoyo con peritos ambientales, relevamiento de muestras de agua y suelo y asesoramiento jurídico”. (CCCB, 2014, p.28).



Fonte: Plano de Ação Nacional, 2020, p.24.

E de acordo com o Plano de Ação Nacional do Equador, desde o ano de 2018 não foram aceitos novos registros de minas (PAN, 2020, p.13-20-27). Como resultado foi possível verificar que existe um direcionamento para o uso do mercúrio com a adequada estratégia, que vai da formalização e regularização das atividades, uso de tecnologias, inclusão social e a aplicação do PAN (2020, p.14 e 68). Entre as estratégias estão:

- a prevenção para evitar atingir outras regiões; a eliminação da utilização do metal e as ações que vierem depois da eliminação;
- estratégia para formalização e a regularização dos mineiros;
- o fortalecimento do marco normativo;
- o desenvolvimento e fortalecimento das instituições;
- das capacidades dos produtores e assim contribuir para que cumpram suas obrigações;
- identificar, desenvolver e promover a formalização e regularização da atividade;
- controlar a atividade pelas esferas governamentais; e

- redução das liberações e eliminação das piores práticas, entre outros não menos importantes (PNA, 2020, p.88-91).

Importante mecanismo de compra de ouro artesanal e em pequena escala está sendo testado no Equador (PLANET GOLD, 2023, p.1)<sup>36</sup>. Para isso o interessado tem que estar certificado pelo banco parceiro, no caso o banco do Equador, demonstrar que tem uma concessão mineira e uma licença ambiental que indique que ele cumpre com as leis e não utiliza mercúrio em seu processo de separação do ouro. A iniciativa foi por meio do Planet Gold que atua em diversos países, o que já chamou a atenção de outros países que atuam no mesmo setor, como no caso da Colômbia que demonstrou interesse nesse mecanismo.

No entanto, o Equador também explora e vende ouro com indícios de ilegalidade e usa o mercúrio em seu processo de separação do ouro. E, ainda que tenham sido editadas leis para proibir o uso do mercúrio, que o governo tenha formalizado as MAPE com condicionantes legais e ambientais, no ano de 2014 empresas equatorianas exportaram mais ouro do que haviam produzido o que demonstra que ainda não atingiu o controle adequado e o grau de amadurecimento do setor. A observação em relação a atividade é de que todos os países devem realizar a formalização desse setor por meio de uma padronização de ações como proposta nesta tese e com o necessário fechamento das fronteiras para o mercúrio, pois, como se viu, o Equador possui lei que proíbe o mercúrio, setor mineiro em processo de formalização, mas ainda tem as fronteiras que são permeáveis a atividades ilícitas, não atribuindo somente às fronteiras o descontrole, mas indicando que são sensíveis é que precisam de controle também.

### 3.1.2.5 Guiana

A Guiana está localizada na Costa Nordeste da América do Sul, possui 214.969 km<sup>2</sup>, com uma população de 747.884 de habitantes, faz fronteira com o Suriname e com o Brasil (OTCA, 2023, p.1). Em seu Plano de Ação

---

<sup>36</sup> PLANET GOLD. 2023. Disponível em: <https://www.planetgold.org/es/colombia-mira-con-interes-el-mecanismo-ecuadoriano-de-compra-del-mineral>. Acesso em: 16 ago. 2023.

Nacional objetivou diminuir gradualmente o uso do mercúrio até 2027. O PNA foi desenvolvido com verbas do GEF, implementado pelo PNUMA, executado pelo Ministério da Pesquisa da Natureza (MNR), e pelo Centro Regional da Convenção de Basel para Treinamento e Transferência de Tecnologia no Caribe (BCRC-Caribe). Sua abordagem versou sobre:

“diferentes aspectos temáticos do setor, como o uso de mercúrio em processos e técnicas de mineração, efeitos ambientais das atividades de mineração, preocupações com a saúde pública, considerações socioeconômicas e arranjos de capacidade legal e institucional” (PNA, 2019, p. 19).

De acordo com PNA, na Guiana o setor do ouro é único, organizado, formal, recebe investimento e não é impulsionado pela subsistência e pobreza (PNA GUIANA, 2021, p.4), o que o torna um importante país para o desenvolvimento e implementação do PNA. Quanto à venda do ouro, normalmente é destinada ao Guyana Gold Board (GGB) ou outros compradores que pagam 5% de royalties e entre 2-3,5 de impostos ao governo. Os trabalhadores (garimpeiros) pagam imposto equivalente à renda de 10%. Quanto à participação de estrangeiros em empresas que operam na Guiana a exigência é de que 51% da empresa seja de um guianês, assim como as licenças e autorizações de prospecções só são autorizadas a guianês, nos termos da Lei da Mineração de 1989.

Outro fator que mantém um melhor controle da atividade é o fato de que os proprietários das concessões mineiras não podem transferir para outro proprietário sem anuência do Estado. Lá, os mineiros podem realizar atividades de mineração em terras indígenas. No entanto, apesar do aparente controle, o uso do mercúrio é comum e a sua aquisição não demanda muito tempo, não existe regulamentação ao mercúrio ou lei específica, o que existe são regulamentos do setor de mineração que tratam sobre o seu uso, além de várias legislações e órgãos governamentais misturados com legislação que abarca o mercúrio, como por exemplo, a Lei 13/2000 que trata de substâncias tóxicas, a Lei da Mineração de 1989 e a Lei da proteção Ambiental de 1996.

O setor é muito importante para a economia da Guiana, 78% da produção mineral é gerada pelo ouro (PLANET GOLD, 2023), e 94% das emissões de mercúrio são geradas pela mineração do ouro. Até o ano de 2019, durante a verificação e implementação do PAN foram constatados 11.160 trabalhadores diretos envolvidos com a exploração do ouro e 1.094 minas em operação. A maioria dos trabalhadores é composta por homens, no entanto, existem mulheres que trabalham nesse setor (PAN, 2021, p.18-23).

Quanto ao perfil dos mineiros, eles se classificam em artesanais, chamados de *pork knochers* ou *punters* têm autorização para operar uma mina que tem de 23 m<sup>3</sup> até 200 m<sup>3</sup> de material, incluindo o estéril; os de médio porte, que são os mais equipados, financiados e com uma administração, eles têm licença para explorar o ouro e o volume em que operam vai de 200m<sup>3</sup>até 1000 m<sup>3</sup>. Oportuno informar que os mineiros guianeses, assim como os demais, se movimentam em busca de novos locais que tenham ouro (PNA, 2021, p.24).

Para atingir os objetivos de reduzir o mercúrio, a Guiana previu em seu PAN que quando da implementação, pontos essenciais deveriam ser observados, como as alternativas econômicas a serem ofertadas aos mineiros; a atualização e consolidação da legislação do uso do mercúrio; o aumento da cooperação, monitoramento e fiscalização; além de cooperação técnica entre agências intergovernamentais, com um cronograma associado a isso, o orçamento para a execução, a preocupação com a saúde humana e a proteção do meio ambiente (PAN, 2021, p.20).

Não diferente dos outros Países Membros do TCA, a Guiana também possui consideráveis impactos socioambientais decorrentes da atividade com uso do mercúrio, e, ainda que o setor seja mais organizado, existem muitos mineiros que trabalham informalmente e a pequena mineração utiliza o mercúrio, todavia, apresentou um plano que já está sendo aplicado.

Na Guiana também está sendo desenvolvido o Planet Gold Guyana que já conta com algumas alternativas ao uso do mercúrio. Entre elas estão:

- o Gold Masta, que pode ser usado como uma caixa em operações de mineração com certos concentradores para aumentar a recuperação e produzir com alto grau de concentração. É uma pequena eclusa reta que é revestida com fosco que captura grãos de ouro muito finos sem o uso de mercúrio para fusão. É feito de um material durável que não enferruja, nenhuma energia é necessária e é fácil de transportar;
- o Concentrador, que é um tipo de equipamento que utiliza um forte movimento giratório para separar o ouro da lama e do solo, sem a necessidade de mercúrio. Eles podem processar entre 1-3 toneladas por hora, dependendo do minério, e pode ser alimentado por eletricidade ou pequenos geradores. O material é primeiro misturado com a água que é colocada no topo da máquina através de uma malha. Isto recupera entre 70 e 85 % de ouro presente no material, sem precisar usar o mercúrio. Este equipamento também pode ser usado para ambos os ouros grossos e finos e despejar rejeitos, em leitos de entulho e areias aluviais;
- e o cubo de ouro que permite concentrados serem alimentados em 3 ou mais bandejas de eclusa em miniatura, com água. As partículas pesadas contendo ouro são capturadas em esteiras e o concentrado das bandejas é lavado com água em bacias de lavagem. Esta peça do equipamento pode ser aumentada em tamanho, adicionando bandejas e empilhando-os uns sobre os outros. Várias unidades podem ser usadas para permitir que se processe mais material. Isso pode capturar ouro fino e substitui a necessidade de mercúrio. A recuperação é maior e um lucro maior também.

O mapa mostra os locais onde se desenvolve mineração na Guiana, pois, ainda que a atividade seja um pouco mais controlada, apresenta



muita atividade ilegal sendo realizada. Estão espalhadas na fronteira com o Brasil e a noroeste com a Venezuela (FIGURA 8).

FIGURA 8. Mapa da mineração de ouro na região amazônica da Guiana



Fonte: Insightcrime.org

### 3.1.2.6 Peru

O Peru está localizado na parte Oeste da América do Sul, em um território de 1.285.215 km<sup>2</sup>, e com uma população de 32.626.000 milhões de habitantes (OTCA, 2023, p.1), dentre essa população estima que entre 300 e 400 mil são mineiros, eles são responsáveis por 15% a 20% da produção nacional de ouro, que em 2014 foi de 165,94 toneladas, utilizando em média 145 toneladas de mercúrio. Desse montante, a mineração informal produziu 25,72

toneladas de ouro. O governo adverte que não consegue precisar a quantidade ilegal, mas admite que pode ser muito maior (IACM, 2020, p.21,43-44).

A legislação que trata do mercúrio no Peru é o Decreto Legislativo nº1103/2014, que estabelece medidas de controle e fiscalização e o Decreto Supremo nº 073/2014-EF, que prevê normas complementares para serem aplicadas em conjunto com a norma anterior. O Ministério de Meio Ambiente (MINAM) é o responsável pelo setor mineral no país, contudo, o mercúrio não é proibido no país.

O Plano de Ação do Peru, que está sendo implementado, foi aprovado por meio do Decreto Supremo nº 004-2019-MINAM, e no Resumo Executivo da Avaliação Inicial para a Convenção de Minamata (AICM) que antecedeu o PAN do Peru, foi verificado que as liberações de mercúrio referentes ao ano de 2014 foram superiores a 50 t, as mínimas e máximas foram de 69.531,51 toneladas a 343.436,24 t, do total de liberações, o processo de amalgamação de ouro originou entre 56.687,41 t a 256.532,79 t, o que corresponde a 74,7% do total, considerando as liberações máximas de mercúrio (AICM, 2020, p.13). Entre as prioridades Apontadas na AICM se destaca a de:

- (...) implementação de medidas para reduzir ou eliminar o uso de mercúrio e compostos de mercúrio e as emissões de mercúrio no meio ambiente devido à mineração de ouro artesanal e em pequena escala. (AICM, 2020, p.17).

37

Uma importante medida considerada fundamental é a de

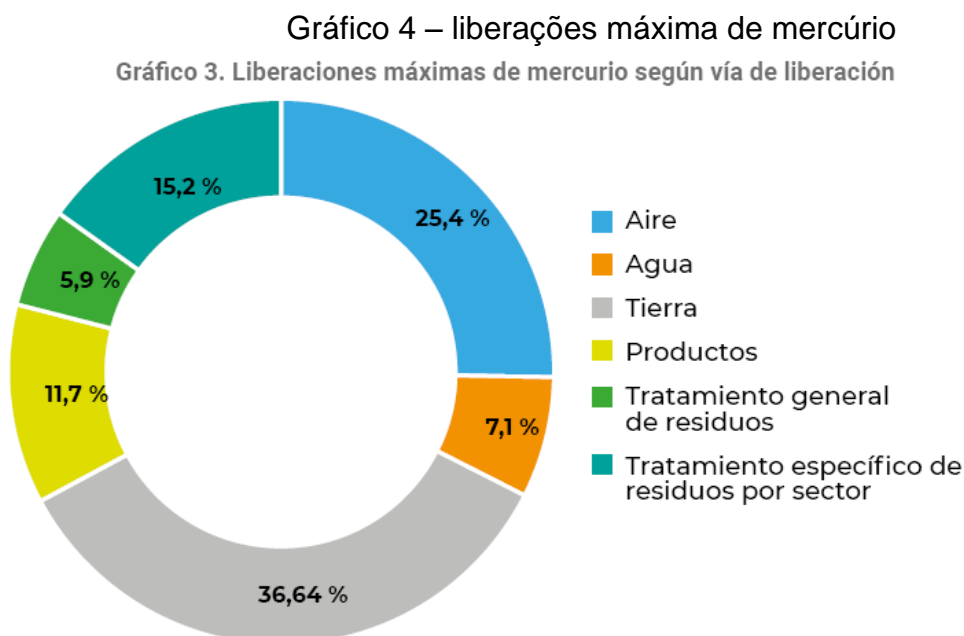
- (...) promoção do acesso público à informação relacionada com a Convenção de Minamata que permita a formação e sensibilização da população em relação ao

---

<sup>37</sup> “implementación de medidas para reducir o eliminar el uso de mercurio y de compuestos de mercurio y las emisiones de mercurio en el medio ambiente debido a la extracción de oro artesanal y en pequeña escala. promoción del acceso público a la información relativa al Convenio de Minamata que permita la capacitación y sensibilización a la población em relación al mercurio y los compuestos de mercurio”.

mercúrio e aos compostos de mercúrio. (AICM, 2020, p.18).

De acordo com os resultados, o Peru libera para o solo a maior quantidade de mercúrio (GRÁFICO 4).



• Fonte: IACM, 2020, p.14.

Foi verificado no Relatório Executivo do Peru que no ano de 2014 (p.46), quando da elaboração do Relatório, o país produziu 140,10 t de ouro e exportou 165,94, e que só a região de Madre de Dios, a região mais contaminada por mercúrio do Peru havia produzido 34,79 t de ouro, sendo 9.249,21 com o uso de retorta, e 24.933,81 sem o uso de retorta, percebe-se que apesar dos esforços a atividade mineira tem se desenvolvido em grande parte na ilegalidade e com o uso do mercúrio.

Das iniciativas em destaque –, a do GEF, em parceria com o Governo do Peru, cuja implementação é do Ministério do Meio Ambiente (MINAM), do Ministério de Energia e Minas (MINEM) e do Ministério das Relações Exteriores – a Planet Gold Peru visa o uso de tecnologias limpas e melhores práticas na exploração do ouro.

Entre elas se destaca a já conhecida utilização das mesas gravimétricas. Neste caso, a redução do uso da água no processo de limpeza e separação é considerável, ademais, não se utiliza químicos como o mercúrio e a

recuperação do metal é de 75%. Em outubro de 2021, no Peru, em uma das reuniões com doze empresas que exploram ouro nas regiões de Arequipa, Puno e Madre de Díos, os representantes das empresas, que na ocasião receberam orientação e treinamento demonstraram interesse em conduzir uma mineração mais limpa, com responsabilidade e cuidados com o meio ambiente (PNUD, 2021, p.1)<sup>38</sup>.

Foram usadas como exemplo as mesas gravimétricas, que não são de um uso recente, mas que nem sempre são utilizadas por falta de conhecimento. Além delas a calha portátil e a usina que lava por sucção são as tecnologias usadas nesse projeto. Essa implementação teve o apoio também do Artisanal Gold Council (AGC)<sup>3940</sup>.

Outro projeto está sendo desenvolvido na região do Sistema do Titicaca é a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Titicaca (GIRH-TDPS), que tem por objetivo a promoção da mineração responsável, por meio de cooperativa que é feita por mulheres. A região do lago Titicaca é vista como prioritária considerando o nível de exposição à contaminação (PNUD, 2022, p.1; MOLINA, 2014, p.105).

Já o projeto da USAID, que desenvolve projetos de salvaguarda ambiental e social na mineração do ouro no Peru, lançado em 2022, intitulado Projeto Prevenir da USAID, na região de Madre de Díos, objetiva a mineração legal, eficiente e responsável. Esse projeto envolve os três níveis de governo, a sociedade civil, o setor privado e chegam a 65 atores (INFOREGIÓN, 2022, p.1).

Os problemas decorrentes da utilização do mercúrio são transnacionais, exemplo disso foi a modificação do rio Suches no Peru como consequência da atividade mineral desenvolvida. Essa região faz divisa com a

---

<sup>38</sup> La ruta de la minería sin mercurio. Organizaciones mineras recorrieron Arequipa, Puno y Madre de Dios para conocer de cerca las nuevas tecnologías para una minería sin mercurio. PNUD, 2021, p.1. Disponível em: <https://www.undp.org/es/peru/news/la-ruta-de-la-miner%C3%ADa-sin-mercurio>. Acesso em: 10 jun. 2023.

<sup>39</sup> Disponível em: <https://www.undp.org/es/peru/news/la-ruta-de-la-miner%C3%ADa-sin-mercurio>. Acesso em: 09 de mai. 2023.

<sup>40</sup> GERSON, J. R. et. al. 2022. **Amazon forests capture high levels of atmospheric mercury pollution from artisanal gold mining**. 2022. p.2. Disponível em: [https://www.planetgold.org/sites/default/files/cabe\\_observar%20et%20al%202022.pdf](https://www.planetgold.org/sites/default/files/cabe_observar%20et%20al%202022.pdf). Acesso em: 20 mai.2023. Madre de Dios é a região mais protegida e com reservas naturais da Amazônia Peruana. p.6.

Bolívia, e no ano de 2012, houve entre os dois países acusação mútua de que um contaminava com mercúrio a área do outro. Desse impasse originou a criação de uma Comissão Técnica Binacional do rio Suches, com o propósito de determinar os limites nos quais cada país deveria operar. No entanto, essas ações não foram suficientes para sanar o problema e houve denúncia de que trabalhadores peruanos haviam invadido terras bolivianas. Foi necessário que os governos dos dois países conversassem para sanar o ocorrido e após a Declaração de Cusco, os dois países começaram a fiscalizar a região, contudo, não resolveu a questão das atividades ilegais que lá se desenvolvem (MOLINA, 2014, p.60-61; SPDA, 2014, p.14) 41.

### 3.1.2.7 Suriname

O Suriname possui uma população de 586.632 habitantes, e situa-se na parte norte da América do Sul, em uma área de 163.820 km<sup>2</sup> (OTCA, 2023, p.1). Estima-se que 40.000 pessoas estejam envolvidas com atividades ligadas à exploração de ouro, embora os números reais possam ser o dobro (OEA, 2023a, p. 13). Importa constar que muitos garimpeiros brasileiros estão trabalhando no país, nesse setor (IUCN, 2020, p.22). No ano de 2022 os produtos mineiros representaram 90% das exportações do Suriname (AOS. DTOC, 2023, p.17)<sup>42</sup>.

Os minerais são sua principal fonte de renda, entre eles o petróleo, o ouro e a bauxita que chega a 85% das exportações. Já as liberações de mercúrio referentes à produção do ouro, principal fonte de emissões de mercúrio, correspondem a 89% das emissões (IE, 2019, p.16). Nos últimos 5 anos foram produzidos no país 100 t de ouro. De acordo com o Mercury Initial Assessment Suriname (MIA, 2020, p.6), as emissões de mercúrio para o meio ambiente correspondem a 88,864 t ao ano, podendo chegar a 150 t que são liberados para o solo (MIA, p.10-27).

---

<sup>41</sup> MOLINA, C. & POULLY, M., Introducción, Aspectos Generales sobre el mercurio. 2014. P.43-62. Em: Ministerio de Relaciones Exteriores & Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Mercurio em Bolívia: Línea base de usos, emisiones y contaminación, 2014, La Paz, Bolívia, 150p.

<sup>42</sup> AOS. DTOC. Disponível em: <https://www.oas.org/en/sms/dtoc/docs/suriname-dutch-digital.pdf> <https://www.oas.org/en/sms/dtoc/docs/suriname-dutch-digital.pdf>. 2023. P.17.

Apesar das emissões, não existe enquadramento jurídico acerca do mercúrio no país, e nos últimos 20 anos não houve controle do mercúrio que entrou no país (OEA, 2023b). Em seu MIA, o Suriname informou que nenhum quilograma de mercúrio foi importado, embora, de acordo com o Relatório da OEA, provavelmente o mercúrio que entrou no país pode ter vindo da Guiana.

Existe legislação trabalhista que proíbe a exposição de trabalhador ao mercúrio, apesar disso não existe condenação nesse sentido (OEA, 2023c), e, ainda que o controle de fronteiras do mercúrio seja de responsabilidade do Corpo de Polícia do Suriname (KPS), da Autoridade da Guarda Costeira do Suriname e do Departamento de Alfândega, não existem dados oficiais sobre apreensões (OEA, 2023d).

Já a licença ambiental, que é uma exigência prevista no Decreto de Mineração estabelece a emissão de 5 tipos de licenças, entre elas a da MAPE, contudo, mais branda em comparação à licença exigida no Brasil, pois a do Suriname não possui as exigências de reparação dos danos causados pela exploração mineral.

A região onde está concentrada a mineração de ouro é no Escudo das Guianas (OEA, 2023e), e as três empresas com concessão que estão atuando no Suriname são: a Gross Rosebel Newmont, que atua em Merian; a empresa Sabajo Hill; e a Grassalco. A Rosebel informou que produziu de 2004 a 2017 cerca de 300.000 onças troy, a segunda empresa Newmont relatou ter produzido 511.000 onças troy, e a Grassalco informou ter produzido 48 quilos por ano. Além dessas, que são regularizadas, as MAPE extraem ouro e utilizam o mercúrio, e são parte importante desse processo e mais ainda como o fator de análise para esta pesquisa.

A Constituição do Suriname é de 1987 e fornece a estrutura legal para o setor de mineração naquele país. Por sua vez, o Instituto Nacional do Ambiente e Desenvolvimento do Suriname (NIMOS) é o responsável pela maioria das autorizações para a atividade mineral no país, e é o responsável por desenvolver o Plano de Ação Nacional para a redução do uso do mercúrio, embora também existam agências reguladoras que tratam das questões

ambientais, do bem-estar das pessoas e da saúde (MIA, p.27). O artigo 41 da Constituição do Suriname prevê que os bens e recursos naturais são bens da nação, assim como o Código de Mineração, que é de 1986 estabelece em seu art. 2 que todos os bens minerais do solo e do subsolo são da nação. Em 31 de dezembro de 2021, por meio de um Decreto, o Código de Mineração foi alterado no que diz respeito ao ouro, todavia, não existe legislação específica sobre o mercúrio. No Suriname, o Ministério de Indústria e Comércio é o responsável pela licença para o importador de mercúrio (AOS. DTOC, 2023, p.23; MIA, 2020, p.65).

Entre as prioridades apontadas no MIA do Suriname está a atualização do Cadastro Nacional de Garimpeiros; a avaliação dos riscos a que a população está submetida e a inclusão do monitoramento da exposição ocupacional.

No entanto, o Suriname enfrenta grandes desafios, pois, assim como os demais países aqui tratados, está à mercê de grupos organizados criminosos que usam a atividade da mineração do ouro como fonte de financiamento para práticas ilícitas e lavagem de dinheiro, considerando que grande parte da atividade ainda se desenvolve de maneira ilegal, o que facilita a atuação desses grupos (OEA, 2023, p.11-12)<sup>43</sup>.

Em 2021, o país decretou que fará um inventário para o registro dos ativos da mineração da MAPE e de seus equipamentos usados. O que ajudará na formalização do setor.

### 3.1.2.8 Venezuela

A Venezuela está localizada na costa norte da América do Sul, tem 28.440.000 habitantes, em uma área de 916.445 km<sup>2</sup> (OTCA, 2023, p1.). Seu marco legal para atividade de exploração mineral é o Decreto nº 2.165/15,

---

<sup>43</sup> OEA. Organization of American States. Secretariat for Multidimensional Security. Department against Transnational Organized Crime. On the trail of illicit gold proceeds: strengthening the fight against illegal mining finances: Suriname's case. v; cm. (OAS. Official records; OEA/Ser.D/XXV.23) Acesso em: 26 ago. 2023.

que disciplina o regime de exploração mineral do ouro e de minerais estratégicos.

A lei determina as condições para a realização da exploração mineral, e indica que as atividades serão submetidas a controle por parte do governo por meio da exigência de um estudo de impacto ambiental e sociocultural que está sujeito à avaliação e aprovação pelo setor competente.

A área a ser autorizada não deve ultrapassar 25 hectares, em um prazo de até 10 anos, que pode ser prorrogado por mais 2 anos. A lei prevê que os minerais devem ser vendidos ao Banco Central da Venezuela ou com a sua autorização a venda poderá ser feita a outra entidade (Decreto 2.165, 2015). Já o mercúrio está proibido de acordo com o Decreto 2.412, de agosto de 2016.

Não existem grandes empresas explorando ouro na Venezuela, as informações quanto a operações de grandes empresas internacionais não puderam ser confirmadas (OCDE, 2021, p.17)<sup>44</sup>.

A maior região exploradora de ouro está localizada no Arco Mineiro do Orinoco, sul do país. No entanto, na região de Santa Elena, divisa com o Brasil, existe exploração mineral, no estado de Bolívar, indicado no mapa com a seta na cor vermelha (NOALAMINA. 2016, p.1) (FIGURA 9)<sup>45</sup>.

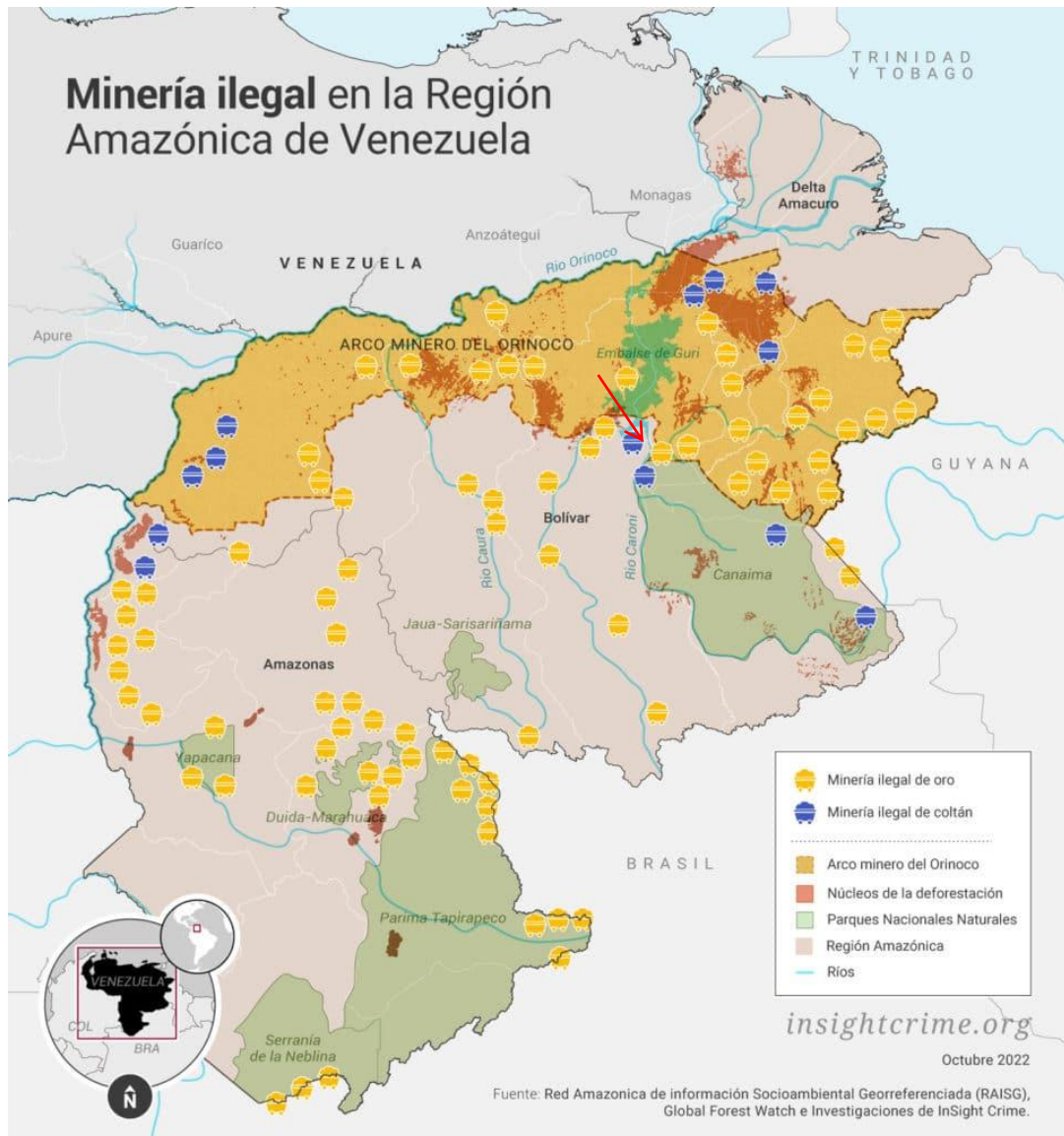
FIGURA 9 – Mineração ilegal na região amazônica

---

<sup>44</sup> OCDE (2021), Flujos de oro desde Venezuela, Apoyo a la diligencia debida sobre la producción y el comercio de oro en Venezuela. 68 páginas. Disponível em: <http://mneguidelines.oecd.org/flujos-de-oro-desde-Venezuela-apoyo-a-la-diligencia-debida-en-la-produccion-y-comercio-de-oro.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2023.

<sup>45</sup> Noalamina. El arco minero del Orinoco en la encrucijada de la revolución bolivariana. Venezuela. 2016. Disponível em: <https://noalamina.org/latinoamerica/venezuela/item/15562-el-arco-minero-del-orinoco-en-la-encrucijada-de-la-revolucion-bolivariana>. Acesso em: 26 ago.2023.





Fonte: Insightcrime.org

No ano de 2016, foi estimado em até 40.000 pessoas vivendo diretamente da exploração mineral, de acordo com a pesquisa de Carrión (2019, p.1), essa quantidade aumenta e seria possível atribuir de 300 a 400 mil pessoas que vivem diretamente da mineração. A mineração constitui uma das principais fontes de arrecadação do país, e é também a principal oferta de emprego.

É importante lembrar que a Venezuela também explora o ouro com o uso de mercúrio, o que é estimado em até 30 t por ano o seu uso (CARRIÓN, 2017, p.2). Na região de Bolívar, fronteira com o Brasil, foram identificadas populações de indígenas, os Pemones, que apresentaram em seu corpo 7 vezes mais mercúrio do que o recomendado pela OMS, assim como em quantidade maior do que os Yanomamis (CARRIÓN, 2019, p.5).

Ou seja, ainda que a Venezuela esteja com a sua produção aurífera mais afastada da Bacia Amazônica, na região de Bolívar, em que a exploração de ouro é desenvolvida com o uso do mercúrio, impacta de igual forma. Portanto, as condições de aplicação de um programa padrão para esse país devem ser consideradas em todos os seus aspectos.

Ademais, organizações criminosas, além de garimpeiros atuam na região sul do país, no entanto, são poucos os dados colhidos para este país devido à falta de confiabilidade desses dados (SWI, 2023, p.1)<sup>46</sup>.

### 3.1.2.9 considerações acerca dos planos

De acordo com a ONU, até o momento, 23 países submeteram seus Planos de Ação Nacionais e outros 25 estão em andamento. Após os países fazerem e implementarem os planos, eles precisam atualizar, e nessa ocasião devem incluir, nas estratégias e metas de redução, os povos indígenas, comunidades locais e outras partes interessadas relevantes para o desenvolvimento (ONU, 2022, p.8). Dos Países Membros do TCA, somente a Venezuela não elaborou e nem está em processo de elaboração do PAN.

As situações acima ilustradas indicam haver grande similaridade entre os países amazônicos no que se refere ao desenvolvimento da atividade de exploração do ouro com o uso do mercúrio, entre elas estão as dificuldades em estabelecer legislações para o controle do mercúrio e a fiscalização de compra e venda desse metal; a formalização do setor das MAPEs; a falta de oportunidades para os trabalhadores, moradores, grupos indígenas e outros. Outra delas é a atuação de grupos criminosos organizados que utilizam essa atividade, como forma de exploração do meio ambiente, das pessoas, por meio de violência e escravidão, além da utilização da atividade para a lavagem de dinheiro de atividades ilícitas (OCDE, 2021, p.17).

Os países que compram esse ouro estão sendo questionados quanto ao impacto de suas compras, devido ao fato de ser proveniente da região

---

<sup>46</sup> SWI. Swissinfo.ch. 2022. Disponível em: [https://www.swissinfo.ch/spa/venezuela-medioambiente\\_el-sur-de-venezuela-est%C3%A1--gravemente-expuesto--al-mercurio--advierte-una-ong/48311026](https://www.swissinfo.ch/spa/venezuela-medioambiente_el-sur-de-venezuela-est%C3%A1--gravemente-expuesto--al-mercurio--advierte-una-ong/48311026). Acesso em: 21 jul. 2023.

Amazônica, que infelizmente ostenta o crivo negativo de desrespeito aos direitos humanos, ao meio ambiente e outros direitos. Caso da Suíça que foi questionada na sessão do Conselho de Direitos Humanos da ONU em 2022, sobre a compra de ouro oriundo de região que desrespeita os direitos humanos sistematicamente, com a exploração sexual de mulheres e crianças, com o uso do mercúrio e com o trabalho infantil (SWI, 2022, p.1)<sup>47</sup>.

No ano de 2020 a OTCA e o Instituto Francês de Pesquisa (IRD) assinaram um Memorando de Entendimento com o objetivo de verificar qual o panorama regional sobre a contaminação por mercúrio na Bacia Amazônica. No ano de 2023, por meio de um correio eletrônico enviado pela autora, foi solicitado acesso ao Memorando, no entanto, a OTCA informou que ainda não está disponível, portanto, deve-se aguardar a disponibilidade de tal documento para poder aferir o desenvolvimento do projeto na região.

No entanto, muitos dados relevantes já foram produzidos por ONGs, OI, governos e pela Academia, além de terem sido verificados e indicados nesta tese, diante do que se espera possam servir para alertar acerca da gravidade das condições da Bacia e da necessidade urgente de medidas de controle nesse sentido.

### **3.2 Projetos em execução pelos países amazônicos**

Oportuno indicar os projetos que vem sendo realizados pelos países. O estudo conduzido pelo IPEN (2021, p.5) citado no item 1.3.2. realizado na Bolívia, Brasil, Colômbia e Venezuela relata a quantidade de mercúrio em mulheres que foram expostas à contaminação. Foram analisadas 4 regiões mineradoras que utilizam mercúrio no processo de amalgamação do ouro, entre elas a da cidade de Íquira, Departamento de Huila, na Colômbia, onde garimpeiros usavam o mercúrio na extração do ouro dos veios de quartzo e sulfetos contendo ouro e prata. A região diversifica a economia com a produção

---

<sup>47</sup> SWI. ONU investiga importação de ouro na Suíça. 2022. <https://www.swissinfo.ch/por/onu-investiga-importa%C3%A7%C3%A3o-de-ouro-na-su%C3%AD%C3%A7a/47956996>. Acesso em: 26 ago. 2023.

de café e a mineração do ouro. Ocorre que os cafeicultores montaram cooperativas para também explorar o ouro, uma delas é a Agrominera, que no ano de 2013, decidiu contratar consultoria especializada e substituir o mercúrio por novas técnicas e equipamentos, o que demonstrou no estudo que o nível de mercúrio nas pessoas selecionadas para o teste era muito inferior a das mulheres das outras três regiões que ainda estavam usando o mercúrio (IPEN, 2021a). A cooperativa conseguiu uma redução inicial de até 80% o uso do mercúrio, e hoje já processam o minério de ouro sem qualquer uso de mercúrio (IPEN, 2021b).

Os impactos do uso do mercúrio foram discutidos também pela Comunidade Andina das Nações (CAN) – aliança composta pela Bolívia, Colômbia, Peru e Equador –, que tem os países associados: Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai. A CAN já em 2012 criou por meio da Decisão 774 a Política Andina de Luta contra a Mineração Ilegal, e em 2019 editou a Decisão 844 que prevê a criação do Observatório Andino. A CAN é responsável por gerenciar as informações sobre o mercúrio, e nos anos de 2014 e 2019, já havia criado o Comitê Andino *Ad-Hoc* sobre Mineração Ilegal (CAMI). Em seu primeiro relatório sobre o Observatório Andino, os representantes da CAN deixaram aberta a possibilidade de contribuição por outros atores.

A autora, por meio de um correio eletrônico solicitou informações sobre o andamento do Observatório e das alternativas ao mercúrio indicadas pela CAN, que respondeu com o Relatório de 2021, onde informa que os países estão se empenhando em diminuir o uso do mercúrio por meio de alternativas e que a Bolívia ainda continua sendo o país da Comunidade que mais importa mercúrio, concentra 80,71%. Ademais, indicou uma tecnologia que está mais detalhada no item 3.3. deste Capítulo.

### **3.3 Alternativas ao mercúrio:**

#### **3.3.1 Alternativas já consolidadas por comunidades tradicionais – Fitomineração**

Este subitem trata da utilização dos conhecimentos tradicionais para exploração de ouro sem o uso de mercúrio como “uma possibilidade da utilização do conhecimento científico e tradicional para fornecer soluções ambientais e sociais” (LIMA, 2022, p.34, de modo que plantas nativas são usadas por comunidades garimpeiras tradicionais da Colômbia, que empregam o potencial dessas plantas para a “lixiviação de ouro”<sup>48</sup>. Algumas alternativas requerem um grau maior de conhecimento, organização, técnicas e comprometimento dos mineiros, garimpeiros e indígenas.

Esses métodos podem ser “um passo importante para o processo mais econômico e eficiente” para recuperar o ouro sem usar o mercúrio. Exemplo disso é o uso das plantas cianogênicas como a mandioca, pois “revelaram que 50% do ouro pode ser solúvel em até 24 horas” <sup>49</sup>(LIMA, 2022, p.34; LIMA apud TORKAMAN, 2021, et al).

Outro exemplo são as plantas usadas na região onde está localizado o rio D’água, na Colômbia, onde uma família utiliza a escova ou *sida rhombifolia*, que é uma erva daninha natural daquele país, que é encontrada a cerca de 200 metros de altitude. Ela serve para curar doenças como gripes e febres devido aos seus componentes que contêm *efedrina*, *sapopina* e *colina*<sup>50</sup>, todavia, esta alternativa normalmente é utilizada pelo pequeno minerador artesanal, pois, as mineradoras precisariam de grandes quantidades da planta para fazer a separação.

Em outra região, a de Chocó, também na Colômbia, garimpeiros tradicionais já fazem a separação do ouro utilizando a planta Pau-de-Balsa (*Ochroma pyramidale*). O Pau-de-balsa é uma planta comum na América Latina e tem um crescimento rápido. Atualmente, a Empresa Brasileira de Pesquisa

---

<sup>48</sup> IBRAM. Lixiviação é a dissolução das impurezas encontradas em minérios com uso de solução aquosa com cianeto ou ácido sulfúrico.

<sup>49</sup> “Testes utilizando manipueira na Colômbia de uma operação de mineração artesanal, revelaram que 50% do ouro pode ser solúvel em 24 h com manipueira em pH 10,5 e laboratoriais preliminares usando extratos de mandioca do Brasil com 267 ppm de cianeto livre resultaram em recuperações de ouro promissoras entre 50 e 60% de um minério de alto teor com 49 ppm de Au (Torkaman et al., 2021). Os autores destacaram a necessidade de investigação de espécies de mandioca com maiores teores de glicosídeos e condições para gerar mais cianeto ao longo do tempo”.

<sup>50</sup> INFOREGION. Disponível em: <https://rainforestjournalismfund.org/es/stories/mineria-sin-mercurio-en-las-profundidades-de-colombia>. Acesso em: 10 jun.2023.

Agropecuária (EMBRAPA) no estado do Mato Grosso, em parceria com a Universidade Estadual de Maringá e a Universidade Estadual de Campinas<sup>51</sup>, está fazendo pesquisa com o propósito de saber se, além de separar o ouro de outros sedimentos, a planta não é tóxica para as pessoas. Outro fator preponderante para a pesquisa é a possibilidade de usar a planta em escala artesanal e na pequena mineração, a planta já é usada para reflorestar a região afetada.

### 3.3.2 Equipamentos usados na separação do ouro sem mercúrio

No ano de 2022, no Brasil, houve o lançamento do Plano de Ação Nacional para Extração de Ouro sem Mercúrio com o envolvimento de diversos atores, conforme já foi descrito no Capítulo I, item 1.3.1. O Plano, que é direcionado a garimpeiros e a empresas, já está em andamento e entre as novas propostas de alternativas ao uso do mercúrio está a “de um sistema de extração de ouro que não utiliza nem água e nem produtos químicos como o mercúrio e o cianeto”, o processo *EcoGold System* seca, separa e classifica o material em um equipamento que promete recuperar 90% do ouro e já está sendo usado por empresas mineradoras no Brasil. Ainda que este processo esteja sendo testado em uma empresa de mineração, o Plano Nacional irá testar e indicar em quais cenários poderá ser utilizado e, certamente, poderá ser usado por cooperativas mineiras (Ouro sem mercúrio. 2023, p.1)<sup>52</sup>.

O Planet Gold Colômbia (2019, p.27-31)<sup>53</sup>, por exemplo, por meio de uma cartilha apresentou informações que mostram modelos de máquinas e equipamentos para serem utilizados na separação, trituração, fundição e flotação do ouro sem precisar do uso de mercúrio (FIGURA 10).

---

<sup>51</sup> AMAZONAS ATUAL. Cientistas testam pau-de-balsa para substituir mercúrio na lavra do ouro. Disponível em: <https://amazonasatual.com.br/cientistas-testam-pau-de-balsa-para-substituir-mercúrio-na-lavra-do-ouro/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

<sup>52</sup> Disponível em: <https://www.ourosemmmercúrio.com.br/2023/06/20/tecnologia-de-extracao-de-ouro-a-seco-pode-ser-uma-alternativa-para-um-garimpo-mais-responsavel/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

<sup>53</sup> Planet Gold Colômbia. Fundamentos y Herramientas para la gestión integrada del mercúrio. 2019. [https://www.planetgold.org/sites/default/files/modulo-6-mineria-oro\\_com.pdf](https://www.planetgold.org/sites/default/files/modulo-6-mineria-oro_com.pdf). Acesso em: 26 ago. 2023.



FIGURA 10 – Modelos de máquinas e equipamentos que substituem o uso do mercúrio



Fonte: Planet Gold Colômbia, 2019, p.27-31.

### 3.3.3 Formas de substituição do mercúrio

A substituição do uso do mercúrio na separação do ouro é possível, para isso existem equipamentos e técnicas já usadas. Uma das técnicas é por meio do Bórax, um metal que se utilizado em pequenas quantidades não apresenta toxicidade. Nas cidades de Sorata e Guanay, no estado de La Paz, na Bolívia, mulheres da Organización de Mujeres Indígenas Lecas (OMIL), que representam comunidades do setor, estão sendo orientadas

pela Organização Não Governamental Plagbol que utiliza o bórax no momento da queima. O bórax só entra no processo nesse momento, após a lavagem e retirada de outros materiais. O bórax é usado também em cosméticos, como detergente em lavanderias e em outros produtos (PLAGBOL, 2022, p.1).

Para citar outro exemplo de substituição do mercúrio, este foi feito pela Comunidade Andina das Nações. A CAN indicou uma alternativa que está desenvolvendo junto com universidades, Empresas Públicas de Medellín e o Ministério de Minas e Energia da Colômbia. Esse projeto usa a tecnologia eletroquímica com tiosulfato para a lixiviação de concentrados para a obtenção do ouro. Essa tecnologia está sendo implementada em duas minas: Anori e Constancia, na região de Antioquia. Embora seja uma excelente alternativa para o setor das MAPE, ela precisa de financiamento em razão do alto custo para obtenção e instalação, contudo, percebe-se que os governos, motivados por Blocos econômicos, caso da CAN e por Organizações estão começando a se movimentar, ainda que tardiamente, no sentido de mudar o cenário aqui exposto.



## **CAPÍTULO IV – COOPERAÇÃO AMAZÔNICA**

Mudanças estruturais ocorreram e são necessárias na Amazônia, onde novos e importantes atores têm grande potencial para desenvolver apoios fundamentais na gestão e no controle do mercúrio: a sociedade civil organizada, os governos estaduais e a cooperação internacional. Tais mudanças já são percebidas em outras agendas na região, como a relativa aos recursos hídricos, à biodiversidade, envolvendo interesses, nem sempre coincidentes, na escala global, regional, nacional e subnacional, gerando atritos que dificultam a implementação das necessárias políticas públicas.

O uso não predatório das riquezas naturais que a Amazônia contém e também do saber das suas populações tradicionais é cada vez mais imperativo. Essa riqueza tem de ser melhor utilizada e deve ser compartilhada num processo de cooperação amplo, inclusivo e transparente, próprio de uma lógica de governança. É cada vez mais presente na região ações de resistências à apropriação indiscriminada de seus recursos e brotam atores que lutam pelos seus direitos e por um viés de desenvolvimento sustentável (BECKER, 2005, p.72).

Logo, falar de cooperação amazônica é defender a integração da Amazônia transnacional, da Amazônia sul-americana. Trata-se de uma nova escala para pensar e agir na Amazônia.

### **4.1 A cooperação amazônica como ferramenta de controle ao garimpo ilegal e ao uso do mercúrio**

É certo que a reorganização geopolítica dos países decorreu de uma reconfiguração de seus papéis, que foram moldados ao longo de décadas, isso de acordo com as necessidades políticas, econômicas, sociais, ambientais e institucionais, e a rigidez da centralização deu espaço para um maior reconhecimento da autonomia das unidades subnacionais lideradas por processos de descentralização, em razão do necessário enfrentamento no trato coletivo e multilateral (ODDONE, 2022, p.1; REI, 2016, p.321).

Nesse contexto, as fronteiras tornam-se zonas de integração e cooperação e “deixam de ser a margem para serem espaços privilegiados sob nova perspectiva internacional, e demandam novo tratamento jurídico-político” (VIEIRA, 2019, p.16), incluindo as “nações” constituídas por grupos étnicos que por vezes são transnacionais no sentido político e geográfico, que também devem participar dessa nova dinâmica regional.

Ou seja, gradualmente, a posição das fronteiras foi mudando, elas deixaram de ser o limite e passaram a ter uma nova perspectiva de atuação, tanto por parte dos governos centrais, como dos subnacionais, das ONGs e instituições aptas a conduzir ações individual ou coletivamente com instituições públicas. Trazendo para as questões regionais que afetam a Amazônia, é certo também que as Amazônias – considerando suas soberanias – se integram, se fundem e são várias nas questões políticas e de territórios, mas em uma só, portanto, é preciso uma política em nível de Bioma para mudar esse panorama.

E, diante desse cenário, importa dizer que a Amazônia é um desses exemplos que faz valer o propósito de que é possível desenvolver ações positivas em locais distantes e de difícil acesso. E não se pode mais sustentar justificativas de que é impossível controlar a região, pois foi devido a isso que chegou ao atual estado de degradação em alguns espaços naturais na Amazônia. Ademais,

“O que diferencia o espaço nacional de fronteira em relação aos demais é que se trata da porta de entrada e saída do país, cuja fluidez gera um conjunto de consequências jurídicas, tão amplo quanto complexo. Desafios e especificidades que se definem também para as políticas públicas locais, e na governança com os entes subnacionais, no caso do sistema federativo brasileiro, o diálogo entre União, Estados e Municípios” (VIEIRA, 2019, p.17).

Vieira (2019, p.17) considera que existem três principais causas, por vezes mescladas com suas próprias consequências, que impulsionam e compelem os Estados à necessária negociação de esquemas de integração regional:

“Em primeiro lugar está a questão da paz e a acomodação dos conflitos e das tensões por meio do ajuste dos fatores que prenunciam os conflitos armados; em segundo plano a motivação advém da globalização econômica, que “encurrala” os países economicamente pequenos nos sistemas de negociação do mercado global; e, em terceiro lugar, para promover o equilíbrio de poder à geopolítica mundial. Nesse sentido, a integração regional é gestada pelo viés anti-hegemônico, sob o aspecto econômico ou político militar, redefinindo o sentido que as fronteiras devem assumir, cada vez mais direcionadas para integrar, para deixar fluir”.

E no contexto ambiental, e sob a égide de um tratado, os países amazônicos precisam não ensaiar uma Declaração, ainda que positiva, mas definir metas claras que resultem em ações concretas com o firme propósito de eliminar a mineração ilegal e o mercúrio de seu processo de amalgamação. Isso se dará com a imprescindível importância a educação, a saúde, a pesquisa, as parcerias, as alternativas econômicas e a vontade política que certamente atinge todas as suas dimensões com a observância das questões antes mencionadas, além da firme utilização dos mecanismos de comando e controle, “que teve seu berço na Conferência de Estocolmo de 1972” (REI, 2022, p.75).

E aqui cabe a indicação da necessidade de um local adequado na Amazônia onde os países membros da OTCA possam ter uma base física para fins diversos, com o propósito sugerido por esta pesquisa. A necessidade desse local torna-se importante para tratar da mineração ilegal com o uso do mercúrio, para que sejam planejadas ações para a tomada de decisões, o que acaba por se tornar um importante fator para o trato dessa governança que pode se assemelhar com um regime, considerando que as decisões dos países devem sempre estar alinhadas com a observância aos princípios, às regras e aos procedimentos de tomada de decisão que conformam as expectativas dos atores envolvidos numa determinada temática (KRASNER, 2010, p.94), ou definidos por Keohane e Nye seria um “conjunto de arranjos de governança” tão necessário para que os atores estatais possam facilitar o entendimento com esse propósito de gestão transfronteiriça na Amazônia, devido a sua transnacionalidade (KRASNER, 2010, p.94, apud, KEOHANE e NYE, 1977, p.19).

## 4.2 cooperação na amazônia e seu funcionamento para a mineração do ouro que utiliza o mercúrio

### 4.2.1 a cooperação nos países de fronteira

O atingimento de metas é difícil, mas possível e deve ser complementado com as parcerias oriundas dos governos subnacionais, da academia, das comunidades locais, das Organizações não Governamentais (ONGs) e das Organizações Internacionais (OI). A cooperação que vem acontecendo na Amazônia resulta no aprimoramento da pesquisa, na coleta de dados com base analítica, na geração de evidência científica, cujo objetivo é a indicação aos governos centrais, subnacionais ou ainda outros atores aptos a conduzir ações efetivas, sobre questões relevantes e sensíveis para que possam tomar decisões e direcionar políticas públicas para o correto manejo e gestão dos impactos, com base nesses estudos.

Entre essas parcerias, cabe destacar a do *El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana* (IIAP) y el *Centro de Innovaciones Científica Amazónica* (CINCIA)<sup>54</sup>, também do Peru, que firmaram convênio de cooperação para a busca de soluções para os problemas da mineração ilegal (CINCIA, 2023, p.1); e do Programa Paisagens Sustentáveis da Amazônia (PPSA), da *Fundación para la Conservación y Desarrollo Sostenible* (FCDS) liderada pelo Banco Mundial e em parceria com o GEF, a Aliança Regional Amazônica para a Redução dos Impactos da Mineração de Ouro (ARAIMO), integrada com instituições do Brasil, da Colômbia e do Peru. Esse programa tem o objetivo de proteger a biodiversidade, no que tange a mineração, o que se dará por meio do fortalecimento da cooperação regional mediante a troca de experiências, a coordenação e o fortalecimento de recursos.

Na análise inicial desse programa - PPSA verificou-se que a concentração de mercúrio no rio *Madre de Díos*, no Peru, cuja região leva o mesmo nome, resultou muito alta, o que demandou atuação desses diferentes

---

<sup>54</sup> O Projeto do Cincia conta com a participação da Wake Forest, do Centro de Investigação e Tecnologia da Água (CITA), da Universidade de Engenharia e Tecnologia (UTEC) e do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), cujo financiamento foi do Programa Parcerias para a Pesquisa (PEER) da Agencia dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), e da Academia Nacional de Ciências (NAS).

atores no contexto de dimensionar a complexidade dos problemas em níveis sub-regionais e a partir desse diagnóstico “implementar políticas para fomentar a sustentabilidade, o uso do solo e a restauração da cobertura vegetal na região amazônica”. Além de buscar financiamentos para algumas atividades do projeto, trazer os proprietários das terras afetadas e utilizadas para participarem do projeto, e buscar junto com os governos locais e universidades, a divulgação do conhecimento, o reflorestamento e o monitoramento da área. Os projetos piloto estão sendo desenvolvidos em Yaguas-Cotuhé e Rio Puré, indicados no mapa abaixo com setas (FIGURA 11).

FIGURA 11 – indica a área do projeto Yaguas-Cotuhé

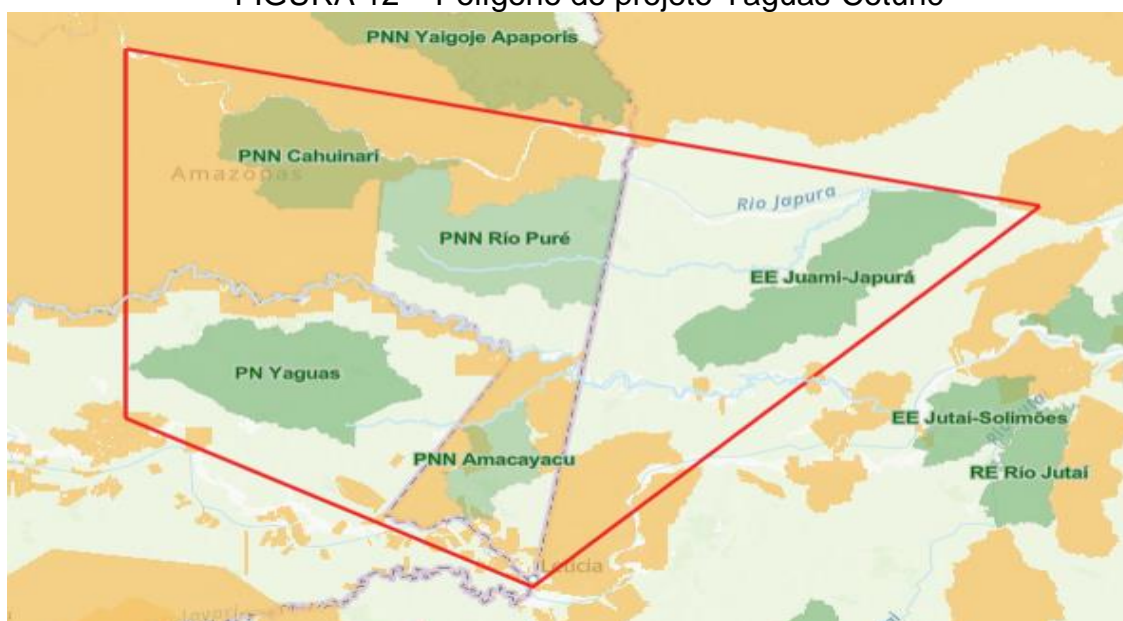


Fonte: FCDS, storymaps, 2023, p. 1.

Para a análise sub-regional, foi utilizado o polígono que abrange uma área de 12.267.600 ha, dos quais 4.033.662 ha (32,9%) estão em território brasileiro, 5.459.748 ha (44,5%) estão em território colombiano e 2.774.748 ha (44,5%) estão em território peruano, sendo que nessa área existem 5 áreas de proteção ambiental e 81 territórios indígenas (FCDS, storymaps, 2023) (FIGURA 12).



FIGURA 12 – Polígono do projeto Yaguas-Cotuhé



Fonte: FCDS, storymaps, 2023, p.1

As informações colhidas terão o condão de dimensionar os problemas e direcionar as informações para a tomada de decisões no contexto amazônico nos cenários das fronteiras. O Programa analisou os impactos causados nos rios, em áreas protegidas e em terras indígenas e constatou que os expressivos impactos necessitam ter um direcionamento para que as políticas públicas sejam elaboradas e executadas pelos países (FIGURA 18).

FIGURA 13 – área do polígono



Fonte: FCDS, storymaps, 2023, p.1.

Nessa linha, outras pesquisas lideradas pelo CINCIA (2023, p.12)<sup>55</sup> mapeiam e analisam os dados, em especial no Peru, monitoram a contaminação e seus impactos nos ecossistemas e na saúde da população e fazem recomendações com base nessas pesquisas. Oportuno mencionar que existem muitas pesquisas sendo desenvolvidas na Amazônia, algumas já foram mencionadas nesta tese, no entanto, elas precisam ser analisadas como um todo, e daí a importância de um centro de pesquisa e monitoramento, baseado no Centro de Cooperação Policial Internacional (COPI), este indicado pela autora nesta tese, que possa coletar analisar e direcionar esses dados de acordo com as necessidades e possibilidades de tomada de decisões pelos países membros do TCA.

A relevância desses projetos é a proteção ambiental e das pessoas, oportunizando aos trabalhadores e moradores, orientações e informações acerca da contaminação, diante do que, se torna relevante a necessária ratificação do Acordo de Escazú, o qual tem o objetivo de facilitar a divulgação das informações ambientais, o acesso à Justiça, a segurança, assim como permitir maior participação pública na tomada de decisões, o que neste processo é fundamental. Os dados coletados acerca de danos ambientais, normalmente mapeiam e analisam os impactos da contaminação, porém, não oportunizam alternativas econômicas aos trabalhadores, conquanto não seja esse o caso, e daí a importância da participação dos governos locais, regionais e centrais, que por meio de políticas públicas direcionadas podem suprir essa demanda com a capacitação e a oferta de outras e/ou melhores oportunidades.

Oportuno citar que os desafios que serão enfrentados pelos diferentes atores, em especial os estatais devem garantir que as relações se desenvolvam dentro da observância às legislações e aos limites das fronteiras de cada país, o que mais do que nunca dependerá da cooperação regional para atingir os objetivos.

---

<sup>55</sup> O Projeto do Cincia conta com a participação da Wake Forest, do Centro de Investigação e Tecnologia da Água (CITA), da Universidade de Engenharia e Tecnologia (UTEC) e do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), cujo financiamento foi do Programa Parcerias para a Pesquisa (PEER) da Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), e da Academia Nacional de Ciências (NAS). Disponível em: <https://storymaps.arcgis.com/stories/7fdd3542a17749b59796931ec38cb6f5>. Acesso em: 09 jun. 2023.

#### 4.2.2 a padronização de ações por parte dos países membros do TCA

A padronização de ações é comum em empresas, e muitas utilizam normas como a *International Organization for Standardization* (ISO) que é usada em processos de gestão de qualidade. Trazendo para a pesquisa e para a proposta da tese que sugere a adoção de uma padronização de ações para a atuação dos Estados no que tange ao controle tanto da atividade do garimpo do ouro quanto do uso do mercúrio.

Cabe inicialmente considerar uma necessária harmonização da estrutura normativa dos países e específica para este fim, condição que já foi prevista nos artigos 62 e 63 da Declaração de Belém, que trata de atividades ilícitas. Porém, neste caso, a abordagem sobre a mineração com uso do mercúrio, deverá considerar um suporte legislativo ajustado e estruturado para que possa ajudar nas políticas públicas e resultar na diminuição ou eliminação do metal, condição que poderá ser alcançada em conjunto com um Programa de Práticas Consolidadas e com a utilização de Novas Técnicas e Tecnologias.

As práticas consolidadas sugeridas são as que estão sendo empregadas em determinados locais do bioma, algumas já citadas neste capítulo e no Capítulo I e o seu resultado já foi validado, entre elas o uso de retorta e da mesa gravimétrica. As novas práticas ou novas tecnologias são as que estão sendo testadas no bioma e em outros países, a exemplo do Planet Gold, cuja troca e intercâmbio de tecnologia é fundamental, entretanto, algumas ainda estão em fase inicial de testes. Outro exemplo é o uso de equipamentos para empresas, como o EcoGold System, já tratado no item 3.3.2 do Capítulo III, e a fitomineração que usa métodos tradicionais com o uso de plantas nativas como o Pau-de-Balsa e outras que estão sendo testadas para a lixiviação do ouro.

O uso dessas práticas aplicadas de forma correta e contínua no bioma amazônico fará com que o desenvolvimento da atividade possa atingir um resultado eficiente e uma padronização desse processo, pois que é um único bioma. Ademais, a exigência da licença ambiental, com a previsão da recuperação das áreas degradadas, considerando que nem todos os países



preveem essa ferramenta, passa a ser um fator fundamental para o controle de atividades impactantes como a mineração, isso porque, o retorno ao *status quo ante* é impossível na atividade de mineração, mas a sua adequação a um novo *status* dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável é imprescindível.

Inclusive, quando seja possível, que equipamentos que tenham sido apreendidos, como tratores e escavadeiras, possam ser utilizados para recuperar essas áreas, dentro de condições seguras para os trabalhadores. Assim como é vital buscar o apoio das lideranças locais, por meio da contratação dessas populações, que são os profundos conhecedores do bioma, os quais poderão executar os serviços de recuperação ambiental. Oportuno ainda observar que os moradores locais, indígenas, ribeirinhos e outros são os mais interessados com que a atividade desenvolvida de maneira ilegal, se adeque aos padrões normativos e sem uso do mercúrio, pois eles são os afetados direta e indiretamente, é deles o modo de vida que está sendo alterado e são as suas culturas que estão expostas a serem extintas.

O programa padronizado visa por meio do apoio técnico e especializado fortalecer os vínculos entre o setor, aumentar o nível de cooperação, tornando-se resiliente para com as eventuais dificuldades que poderão ocorrer durante esse processo, as quais deverão ser ajustadas conforme as necessidades. Importante alertar que é imprescindível o apoio das ONGs e universidades neste programa, suas articulações, agilidade e comprometimento com a pesquisa farão o diferencial e facilitarão a aceitação por parte das comunidades indígenas e outras.

No que tange a avaliação do processo de implantação do programa, que poderá ser semestral ou anual, conforme as necessidades de ajustes para a adoção de novas práticas, de mudanças legislativas e de governo, além da captação de recursos e inclusão de novos atores. Entre eles os especializados em tecnologia como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que possui o Laboratório de Instrumentação de Sistemas Aquáticos (LabISA/DIOTG/INPE) e que em 2021 emitiu uma Nota Técnica indicando que está apto a realizar a investigação e monitoramento por

sensoriamento remoto de mineradores que estejam nos rios. A Nota Técnica indicava o monitoramento do rio Madeira, na ocasião.

Quanto à transparência dos dados referentes às áreas contaminadas com mercúrio na Bacia, deve ser disponibilizada de modo similar ao que a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) orienta em relação ao monitoramento das águas subterrâneas com os parâmetros, padrões e indicadores de qualidade e ao cadastro de áreas contaminadas. Porém, diferente em alguns aspectos, no caso do mercúrio, o detalhamento deve indicar o nível de contaminação no meio ambiente, nos peixes e em humanos, nos moldes do Observatório do Mercúrio para que as pessoas possam acessar na plataforma da OTCA ou do projeto, no COPI. Notadamente o Brasil é o maior interessado, pois, embora detentor da maior parcela da rede hídrica é o receptor final dos problemas da Bacia Amazônica, por estar à jusante dos demais países, o que deve manter o país em alerta constante acerca das atividades que impactam negativamente a bacia amazônica.

Quanto às alternativas econômicas aos trabalhadores, elas devem ser ofertadas no início do projeto, de modo a indicar aos garimpeiros que já estão na atividade, aos moradores que veem a mineração como única alternativa, e até para alguns indígenas, que eles possuem alternativas econômicas para viver de forma legal e segura, sem riscos para a saúde e para o meio ambiente, condição que necessita do comprometimento de todos, pois essas populações ficam à mercê de políticas sociais e de ações governamentais de segurança pública, pois, por vezes, invasores e degradadores ambientais precisam ser mantidos fora de seus ambientes, considerando que não existe medição de força com grupos ilegais ou criminosos, a não ser por meio da força Estatal, quem pode e deve fazê-lo.

No que se refere à captação de recursos, embora seja um fator de grande relevância para o projeto, assim como o envolvimento de diversos atores, deve-se considerar que já existem muitos financiadores que podem e querem se envolver em um projeto sério, que tem a indicação e o compromisso dos países amazônicos de que será implementado, fiscalizado e monitorado, tanto pelos financiadores, como pelas comunidades, governos etc.

As entradas do mercúrio deverão ser rigorosamente fiscalizadas com o apoio das polícias e das Forças Armadas que atuam nas fronteiras, para que consigam impedir a entrada do mercúrio ilegal nos territórios, com o monitoramento também por meio do COPI, dentro das medidas da OTCA, art. 65, no âmbito da Declaração de Belém. E indo além, que se opte por criar ferramentas de inteligência para que possam congregam dados acerca de crimes conexos e transfronteiriços para demandar as necessárias operações fiscalizatórias na região, com base nos já utilizados dados georreferenciados.

Com uma base na região, no caso, no COPI, as Forças Armadas e polícias de fronteiras, assim como seus órgãos de inteligência, de controle fazendário, ambientais e outros, deverão manter atualizados e disponibilizados dados sobre a atuação da COPI, isso posterior à realização das operações, assim como permitir acesso aos dados dos locais de maior incidência de garimpos ilegais e legais, mas que usam o mercúrio, para que as populações dos países membros possam acessar e se manterem informadas, de acordo com a necessária e imprescindível transparência.

Os desafios serão muitos, mas como contornar? É importante que as diversas alternativas sejam abordadas, de modo que cada uma possa ter uma solução igual ou similar para todos os países e aqui não está se tratando de soberania, mas de uma forma viável de desenvolver um programa regional, amparado em um Tratado Internacional e regional, com o propósito de solucionar um dos maiores problemas da Bacia Amazônica, que é a mineração ilegal com uso do mercúrio, o que resultará no fortalecimento das soberanias por meio de um processo de governança regional, o que certamente mudará o modo com que o mundo vê a Região Amazônica.

As mudanças por meio da governança serão possíveis com o diálogo permanente entre os governos, que precisam ser firmes no aspecto do cumprimento de ações de comando e controle. Seus papéis devem ser cumpridos, se necessário, para alguns países que precisam de leis específicas sobre mineração e mercúrio, que se legisle, no entanto, as ações de comando e controle adotadas em grande parte deles e não cumpridas adequadamente, são suficientes para inicialmente organizar e implementar o programa, pois todos

contam com aduanas e controles de fronteiras, que precisam ser intensificados e executados de forma eficaz.

Em um cenário ideal, a avaliação dos resultados deverá ser contínua pelos governos e técnicos encarregados de desenvolver e implementar os projetos em cada país membro. Outro fator que merece atenção é a verificação do valor global do ouro e da região amazônica, considerando que o ouro amazônico e a região quando mais controlados pelo Estado, ou mais bem controlados refletirão diretamente nesse valor.

Na avaliação do programa, será possível verificar o quanto de mercúrio deixou de ser emitido, qual a técnica foi melhor aceita e qual foi o pior desempenho para poder realizar as necessárias mudanças.

É indispensável que sejam feitas propagandas governamentais periódicas com o propósito de informar que o ouro da Amazônia está em processo de conformidade, o que demonstra para os ilegais que os governos, em conjunto, estão no controle, o que dificultará ações ilegais e de grupos organizados nacionais ou transnacionais que atuam na região.

O projeto deverá criar expectativas positivas nos governos, a substituição do mercúrio por técnicas e tecnologias, resultará na mudança substancial do preço do ouro que sai dos garimpos, na saúde e na qualidade de vida dos mineiros, dos indígenas, dos ribeirinhos e nos ecossistemas amazônicos. Ainda que se considerem os problemas que ocorrerão, as resistências frente às necessárias transformações oriundas do programa, entre outros assuntos não menos importantes, deve-se levar em conta que será a oportunidade de escrever uma nova história da Amazônia, pois este problema comum amazônico não é tão diverso ao do desmatamento que também causa enormes impactos. Só é de diferente abordagem, mas que também só irá funcionar mediante o comprometimento dos países.

#### 4.2.3 Da avaliação social, econômica e ambiental dos processos

A avaliação da saúde das populações indígenas, ribeirinhas e dos próprios garimpeiros é questão fundamental, considerando que a saúde de muitas pessoas está comprometida de forma definitiva de acordo com o que foi verificado nesta pesquisa. Importará saber como estarão reagindo as pessoas impactadas pelo projeto, além do mercado que comercializa o ouro, o que indica que se o setor já estiver adequado deverá refletir diretamente no meio ambiente, na saúde e na condição de vida das pessoas. Ademais, envolverá as expectativas futuras, pois a formalização da atividade e o estancar do mercúrio na região já serão indicações suficientes de que o projeto estará em andamento e que será contínuo.

Deve-se considerar a realização do levantamento do passivo ambiental, tanto das áreas degradadas, quanto das áreas contaminadas por mercúrio, e indicar a necessária mitigação desses locais. Cabe lembrar que as pessoas que degradaram e contaminaram até hoje esses locais, não farão a sua recuperação, o que deverá ser feito por meio de ações oriundas dos governos regionais e locais, além dos próprios afetados.

Quanto aos dados disponíveis na base do COPI, eles deverão indicar as ações realizadas e a realizar, e o desempenho de cada país integrante, este fator é de suma importância, o que certamente dará ao país que cumprir seus compromissos socioambientais de maneira adequada, uma relevância ambiental global, o que poderá resultar em mais financiamento, além da confiabilidade do ouro extraído daquele país.

É importante considerar que o projeto deverá ser flexível para que possa ser alterado e ajustado visando à inserção de novas alternativas tecnológicas, governamentais, políticas, de legislação e mercadológicas.

A Convenção de Minamata já traz a previsão de que, se necessário, as Partes adotem entre si e organizem formas de se ajudar mutuamente para atingir os objetivos da Convenção, incluindo a prestação de assistência técnica e financeira quando possível e disponibilizem informações sobre seus processos, em especial, os que sejam exitosos.

O programa, considerando que são oito países, é extremamente complexo do ponto de vista estrutural e institucional, difícil do ponto de vista econômico e absolutamente esperançoso do ponto de vista socioambiental. Portanto, devem-se levar em consideração que os resultados positivos, quaisquer que sejam deverão ser muito melhores dos que hoje estão em vigor. E mais uma vez cabe alertar que isso demanda comprometimento governamental nos três níveis de governo, ou se nada for feito passa-se o bastão para que a região seja governada por quem tenha empenho e interesse para fazê-lo, pois, a cooperação internacional que antes se baseava na paz e no progresso da humanidade, hoje inclui o compromisso dos Estados em garantir também os direitos humanos e ambientais dos seus povos, o que na região já está comprometido em alguns locais, a exemplo dos territórios dos Yanomami, dos Munduruku e dos Kaiapós, já citados nesta pesquisa nos capítulos anteriores, cuja saúde, culturas e territórios foram afetados de forma intensa.

E, sem fazer qualquer comparação com o que ocorreu em Mimamata, mas quantas pessoas estão contaminadas nas Amazônias? Até quando essas pessoas, indígenas ou não, sem saber, estão à mercê da contaminação por mercúrio e de perder seus territórios para a degradação ambiental, isso expondo somente dois problemas. Não se pode mais permitir a manutenção da invisibilidade dessas pessoas pelos seus governos, que embora teimem em alardear que cumprem com as premissas ambientais e sociais, no entanto, essas políticas públicas são formadas por um emaranhado de decisões tomadas em conformidade com ajustes e acordos políticos, no limiar dos interesses públicos e privados, que por vezes não se coadunam com a realidade regional, menos ainda com o modo de vida em equilíbrio com a natureza expondo a vida de muitos as mazelas e ganho de poucos.

Oportuno lembrar que desde a década de 1970 a Bacia Amazônica vem sendo sistematicamente destruída por desmatamentos, queimadas e contaminada por mercúrio, além de experimentar problemas sociais diversos. Cabe evidenciar que a mata se recupera, a natureza de alguma forma se recompõe, mas a contaminação por mercúrio é bioacumulativa, atinge, flora, fauna e irremediavelmente os seres humanos, diante do que se espera que a contaminação cesse, pois se espalha como uma enorme metástase. E, dada a

inércia governamental, algumas áreas já estão com níveis elevados de mercúrio e se encontram impróprias para a permanência humana, e em breve teremos que lidar com refugiados ambientais de diferentes nacionalidades, etnias, línguas etc.

Diante do que se espera que a OTCA, dentro de suas possibilidades, e são muitas, considere esta indicação para começar a necessária mudança assumindo uma liderança sobre mais de 33 milhões de habitantes, cujo território de 7.5 milhões de km<sup>2</sup>, detém quase 20% da água doce do planeta, região que está longe dos centros político-administrativos que por vezes não veem, não sentem e não conhecem os problemas regionais amazônicos, contudo, talvez saibam que a área é 20 vezes maior do que a do Japão, país que abriga a Baía de Minamata, que deu nome a Convenção. No entanto, pelas dimensões e dados ofertados nesta pesquisa, percebeu-se que as Amazônias têm muito mais vítimas hoje do que outrora o Japão indicou haver em Mimamata, portanto, os cuidados urgentes podem e devem ser iniciados com o fim de estancar a exposição à contaminação da população das Amazônias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista do que foi verificado nesta pesquisa, cabe indicar que os países que fazem parte do Tratado devem zelar pelo cumprimento da Convenção de Minamata por meio da cooperação regional. Esta parece ser a solução mais viável, onde se espera que as fronteiras políticas dos países amazônicos, sobretudo seus problemas comuns e suas normas sejam conciliados, o que requer um realinhamento equitativo das políticas nacionais, de modo a convergir para uma única direção neste caso específico, sem contra-argumento de autopreservação da soberania, pois não é o que está se vendo, senão o desmonte da floresta amazônica e de seu patrimônio humano, cultural e ambiental.

Como vimos dos oito países do Tratado, quatro já elaboraram e estão implementando o PAN, três estão elaborando, e um não tem data para elaborar. Esses Planos devem ser implementados o quanto antes, pois, pelos números apontados, a exposição à contaminação é expressiva, os danos causados pela atividade de exploração do ouro com uso do mercúrio estão sendo avaliados e do que foi verificado, não apresenta uma boa indicação de que os países tiveram cuidados com o meio ambiente, ou que observaram o princípio da prevenção. Ademais, dos danos causados, ainda não se sabe com exatidão a proporção deles, tornando certo que deixaremos danos para as gerações futuras, considerando que um dos mais importantes bens ambientais da região, que é a água, que em muitos lugares da Bacia já está contaminada.

A transição proposta pela ONU por meio do programa Planet Gold é importante, deve ser incentivada e acelerada. A indicação feita nesta tese quanto ao uso da retorta, é de que seu uso será possível enquanto houver utilização do mercúrio, mas o que se espera com a implementação de uma padronização de ações é que o mercúrio seja substituído gradativamente por outras técnicas e tecnologias e, finalmente, que seja proibido na mineração do ouro, ao ponto em que o uso de retorta seja lembrado como passado e de uma época de transição.



O Planet Gold, ferramenta da CM, já está em diversos países, inclusive em quatro dos Membros da OTCA e já faz o processo de transição do uso do mercúrio para o seu não uso e que deve ser incentivado e incluído nos demais países membros. O Planet Gold desenvolve nos países uma campanha que incentiva os mineradores a venderem seu minério para fábricas que já estão processando o minério sem mercúrio. (PLANET GOLD, 2023, p.19). A sugestão desta tese, especificamente, para o projeto da Planet Gold, é que, considerando a rigidez locacional da mineração e as características logísticas regionais, que utilizem essas fábricas, mas adaptadas a balsas para que possam se deslocar pelos rios e fazer, além do processamento do minério atracando onde seja necessário, que sejam usadas para instrução e treinamento das pessoas envolvidas nesses processos.

A pesquisa realizada permitiu perceber que os países amazônicos se beneficiam da atividade mineral como um importante aporte financeiro que é, mas a mineração do ouro tem contribuído sobremaneira também para que haja um aumento de atividades ilícitas diversas, mescladas, potencializadas e acobertadas com crimes de lavagem de dinheiro, prostituição, escravidão, com o atingimento de ecossistemas e de pessoas afetadas pelos impactos decorrentes da atividade, em especial quando se usa o mercúrio, o que é utilizado sem controle na região.

Apontou também que a Convenção de Minamata foi um alerta mundial para as consequências negativas da utilização do mercúrio, pois dela advém - mortes, sequelas e graves danos ao meio ambiente de modo geral – o que foi um avanço significativo acerca da temática, no entanto, já se passou uma década da edição da CM e o descontrole no uso do mercúrio só se agravou, e um país como o Brasil, que anseia obter uma liderança regional ainda não elaborou o Plano de Ação, que ainda está em fase de elaboração, mesmo sabendo há décadas sobre o problema originado pelo uso do metal.

E há muito a ser feito no sentido de que a Região Amazônica esteja em conformidade com os parâmetros de emissões especificados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), ou, melhor, que os processos e produtos utilizados sejam substituídos por novas tecnologias e técnicas, para que não

haja mais nenhuma atividade, processo ou objeto que necessite do uso do mercúrio em larga escala e com pouco controle como ocorre hoje.

Quanto à questão da movimentação ilegal do mercúrio na região, resumidamente, a estrutura da rede de ilegalidade do mercúrio se dá da seguinte maneira: a Bolívia recebe do México e da Rússia a maior quantidade de mercúrio e distribui para Brasil e Peru. A Guiana recebe da Índia e da Turquia, o Suriname recebe da Guiana e da China, e o Equador recebe do Panamá. Os outros países amazônicos também recebem da China, Turquia e Singapura e entre eles conforme a proximidade da fronteira. Portanto, são vários os exportadores de mercúrio, entretanto, poucos são os produtores primários, que deveriam ser objeto de controle internacional mais rigoroso, similar ao dos materiais radioativos, sendo uma atividade que se desenvolve, boa parte, na ilegalidade, ainda que alguns países tenham legislação proibindo.

A Bolívia, só no segundo semestre de 2023 regulou a importação e exportação do mercúrio em seu território, mas não proibiu. A Guiana, o Peru e o Suriname sequer têm legislação a respeito e conseqüentemente, inexistência de fiscalização. Este é um dos principais problemas observados na Bacia Amazônica e que exige dos países e da OTCA uma resposta comprometida, rápida e transparente, não tendo que esperar por décadas para sua efetivação, ou deixaremos uma terra arrasada para as próximas gerações, pois grande parte já está esburacada, sem vegetação e contaminada, de forma que por ora pode ser classificada como irreversível.

Ao longo da pesquisa foi feita uma relevante constatação que demanda a atitude por parte dos países membros da OTCA, que é a indicação de que o Panamá também se tornou um *hub* de distribuição de mercúrio para os países da América do Sul, condição que requer a atuação firme, ainda que diplomática desses países, com o fim de estancar essa via de entrada do metal. Cabe lembrar que em 29 de setembro de 2015, o Panamá, ainda que não seja membro da OTCA ratificou Minamata, portanto, e mais uma vez se percebe que existem as questões globais e as regionais, que envolvem as redes de ilegalidades. Ademais, uma coisa é dizer que concorda outra e se propor a fazer o que determina a Convenção, e aqui se separam os países mais

comprometidos dos menos comprometidos, os que se definem pelo capital legal e adequado, que cuidam dos seus, dos países que celebram os lucros imediatos calçados no sofrimento de pessoas e na destruição do meio ambiente e de culturas ancestrais, como das Amazônias.

Diante disso, sobrevieram as perguntas: Os países querem esse comprometimento? Qual o valor das Amazônias para os governos? Quem toma conta da Amazônia? Perde-se tempo tentando dizer que a Amazônia é nossa, mas a apropriação das Amazônias está retalhada entre grupos desorganizados, organizados, além de criminosos ilegais e legalizados. Quando se trata de manter as suas soberanias os países se mobilizam nesse sentido, o que se sugere é que em relação aos problemas apontados nesta tese a motivação seja igual, ou perderemos mais uma década discutindo projetos esperançosos com o viés político de que se quer controlar a região, mas se abstém de aprovar um projeto oportuno, que seja multilateral, adequado, padronizado e eficiente para a região.

Percebe-se que a grandeza da região e as dificuldades de acesso dificultam a implementação de ações, mas não impedem. Diante disso, residem dois problemas que podem e devem ser solucionados pelos Estados, com o necessário entendimento e cooperação –, estes tão propagados quando de seus interesses, que é considerar uma padronização de ações no sentido da promoção de rápidas respostas por meio de mecanismos regionais com vistas para o possível fechamento de fronteiras para a compra e venda de mercúrio ilegal, assim como para a consolidação de uma base concreta para o controle efetivo sobre o mercúrio legal. O outro fator que merece prosperar é o controle rigoroso para a liberação de novas minas, e o fechamento das minas irregulares em TI e em áreas protegidas, que certamente não estão cobertas pelo manto da legalidade.

Como se estudou no Capítulo III desta pesquisa, a atividade mineral de exploração do ouro é importante fonte de ingressos para os governos e para as pessoas que vivem dessa atividade, o que demanda a preocupação com as alternativas econômicas, pois é fundamental que os Governos em todas as suas esferas adotem medidas que visem ofertar opções por meio da

capacitação técnica e apoio financeiro, até considerando a possibilidade da manutenção ou uso adequado de seus próprios ambientes, pois, diante dos números indicados da arrecadação dos valores do ouro, manter a floresta protegida ou explorar respeitando a legislação é muito mais barato para todos do que lidar com as vidas e o meio ambiente que foram afetados de maneira por vezes irreversível –, com exceção dos grupos que exploram ilegalmente a região, e que evidentemente só visam lucros imediatos.

Quanto aos impactos ambientais decorrentes da atividade, se cumpridas as licenças ambientais, eles seriam menos expressivos, pois as licenças trazem a obrigação da recuperação das áreas que foram degradadas pela atividade, ainda que nem todos os países exijam a recuperação das áreas degradadas, daí a importância do projeto padrão, portanto, esse caminho proporcionaria a diminuição dos impactos de maneira considerável e adequada às normas ambientais.

Os impactos sociais se refletem de maneira intensa nas comunidades ribeirinhas e indígenas e nos próprios garimpeiros, além de outras pessoas que não fazem parte diretamente dos ambientes próximos, mas que são afetadas e necessitam, sobretudo, da inauguração de uma perspectiva de retorno a um ambiente sem a atividade da forma predatória como se desenvolve hoje, o que resultará na melhora da saúde e conseqüentemente na qualidade de vida dessas pessoas.

Chama-se a atenção para o fato de ser a Amazônia recortada por diversas fronteiras políticas, que se mesclam com muitas culturas e etnias, algumas transnacionais, que desde sempre preservam o bioma, essas que podem literalmente ser nomeadas como criadores da sustentabilidade, por mérito, isso trazendo para o contexto regional e da atividade em estudo, sem desmerecer ou comparar com o conceito formal de sustentabilidade. São eles que durante décadas ou séculos preservam a região, até a chegada do extrativismo, e nunca foram ouvidos, sequer foram informados dos males que a exploração de ouro com mercúrio causa no organismo e se veem envolvidos, e por vezes coagidos e sem ter a quem pedir apoio, invisíveis aos seus governos que não lhes dão o valor que merecem. Ainda que os países tenham editado leis

ambientais, o que vale neste caso são as políticas públicas aplicadas em respeito às suas culturas e a manutenção de seus modos de vida em equilíbrio com a floresta.

E, diante da necessidade de medidas de controle por meio de um projeto padrão para esse fim, os governos centrais, os subnacionais, os financiadores, os pesquisadores, os moradores, os trabalhadores e as empresas estariam cumprindo seus papéis de uso social, econômico e ambiental, baseados em informações dos fiscais locais, estes os diretamente interessados na proteção do meio ambiente e dos ecossistemas que deixam de ser afetados de forma agressiva e passam a fazer parte de um processo muito mais limpo, tornando fortalecido esse setor, como um bem maior, fruto de um processo de governança.

Analisando o acesso permitido aos dados oficiais dos governos, torna-se perceptível que não existe preocupação com a disponibilização da informação ao público em geral, pois para a maioria das pesquisas, os dados não foram disponibilizados. Nos sites são poucas as estatísticas e outros dados considerados importantes. As consultas feitas pela autora por e-mail, só tiveram a resposta automática ou uma indicação de que o prazo seria estendido para a resposta, ou simplesmente não foi respondido, com exceção do e-mail enviado para a OTCA que respondeu na maioria das vezes, por meio da Secretária Adjunta da Organização, do IBAMA, do INPE e da CAN, que trouxeram respostas que foram incluídas nesta tese.

Neste contexto, cabe observar que os atores não estatais exercem significativa e intensa participação nesse sistema regional, por vezes, as suas atuações foram fundamentais para que ações fossem tomadas em relação ao controle ou descontrole da exploração do ouro, do uso do mercúrio e dos impactos sociais, ambientais e seus reflexos na região Amazônica. As ONGs, OI, universidades e outros financiadores de pesquisas realizam e disponibilizam dados importantes, a exemplo do Observatório do Mercúrio, que compilou dados governamentais, da academia e de ONGs, e disponibilizou importante ferramenta para pesquisa, informação, as quais criam ou deveriam criar as necessárias ressonâncias nas políticas públicas, o que eleva a

participação e a atuação deles como de extrema importância para a região, o que equivale dizer que eles influenciam sobremaneira todo esse processo e se tornam parte fundamental dele.

Na Cúpula da Amazônia houve a indicação da criação de um Painel Intergovernamental Técnico-Científico da Amazônia, cujo propósito é congrega dados de pesquisa nos moldes do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) sobre problemas comuns amazônicos. Essa indicação vem consolidar a tese do necessário controle por parte dos países fronteiriços do que está acontecendo na Amazônia.

Quanto à tão esperada questão do mercúrio na Bacia Amazônica, o art. 32 da Declaração de Belém indica que haverá a promoção no fortalecimento de ações de vigilância da qualidade da água com foco na exposição ao mercúrio, com base na cooperação regional e internacional, o que já foi relevante, contudo, não houve por parte dos governantes uma definição clara das metas para atingir esses objetivos, o que torna permissiva a exigência do cumprimento da Convenção de Minamata pelos países.

A governança do mercúrio inclui o controle das fronteiras, tornando imprescindível que as agências aduaneiras tenham orientação e treinamento quanto ao reconhecimento do metal, o acondicionamento e o seu armazenamento. Tornou-se perceptível que – onde não existe lei que trata do controle desse metal ou existe a flexibilização da legislação da compra e venda do mercúrio, ou ainda seu uso, como no caso dos países membros da OTCA – a ilegalidade prevalece, e para reverter esse quadro crítico, os governos, por meio da OTCA podem e devem reestruturar o setor da exploração do ouro e proibir o uso do mercúrio na mineração do ouro, tornando-se crime a sua posse, fatores que certamente resultarão na construção da estabilidade desse setor por meio da tão necessária cooperação regional.

Apesar de que possa haver alguma divergência entre governos, o ato de convergirem para um programa comum com benefícios múltiplos entre eles demonstra que eles mantêm o foco no desenvolvimento sustentável para além das fragilidades que possam ter em outros aspectos.

É obvio que as relações equilibradas entre os governos influenciam a cooperação regional entre eles. No entanto, embora a Convenção de Minamata tenha sido assinada pelos países amazônicos, está longe do seu cumprimento. E, ainda que exista um Acordo entre esses mesmos países, no caso o TCA, o que falta é a vontade de agir de seus governantes, que devem fazê-lo em atendimento à dignidade humana.

Embora o enfoque primário tenha sido a utilização do mercúrio na amalgamação do ouro, o universo descoberto permitiu verificar que os problemas deles decorrentes são extremamente complexos e que só será possível implementar uma solução se houver a participação comprometida dos países membros do TCA nesse cenário, sem desconsiderar a oportunidade de um suporte paradiplomático, ou seja, sem apoio não se avança, pois a base desse processo é a cooperação regional por meio de um necessário consenso, que também envolva os atores relevantes. E ao que parece, por melhores que sejam as intenções e a vontade política dos governos amazônicos em fazer com que essa agenda avance, ainda há uma série de conflitos de interesses que precisam ser superados para que se possa concretizar um processo de governança harmônico das Amazônias.

Portanto, a contribuição final desta tese é a partir da análise dos instrumentos jurídicos e institucionais existentes que convergem para um regime da mineração com mercúrio na Bacia Amazônica – defender a ideia da integração da Amazônia transnacional, da Amazônia sul-americana, como nova oportunidade para pensar e agir na Amazônia.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Laura N.R. **Mineração na Amazônia**: Análise da implantação de duas mineradoras de bauxita no oeste do Estado do Pará. Novas Edições Acadêmicas. Saarbrücken. 2014, 133p.

ANDONOVA, Liliانا, B. PISSELE, Dario. 2022. 14p. **Transnational partnerships, domestic institutions, and sustainable development**. The case of Brazil and the Amazon Region Protected Areas program. Elsevier. Geneva. 2022. Vol. 157. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X21004241>. Acesso em: 03 out. 2022.

AOS. DTOC. **Op het spoor van clandestiene goudopbrengsten**: versterking van de strijd tegen clandestiene mijnbouwpraktijken. Department against Transnational Organized Crime. Washington. 2023. 62p. Disponível em: <https://www.oas.org/en/sms/dtoc/docs/suriname-dutch-digital.pdf>. 2023.

AREDONDO, Clara I. A. ZAPATA, Diana C. S. **Voces de la Amazonía**: el presente y el futuro de los derechos humanos y de los derechos de la naturaleza. Tomo I / Natalia Castro Niño [y otros]; Julián Tole Martínez, editor. -- Bogota: Universidad Externado de Colombia. 2021. 619 páginas.

ARTAXO, Paulo. Et al. **Large scale Mercury and trace elemento measurements in the Amazon basin**. Pergamon. Elsevier Science Ltd., 1999. 4085-4096, [S.I] Disponível em: [https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-booklet-hg-update-v1\\_6-en-2-web.pdf](https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-booklet-hg-update-v1_6-en-2-web.pdf). Acesso em: 15 out. 2022.

Banco Mundial. 2022. P.18. Disponível em: População, total - Equador | Data (bancomundial.org). Acesso em: 15 ago.2023.

BECH, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade/Ulrich Beck; tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34. 2011. 2ª Edição. 384 p. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5299999/mod\\_resource/content/1/Ulrich %20Beck%20-%20Sociedade%20de%20risco\\_%20Rumo%20a%20uma%20Outra%20Modernidade.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5299999/mod_resource/content/1/Ulrich%20Beck%20-%20Sociedade%20de%20risco_%20Rumo%20a%20uma%20Outra%20Modernidade.pdf). Acesso em: 31 out. 2022.

BECKER, Bertha K. **Geopolítica da amazônia**. Universidade de São Paulo. São Paulo: 2005. Estudos avançados, v. 19, p. 71-86.

BELL, L. e EVERS, D. **Exposição de mulheres ao mercúrio da mineração de ouro em quatro países latino-americanos**: níveis elevados de mercúrio encontrados em mulheres onde o mercúrio é usado na mineração de ouro e contamina a cadeia alimentar. Rede Internacional de Eliminação dos Poluentes (IPEN), [S.I], junho de 2021. 56 p.



BOTIA, C. Z. **Perfil de una región transfronteriza en la Amazonía**: la posible integración de las políticas de frontera de Brasil, Colombia y Perú. Letícia: Universidad Nacional de Colombia, 2017, 294p.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **Atos publicados no dou referentes à sede e Gerências 2022**. Disponível em: [https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/mineracao-em-numeros/copy\\_of\\_estatisticas/atos-publicados/atos-publicados-no-dou\\_2022-mensal-ate-janeiro-de-2022.pdf](https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/mineracao-em-numeros/copy_of_estatisticas/atos-publicados/atos-publicados-no-dou_2022-mensal-ate-janeiro-de-2022.pdf). Brasília. Acesso em: 23 out. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Garimpos**. 2010. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/ec62785d-6559-4f26-9df4-46f3a504bfcd>. Brasília. Acesso em: 05 nov. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Decreto nº 31.672**, de 29 de outubro de 1952. Criou o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Diário Oficial da União (DOU), p.16906, col.3.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição de República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 227**, de 27 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940 - Código de Minas. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 2417. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del0227compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0227compilado.htm). Acesso em: 05 nov. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 875**, de 19 de junho de 1993, promulga a Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Convenção da Basiléia. Publicado no Diário Oficial da União em 31 de agosto de 1993.

BRASIL. **Decreto nº 5.360**, de 31 de janeiro de 2005. Promulga a Convenção sobre Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos, adotada em 10 de setembro de 1998, na cidade de Roterdã. Publicado na Seção 1 do Diário Oficial de União, em 01 de janeiro de 2005.

BRASIL. **Decreto 9.470/2018**. Promulga a Convenção de Minamata. Brasília, DF. Publicado no Diário Oficial da União, Seção 1, p.5, em 15 de agosto de 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. **Criação e evolução histórica do INPA (1954-1981)**. Manaus. 1981. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/14192/1/artigo-inpa.pdf>. Acesso em: 05 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e de Vigilância em Saúde Pública. **Plano**

**Setorial de Implementação da Convenção de Minamata sobre Mercúrio.** Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 63 p. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_convencao\\_minamata\\_mercurio\\_2020.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_convencao_minamata_mercurio_2020.pdf). Acesso em 17 set. 2022.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **OTCA.** Ministro Carlos França na abertura da Reunião no Parlamento Amazônico em 18 mai. 2022, na sede da OTCA. Disponível em: <http://otca.org/pt/em-sessao-historica-es-efetivado-o-parlamento-amazonico-apos-10-anos/>. Acesso em 04 out. 2022.

BRASIL. PLANALTO. **Lei nº 11.685**, de 02 de junho de 2008. Institui o Estatuto do Garimpeiro e dá outras providências. Brasília, DF. Publicado no Diário Oficial da União, Seção 1, em 03 de junho de 2008.

BRASIL. **Plano Nacional de Mercúrio.** 2018. Disponível em: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/PUNHg.pdf>. Acesso em 27 mai. 2023.

BRASIL. **Serviço Geológico do Brasil.** 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/requerer-permissao-de-lavra-garimpeira>. Acesso em: 05 nov. 2022.

BRASIL. IBAMA. **Mercúrio metálico.** Sobre o mercúrio metálico. Brasília: 2022. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/mercurio-metalico/sobre-o-mercurio-metalico>. Acesso em: 06 out. 2022.

BRASIL. IBAMA. **Ibama apreende 5,6 t de pescados.** 2019. No ano de 2019, durante fiscalização na região de Tabatinga no Amazonas, o IBAMA apreendeu peixes cuja pesca é proibida. Um deles a piracatinga é uma espécie piscívora, que se alimenta de outros peixes, portanto, o nível de mercúrio é elevado, diante disso a pesca e consumo desse peixe são proibidos. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ultimas-2/2045-ibama-apreende-5-6-toneladas-de-pescado-no-am>. Acesso em: 08 nov. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Segurança Nacional**, legislação e doutrina. Brasília, DF, 2006, 146 p. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/154491/000154491.pdf?sequence=4&isAllowed=y>. Acesso em 02 nov.2022.

BRASIL. Polícia Federal. **PF desmonta esquema bilionário de ouro clandestino.** Polícia Federal. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/pf/pt-br/assuntos/noticias/2023/02/pf-desmonta-esquema-bilionario-de-ouro-clandestino>. Acesso em: 26 ago. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Grupos de Trabalho para a implementação do NIP Brasil.** 2018. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/itemlist/category/113-convencao-de-estocolmo-poluente-organico-persistentes.html>. Acesso em: 02NOV23.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME lança projeto para Plano de Ação Nacional para Extração de Ouro sem Mercúrio**. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-lanca-projeto-para-plano-de-acao-nacional-para-extracao-de-ouro-sem-mercurio>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BOLIVIA. **Cooperativas mineras en Bolivia**. Formas de organización, producción y comercialización. CEDIB. Bolivia, 2008. p.9. Disponível em: <https://www.cedib.org/wp-content/uploads/2014/04/Cooperativas-MinerasBR.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2023.

BOLIVIA. Ministério de Minería y Metalurgia. **Presentación de los proyectos: Plan de Acción Nacional mercúrio en Bolivia y Planet Gold Bolivia**. Disponível em: <https://mineria.gob.bo/documentos/noticias.php?pvnoticia=1734&codigo=eyJzdWliOiIxMjMONTY3ODkwlwibmFtZSI6IkpwG4gRG9lliwiaWF0IjoxNTE2MjM5MDIyfQ>. Acesso em: 10 set. 2023.

BOLÍVIA. PLANET GOLD. **MMAYA y Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial alistan plan de control del mercurio en Bolivia**. <https://www.mmaya.gob.bo/2020/03/mmaya-y-naciones-unidas-para-el-desarrollo-industrial-alistan-plan-de-control-del-mercurio-en-bolivia/>. Acesso em: 22 mai. 2023.

BUENO, et al. **Anuario Mexicano de Derecho Internacional**. vol. XVII, 2017, pp. 623-649. p.631. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-anuario-mexicano-derecho-internacional-74-articulo-as-origens-historicas-da-diplomacia-S1870465417300454>. Acesso em: 12 ago. 2023.

CARRIÓN, N. **Revista Guayana Sustentable**. Revista Electrónica, Universidad Católica Andrés Bello, 2019. p.1-2. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1MZDzrTtxtukGBxIDGTCHztGHD0JPbk5J0/view?pli=1>. Acesso em: 21 ago. 2023.

CASTILHOS, Zuleika e DOMINGOS, Lilliam M. **Inventário Nacional de Emissões e Liberações de Mercúrio no Âmbito da Mineração Artesanal e de Pequena Escala no Brasil**. Brasília. MMA. 2018.

CENTRO COORDINADOR CONVENIO BASILEA (CCCB)-Centro Regional Convenio de Estocolmo para América Latina y el Caribe. **Informe el Convenio de Minamata sobre el mercúrio y su implementación en la región de América Latina y el Caribe**. 2014. Disponível em: [https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/2021-07/informe\\_Minamata\\_LAC\\_ES\\_FINAL.pdf](https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/2021-07/informe_Minamata_LAC_ES_FINAL.pdf). [S.l.]. Acesso em: 04 jun. 2023.

CETESB. **Mercúrio e seus compostos**. Ficha de Informação Toxicológica. Julho de 2012. 4p. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-content/uploads/sites/24/2013/11/Mercurio.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2022.

CETESB. **Cetesb participa da primeira Conferência da Convenção de Minamata.** São Paulo, 09 de outubro de 2017. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/blog/2017/10/09/cetesb-participa-da-primeira-conferencia-da-convencao-de-minamata/>. Acesso em: 17 set. 2022.

CINCIA. O Projeto do Cincia conta com a participação da Wake Forest, do Centro de Investigação e Tecnologia da Água (CITA), da Universidade de Engenharia e Tecnologia (Utec) e do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), cujo financiamento foi do Programa Parcerias para a Pesquisa (PEER) da Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), e da Academia Nacional de Ciências (NAS). Disponível em: <https://storymaps.arcgis.com/stories/7fdd3542a17749b59796931ec38cb6f5>. Acesso em: 09 jun. 2023.

CLÁUDIA, Rojas. **Lecturas sobre derecho del medio ambiente.** Tomo IV. 2003. Universidad Externado de Colombia. Dell desarrollo sostenible al desarrollo humano sostenible. Bogota. 2003. p.436.

COLOMBIA. **Preparación Temprana para el Convenio de Minamata sobre el Mercurio (MIA) en la República de Colombia.** 2017, 313p. Disponível em: [https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/minamata\\_initial\\_assessment/Colombia-MIA-2017-SP.pdf](https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/minamata_initial_assessment/Colombia-MIA-2017-SP.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

COLOMBIA. **Planet Gold Colombia.** Bogota. 2023. <https://www.planetgold.org/es/colombia#Awareness-Tools>. Acesso em: 26 ago.2023.

COLOMBIA. **Plan Nacional de Mercurio.** Bogota. 2018. Disponível em: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/PUNHg.pdf>. Acesso em 27 mai. 2023.

COLOMBIA. **DANE.** Bogota. 2023. Disponível em: DANE - Demografia e população. Acesso em: 15 ago.2023.

CORTÉS, Carolina Montes. **Minería y Desarrollo.** Tomo II: medio ambiente y desarrollo sostenible en la actividad minera / Mauricio Baquero Herrera {y otros}; editora María del Pilar García Pachón. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2016. 795 páginas.

DÍAS, Leonardo O. **Ríos que cantan, árboles que lloran.** Imágenes de la selva en la narrativa hispanoamericana. Universidad Externado de Colombia. Bogota. 2021. 556 páginas.

ECUADOR. **Línea de Base Nacional para la Minería Artesanal y en Pequeña Escala de Oro en Ecuador,** Conforme la Convención de Minamata sobre Mercurio Fevereiro de 2020. p.3. Disponível em: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/06/NAP-Inventario-de-Mercurio-Ecuador.pdf>. Acesso em 27 mai. 2023.

ECUADOR. **Plan de Acción Nacional.** Sobre el uso de mercurio en la minería artesanal y de pequeña escala de oro en Ecuador, conforme la Convención de Minamata sobre mercurio. 2020.128p. Disponível em: [https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/national\\_action\\_plan/NAP-Ecuador-May2020-EN.pdf](https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/national_action_plan/NAP-Ecuador-May2020-EN.pdf). Acesso em: 10 out. 2023.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Artigo - **A inseparável relação entre florestas e água na Amazônia.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/21383265/artigo----a-inseparavel-relacao-entre-florestas-e-agua-na-amazonia>. Acesso em: 25. Nov. 2022.

ENTREVISTA. **El impacto de las cooperativas auríferas en Bolivia** | Entrevista a Héctor Córdova. Disponível em: <https://es.mongabay.com/2023/03/impacto-de-cooperativas-auriferas-bolivia-entrevista/>. Acesso em 20 mai. 2023.

ENTREVISTA. **Ouroteca ajuda o Brasil a combater o garimpo ilegal na Amazônia.** <https://brasil.mongabay.com/2023/05/ouroteca-ajuda-o-brasil-a-combater-o-garimpo-ilegal-na-amazonia/>. Acesso em 20 mai. 2023.

EL PAÍS. **El dilema del mercurio, el metal que da de comer y envenena a la Amazonia Boliviana.** Reportagem. 2023. Disponível em: <https://elpais.com/america-futura/2023-05-02/el-dilema-del-mercurio-el-metal-que-da-de-comer-y-envenena-a-la-amazonia-boliviana.html>. Acesso em: 22 mai. 2023.

FIOCRUZ, 2019b. Objeto do Inquérito Policial nº 258/2014-SR/DPF/RR e Ação Penal nº 953-76.2018.4.01.3200, em trâmite na 2ª Vara Federal da Seção Judiciária de Roraima. Também consta a mesma atividade que foi objeto de estudo pelo MPF. **Atuação temática Manual do Ouro Ilegal.**

FIOCRUZ. **Estudo revela que peixes de rios de Roraima estão contaminados por mercúrio do garimpo ilegal.** 2022a. Disponível em: <https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/53355>. Acesso em: 21 out. 2022.

GAIA AMAZONAS. Estudo feito pela ONG Gaia Amazonas no ano de 2020. Disponível em: [https://wwf.panda.org/wwf\\_news/?360271/reportemercurio](https://wwf.panda.org/wwf_news/?360271/reportemercurio). Acesso em: 28 out. 2022.

GALVIS, Sebastián R. **El bioma amazónico frente a la contaminación por mercurio** Publicação da WWF, Gaia Amazonas e UNEP no ano de 2020. Disponível em: [https://wwf.panda.org/wwf\\_news/?360271/reportemercurio](https://wwf.panda.org/wwf_news/?360271/reportemercurio). Acesso em: 28 out. 2022.

GERSON, J.R., Szponar, N., Zambrano, A.A. et al. **Amazon forests capture high levels of atmospheric mercury pollution from artisanal gold mining.** Nat Commun 13, 559 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41467-022-27997-3>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-022-27997-3>. Acesso em: 01 nov. 2022.

GONÇALVES, Alcindo F. Global Governance. International Relations. Global Society. Paradiplomacy. International Regimes. **Caderno de Relações Internacionais**. Vol. 13, Nº24, 2022, p.4-8.

GONZALES, Oscar Campanini. **Bolivia**. Lalibre Proyeto Editorial. Cochabamba. 2020. 133 p.

GONZALES, Oscar Campanini. Entrevista. Mongabay. **El Estado Boliviano no está controlando las importaciones y el posible contrabando de mercurio hacia otros países**. 2022. Disponível em: <https://es.mongabay.com/2022/03/el-problema-del-mercurio-en-bolivia-oscar-campanini-entrevista/>. Acesso em: 10 Out. 2022.

GUIANA. National Action Plan. 2021. 210p. Disponível em: [https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/national\\_action\\_plan/Guyana-ASGM-NAP-2021-EN.pdf](https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/national_action_plan/Guyana-ASGM-NAP-2021-EN.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

GRANZIERA, Maria L. M. CRUZ, Karla A. V. **A importância dos governos locais na governança hídrica**. A bacia transfronteiriça do rio da Prata. In Paradiplomacia Ambiental. Environmental Paradiplomacy. Editora Leopoldianum. 2019, 199 p.

GROTTO, D. Valentini J. Fillion M. Passos CJ. Garcia SC. Mergler D e Barbosa Jr. F. **Mercury exposure and oxidative stress in communities of the Brazilian Amazon**. Science of the Total Environment. 2010; 408:806–811.

GRIDA. **The illegal Trade in Chemicals. Illegal mercury trade.Spotlight on Latin America**. 2020. Disponível em: <https://www.grida.no/resources/13544>. Acesso em: 10 set. 2023.

HURRELL, Andrew. **Sociedade Internacional e Governança Global**. In: Lua Nova, n. 46, 1999, São Paulo. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-64451999000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64451999000100003). Acesso em: 15 nov. 22.

IBAMA. **Ibama e PF desarticulam esquema de comércio ilegal de mercúrio**. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/2022/ibama-e-pf-desarticulam-esquema-de-comercio-ilegal-de-mercurio>. Acesso em: 05 set. 2023.

INFOAMAZONIA. **Mercúrio uma chaga na floresta**. 2020. Disponível em: <https://infoamazonia.org/storymap/rota-ilegal-do-mercurio-da-bolivia-para-o-brasil/>. Acesso em: 09 set. 23.

INFOAMAZONIA. **Da Bolívia para o Tapajós**: a rota ilegal do mercúrio até chegar nos garimpos das terras Munduruku. 2022. Reportagem especial. Mineração. Disponível em: <https://infoamazonia.org/2022/11/30/da-bolivia-para-o-tapajos-a-rota-ilegal-do-mercurio-ate-os-garimpos-em-terras-munduruku/>. Acesso em: 01 set. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO-IBRAM. 2022. Disponível em: <http://ibram.org.br/mineracao-em-numeros/>. Acesso em: 05 nov. 2022.

INSTITUTO ESCOLHAS. **Blockchain, rastreabilidade e monitoramento para o ouro brasileiro**. Junho de 2022a, p.3. Disponível em: <https://www.escolhas.org/wp-content/uploads/Proposta-Rastreio-do-Ouro.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2022.

INSTITUTO ESCOLHAS. 2022 b.

IPEN. An **NGO Introduction to Mercury Pollution and the Minamata Convention on Mercury**. May 2014, p. 7. Disponível em: [https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-booklet-hg-update-v1\\_6-en-2-web.pdf](https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-booklet-hg-update-v1_6-en-2-web.pdf). Acesso em 22 nov. 2022.

IPEN. **La exposición al mercurio de las mujeres en cuatro países latino-americanos productores de oro**. 2021. 60p. Disponível em: [https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-lac-hg-hair-sampling-four-countries-v1\\_9bw-es.pdf](https://ipen.org/sites/default/files/documents/ipen-lac-hg-hair-sampling-four-countries-v1_9bw-es.pdf). Acesso em: 14 ago. 2022.

IPEN. **What Happened at Mercury Treaty COP 4.2**. 2022a.p.1. Disponível em: <https://ipen.org/documents/what-happened-mercury-treaty-cop-42>. Acesso em: 22 out. 2022.

INSTITUTO IGARAPÉ. **Guia para o enfrentamento de crimes ambientais**. Lições de combate à mineração ilegal de ouro na Amazônia. 2021. 43 p. Disponível em: <https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2021/12/2021-12-08-Illegal-mining-guide-PT.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2023.

CINCIA. **Investigación en Madre de Díos: IIAP y CINCIA se unen para gestionar el Laboratorio de Mercurio y Química Ambiental**. Disponível em: <http://cincia.wfu.edu/wp-content/uploads/BRIEF-DISTRIBUICION%CC%81N-Y-TRANSPORTE-DEL-MERCURIO.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2023.

IUCN. **National committee of The Netherlands**. Investigation into the illegal Mercury route in the Amazon. 2020, atualizado em julho de 2023. Disponível em: <https://www.iucn.nl/en/publication/investigation-into-the-illegal-mercury-route-in-the-amazon/>. Acesso em: 09 set. 2023.

KOTZIAS, Fernanda Vieira e SILVEIRA, Henrique Lago da. Contribuições da Paradiplomacia para a agenda ambiental da Governança Global: Aspectos Teóricos e Práticos In: GONÇALVES, Alcindo e REI, Fernando (org). **Governança e Paradiplomacia Ambiental**. Santos: Leopoldianum, 2015, p. 11-50.

KRASNER, Stephen. **Causas Estruturais e Consequências dos Regimes Internacionais**: Regimes como variáveis intervenientes. D. Rev. Sociol. Polít., Curitiba, v. 20, n. 42, p. 93-110, jun. 2012.

LIMA, Rodrigo G. **Mercúrio na Amazônia** – cianeto “verde” a partir da mandioca como alternativa ao mercúrio em mineração artesanal e pequena escala (ASM). Tese de doutorado. UFAM. 2022, 85p.

LOBATO, Sidney. FERREIRA, Polliana Pimentel. Educação e mundo do trabalho: diretrizes e ações educativas da Icomi no Amapá (1964-1967). **Revista Brasileira de História da Educação** (v.20. 2020), p.2. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhe/a/VVzCnCXgF4bk4dM5LtZqYDM/?lang=pt&format=pdf#:~:text=A%20Icomi%2C%20uma%20modesta%20empresa,maior%20exportador%20mundial%20desse%20min%C3%A9rio>. Acesso em: 23 nov. 2022.

LOPEZ, Fernando R. *et al.* **Efectos de la minería en el desarrollo económico, social y ambiental del Estado Plurinacional de Bolivia, Documentos de Proyectos**. Comissão Econômica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago do Chile: 2020, p.11. Disponível em: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45682-efectos-la-mineria-desarrollo-economico-social-ambiental-estado-plurinacional>. Acesso em 03 jun.2023.

MAGALHÃES, Rodrigo C. da Silva; MAIO, Marcos Chor. **Desenvolvimento, ciência e política: o debate sobre a criação do Instituto Internacional da Hiléia Amazônica**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.14, suplemento, p.169-189, dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/sNG4DDmsdMrJQwgpGhBGPvj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 out. 2022.

MAPBIOMAS. **Área ocupada pela mineração no Brasil cresce mais de 6 vezes entre 1985 e 2020**. Brasil: 2023. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/area-ocupada-pela-mineracao-no-brasil-cresce-mais-de-6-vezes-entre-1985-e-2020>. Acesso em: 05 nov. 2022.

MAPBIOMAS. **91,6% da área garimpada no Brasil ficam no Bioma Amazônia**. 2023. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2022/09/23/916-da-area-garimpada-no-brasil-ficam-no-bioma-amazonia/>. Acesso em: 22 ago. 2023.

MENESES, Heloisa do N. de M. **Efeito de genes da família Glutathione S-Transferase em uma população do Baixo Amazonas ambientalmente exposta ao mercúrio**. 2016, 112p, Tese de doutorado. Universidade Federal do Oeste do Pará. 2016.

MENESES, Heloisa do N.de M. et al. **Mercury Contamination: A Growing Threat to Roraima and Urban Communities in the Brazilian Amazon**. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022, 19. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/5/2816>. Acesso em 22AGO23.

MICHILES, P. Marcela. **Atividade garimpeira no rio Madeira e suas reverberações sociojurídicas**, in Impactos socioambientais da mineração sobre povos indígenas e comunidades ribeirinhas na Amazônia. Manaus. Editora UEA, 2020, p.71-76.



MILIONI, Ana Luiza V. **Impacto Neurológico do Mercúrio avaliado no Sistema Nervoso Central por testes neuropsicológicos e no Sistema Nervoso Autônomo por pupilometria**. Dissertação de mestrado em Psicologia. Instituto de Psicologia da USP. São Paulo. 2015, p.18-19. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-24092015-164005/publico/milioni\\_corrigeida.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-24092015-164005/publico/milioni_corrigeida.pdf). Acesso em 17 set.2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Inquérito Policial nº 258/2014-SR/DPF/RR e Ação Penal nº 953-76.2018.4.01.3200, em trâmite na 2ª Vara Federal da Seção Judiciária de Roraima. Também consta a mesma atividade que foi objeto de estudo pelo MPF. **Atuação temática Manual do ouro ilegal**. Disponível em: <https://www.theamazonwewant.org/wp-content/uploads/2022/05/Chapter-21-Bound-May-11.pdf>. Acesso em: 04 out. 2022.

MOLINA, C. & POULLY, M., **Introducción, Aspectos Generales sobre el mercurio**. 2014. P.43-62. Em: Ministerio de Relaciones Exteriores & Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Mercurio em Bolivia: Linea base de usos, emisiones y contaminación, 2014, La Paz, Bolivia, 150p.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. **Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional**. Estudos avançados, v. 19, p. 187-207, 2005.

MONGABAY. Entrevista. **El impacto de las cooperativas auríferas en Bolivia** | Entrevista a Héctor Córdova. Disponível em: <https://es.mongabay.com/2023/03/impacto-de-cooperativas-auriferas-bolivia-entrevista/>. Acesso em 20 mai. 2023.

MONGABAY. Entrevista. **Ouroteca ajuda o Brasil a combater o garimpo ilegal na Amazônia**. <https://brasil.mongabay.com/2023/05/ouroteca-ajuda-o-brasil-a-combater-o-garimpo-ilegal-na-amazonia/>. Acesso em 20 mai. 2023.

MORA, Jorge I.F. **Principios e Instrumentos de Evitación del Daño Ambiental**. 13.1. Universidad Externado de Colombia. Bogota. 2015. La licencia ambiental como condición prevalente para evitar el daño. Jorge Iván Hurtado Mora. 2015.

NIÑO, Natalia, C. **Voces de la Amazonía: el presente y el futuro de los derechos humanos y de los derechos de la naturaleza**. Tomo I / Natalia Castro Niño [y otros]; Julián Tole Martínez, editor. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. 2021. 619 páginas.

NOALAMINA. **El arco minero del Orinoco em la encrucijada de la revolución bolivariana**. Venezuela. 2016. Disponível em: <https://noalamina.org/latinoamerica/venezuela/item/15562-el-arco-minero-del-orinoco-en-la-encrucijada-de-la-revolucion-bolivariana>. Acesso em: 26 ago.2023.

NUNES, Paulo Henrique Faria. **A Institucionalização da Pan-Amazônia**. Curitiba, Editora Prismas, 2018, 355 p.

NOORTMAN, Math. **Globalization, Global Governance and Non-State Actors: Researching beyond the State**. International Law Forum, Vol. 4, 2002, p.1-27. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/357420559\\_Final\\_Report\\_of\\_the\\_Committee\\_on\\_Non-State\\_Actors\\_of\\_the\\_International\\_Law\\_Association\\_ILA](https://www.researchgate.net/publication/357420559_Final_Report_of_the_Committee_on_Non-State_Actors_of_the_International_Law_Association_ILA). Acesso em: 27 ago. 2023.

NUSDEO, ANA M. de O. JACCOUD, C. V. CARADORI, R. da C. **Utilização de instrumentos econômicos nos países integrantes e no âmbito do TCA: experiência, limitações e potencialidades**. Anais do XV Congresso Nacional do Conpedi: direito, sociobiodiversidade e soberania na Amazônia. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2007. Disponível em: [http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_ana\\_maria\\_nusdeo\\_e\\_outros.pdf](http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_ana_maria_nusdeo_e_outros.pdf). Acesso em 16 set. 2022.

OBSERVATÓRIO DO MERCÚRIO. **Ações do MP relacionadas ao garimpo ilegal**. Terceira sobreposição de camada no mapa. Disponível em: <https://panda.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=e74f4fc219b3428b8e4bce4d7295f210WWF>. Acesso em: 05 nov. 2022

OCDE. **Conducta empresarial responsable**. Debida diligencia en la cadena de suministros de oro colombiana: perspectivas generales. [S.l]: 2016. 48 páginas.

OLIVEIRA-VIEIRA, Gustavo. **Integração Transfronteiriça**. Rev. secr. Trib. perm. revis. Año 7, nº 13; Marzo 2019. [S.l]. Disponível em: <http://scielo.iics.una.py/pdf/rstpr/v7n13/2304-7887-rstpr-7-13-15.pdf>. Acesso em 27 mai. 2023.

ONU. 2014. **Informe El Convênio de Minamata sobre el Mercurio y su implementación en la región de América Latina y el Caribe**. Uruguay: 2014, 45p.

ONU. 2021. **Global Mercury Assessment 2018**. Nairobi. Key findings. 6p. Disponível em: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29830/GMAKF\\_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29830/GMAKF_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 22OUT22.

ONU. 2021. **La ruta de la minería sin mercurio. Organizaciones mineras recorrieron Arequipa, Puno y Madre de Dios para conocer de cerca las nuevas tecnologías para una minería sin mercurio**. ONU, 2021, p.1. Disponível em: <https://www.undp.org/es/peru/news/la-ruta-de-la-miner%C3%ADa-sin-mercurio>. Acesso em: 10 jun. 2023

ONU. 2022. **Colombia Explotación de oro de aluvión** Evidencias a partir de percepción remota 2021. 2022. Disponível em: [https://www.unodc.org/documents/colombia/2022/Junio/Informe\\_Colombia\\_Explo](https://www.unodc.org/documents/colombia/2022/Junio/Informe_Colombia_Explo)

tacion\_de\_Oro\_de\_Aluvion\_Evidencias\_a\_Partir\_de\_Percepcion\_Remota\_2021\_SP\_.pdf. Acesso em: 12 ago.2023.

ONU. 2022. **Hacia una minería de oro libre de mercurio**. [S.I.]. Disponível em: <https://news.un.org/es/story/2023/02/1518672>. Acesso em: 20 mai. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). [S.I.], 2017. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health>. Acesso em: 17 set. 2022.

OTCA. **Quem Somos**. Brasília. Disponível em: <http://otca.org/pt/quem-somos/>. Acesso em 05 out. 2022.

OTCA. **OTCA e a Convenção de Minamata sobre Mercúrio**. Brasília. Disponível em: <http://otca.org/pt/otca-e-a-convencao-de-minamata-sobre-mercurio/>. Acesso em: 30 set. 2022.a

OTCA. **Programa de Ações Estratégicas. Estratégia Regional para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia Amazônica**. Brasília, 2018a. p.14-16 Disponível em: [http://otca.org/pt/wp-content/uploads/2021/07/PAE\\_amazonas\\_port.pdf](http://otca.org/pt/wp-content/uploads/2021/07/PAE_amazonas_port.pdf). Acesso em: 01 nov. 2022.

OTCA. **Projeto Bacia Amazônica. Programa de Ações Estratégicas na Bacia Amzônica considerando Variabilidade e Mudança Climática** (Projeto Bacia Amazônica). Brasília. Disponível em: [http://otca.org/pt/ctp\\_otca\\_projetos/projeto-bacia-amazonica-2/](http://otca.org/pt/ctp_otca_projetos/projeto-bacia-amazonica-2/). Acesso em: 01 nov. 2022.

OTCA. **V Reunião de Ministros de Relações Exteriores**. Brasília. Disponível em: <http://otca.org/wp-content/uploads/2020/01/V-Reuni%C3%B3n-Ministros-acta-declaraci%C3%B3n-Resol.pdf>. Acesso em: 24 out. 2022.

OTCA. **Análisis Diagnóstico Transfronterizo Regional de La Cuenca Amazónica-ADT**. Brasília, 2018. p.11. Disponível em: <http://otca.org/wp-content/uploads/2021/02/Analisis-Diagnostico-Transfronterizo-Regional-de-la-Cuenca-Amazonica-ADT.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2022.

OTCA. **O papel da OTCA na implementação do novo paradigma de desenvolvimento sustentável da Amazônia**. Brasília, 2022. Disponível em: [www.otca.org](http://www.otca.org). Projeto regional da OTCA. “Proposta regional para a proteção da Saúde em Populações Amazônicas expostas ao mercúrio nos Países-Membros da OTCA. Ações para reduzir a vulnerabilidade social em populações expostas ao mercúrio na Amazônia”. Acesso em 04 out. 2022. (referência 8).

PALÁCIOS, G. C. **Ecología política de la Amazonía** : las profusas y difusas redes de la gobernanza. Bogota: ILSA, 2009. 534 p.

PERU. **Defensoría del Pueblo**. Informe defensorial. Estado de implementación y cumplimiento del convenio de Minamata sobre el mercúrio 2017-2022. Peru, 2022a. p.14-37.

PERU. **National Implementation Plans**. Peru, 2019. 7p. Disponível em: [https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/national\\_implementation\\_plan/Peru\\_NIP\\_ES.pdf](https://mercuryconvention.org/sites/default/files/documents/national_implementation_plan/Peru_NIP_ES.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

PERU. **Mujeres se organizan para reemplazar el uso del mercurio en la minería del oro en Peru**. Peru, 2022. Disponível em: <https://www.undp.org/es/peru/noticias/mujeres-se-organizan-para-reemplazar-el-uso-del-mercurio-en-la-mineria-del-oro-en-peru>. Acesso em: 18 de mai. 2023.

PNUMA. **Global Mercury Assessment**. Geneva, 2018. 62p.

PLANET GOLD. **Making Mercury history in artisanal & small-scale gold mining**. 2023. 44p. Disponível em: [https://www.planetgold.org/sites/default/files/planetGOLD%20Technology%20Transfer%20Activities\\_COP5%20Inf%20Doc\\_June30.pdf](https://www.planetgold.org/sites/default/files/planetGOLD%20Technology%20Transfer%20Activities_COP5%20Inf%20Doc_June30.pdf). Acesso em: 16 set. 2023.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). **Toolkit para a identificação e quantificação de liberação de mercúrio**. Diretrizes para inventário nível 2. (2018, p.10). Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11852/TIk2Ref2015PT.pdf?sequence=4&isAllowed=y>. Acesso em: 05 nov. 2022.

PREFEITURA DE KUMAMOTO. Tradução pelo *google* tradutor. Disponível em: [https://www-pref-kumamoto-jp.translate.goog/soshiki/47/1707.html?\\_x\\_tr\\_sl=ja&\\_x\\_tr\\_tl=pt&\\_x\\_tr\\_hl=pt-BR&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://www-pref-kumamoto-jp.translate.goog/soshiki/47/1707.html?_x_tr_sl=ja&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pto=sc). Acesso em: 25 out. 2022.

RAISG. **Estudo registra na Amazônia o recorde mundial de poluição por mercúrio**. [S.l.], 2022. Disponível em: <https://www.raisg.org/pt-br/radar/estudo-registra-na-amazonia-o-recorde-mundial-de-poluicao-por-mercurio/>. Acesso em: 01 nov. 2022.

RAISG. Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada. RAISG. **Amazônia brasileira abriga 453 garimpos ilegais, mostra estudo**. [S.l.], 2018. Disponível em: <https://www.raisg.org/pt-br/radar/amazonia-brasileira-abriga-453-garimpos-ilegais-mostra-estudo/>. Acesso em 13 nov. 2022.

REVISTA FAPESP. Edward Lorenz (1917-2008). [S.l.] Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/edward-lorenz1917-2008/>. Acesso em: 24 out. 2022.

REI. Fernando. **Reflexões sobre Direito Ambiental e Direito Internacional**. In: Obra comemorativa dos 20 anos do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito da Universidade Católica de Santos. 2022. Licenciamento Ambiental do Divã. Santos: Editora Leopoldianum. 107 páginas.

REI. Fernando. **Reflexos Jurídicos da Governança Global Subnacional: a paradiplomacia e o direito internacional: desafio ou acomodação**. Uniceub. Brasília, 2016. Volume 13. Nº 1, 320-339.

ROJAS, Maritza. **Exposición ambiental y humana al mercurio en Venezuela: 2004-2008.** *Salus*, vol.14, núm. 2, agosto, 2010, pp. 33-40. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375939014009>. Acesso em: 07 out. 2022.

SILVA, Rafaela. *et al.* **Minamata Convention:** analysis of the socio-environmental impacts of a long-term solution. *Saúde Debate | Rio de Janeiro*, V. 41, n. Especial, p. 50-62, Jun 2017. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/sdeb/2017.v41nspe2/50-62/en>. Acesso em: 30 set. 2022.

SILVA, Solange Teles da. Proteção Internacional das Águas Continentais: a caminho de uma gestão solidária das águas. *In: XVI CONPEDI, 2008, Belo Horizonte. Anais do XVI Congresso Nacional do CONPEDI.* Tema: Pensar Globalmente: Agir Localmente. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2008. v. 16. p. 957-973. Disponível em: [http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/bh/solange\\_telas\\_da\\_silva.pdf](http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/bh/solange_telas_da_silva.pdf). Acesso em: 18 out. 2022.

SHEPARD, Isabel Sharpe. **The Discovery of the River Amazon.** *Bull. Pan Am. Union*, v. 60, p. 906, 1926.

SPDA. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. **La realidad de la minería ilegal e países amazónicos.** 2014. 127p. Disponível em: <https://spda.org.pe/wpfb-file/la-realidad-de-la-mineraa-ilegal-en-paases-amaza%C2%B3nicos-spda-pdf/>. Acesso em: 22 ago. 2023.

SURINAME. **Minamata Initial Assessment.** Report 2020. Disponível em: <https://suriname.un.org/en/94234-suriname-minamata-initial-assessment>. Acesso em: 22 out. 2022.

SWI. *Swissinfo.ch.* 2022. Disponível em: [https://www.swissinfo.ch/spa/venezuela-medioambiente\\_el-sur-de-venezuela-est%C3%A1--gravemente-expuesto--al-mercurio--advierte-una-ong/48311026](https://www.swissinfo.ch/spa/venezuela-medioambiente_el-sur-de-venezuela-est%C3%A1--gravemente-expuesto--al-mercurio--advierte-una-ong/48311026). Acesso em: 21 jul. 2023.

SWI. **ONU investiga importação de ouro na Suíça.** 2022. <https://www.swissinfo.ch/por/onu-investiga-importa%C3%A7%C3%A3o-de-ouro-na-su%C3%AD%C3%A7a/47956996>. Acesso em: 26 ago. 2023.

STORYMAPS. **Minería ilegal y mercurio em la minería (CO, BR y PE).** [S.I], 2023. Disponível em: <https://storymaps.arcgis.com/stories/7fdd3542a17749b59796931ec38cb6f5>. Acesso em 12 ago. 2023

TORKAMAN, P., Veiga, M. M., de Andrade Lima, L. R. P., Oliveira, L. A., Motta, J. S., Jesus, J. L., & Lavkulich, L. M. (2021). **Leaching gold with cassava:** An option to eliminate mercury use in artisanal gold mining. *Journal of Cleaner*

Production. [S.I]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127531>. Acesso em: 23AGO22.

UNEP. UNEP/MC/COP.2/Dec.2. **Decisão adotada pela segunda Conferência das Partes da Convenção de Minamata sobre Mercúrio**. [S.I]. Disponível em: <https://ipen.org/documents/what-happened-mercury-treaty-cop-42>. Acesso em: 22 out. 2022.

USTARIZ, Marta I. R. El impacto dos derechos humanos en el medio ambiente sano en el derecho internacional. **Principio de cooperación internacional**. Universidad Externado de Colombia. Bogota. 2020. 117 páginas.

VALENCIA, Lenin. **Las Rutas del Oro Ilegal**. Estudios de caso en cinco países amazónicos. Ed. Lima: SPDA, 2015. 314 p. Peru. Julio de 2015. Disponível em: <https://spda.org.pe/wpfb-file/larutadeloro-completo-final-doblecara-pdf/>. Acesso em: 29 jan. 2023.

WANDERLEY, Luiz. **Extrativismo mineral, conflitos e resistências no Sul Global**. [S.I]. Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais. V.8, N.2, p.113-137, 2019. Disponível em: <https://www.ufjf.br/poemas/files/2015/08/Wanderley-2019-Corrída-do-ouro.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2022.

WWF-Brasil. Nota Técnica. **Contaminação por mercúrio na Amazônia**. [S.I], 2023. 10 páginas. Disponível em: [https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/notatecnica\\_otca.pdf](https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/notatecnica_otca.pdf). Acesso em: 26 ago. 2023.

WWF-Brasil. **Observatório do Mercúrio**. [S.I], 2022. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?79248/Observatorio-do-Mercurio-lancada-plataforma-que-reune-estudos-e-informacoes-sobre-mercurio-e-garimpo-na-regiao-pan-amazonica>. Acesso em: 26 out. 2022.