



**GLOBAL
INITIATIVE**
AGAINST TRANSNATIONAL
ORGANIZED CRIME

CRIMES AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA

TENDÊNCIAS ATUAIS E
AMEAÇAS INCIPIENTES

GABRIEL FUNARI | MARÍA ANTONIA COTE
ANDRÉS F APONTE | LINA MARÍA ASPRILLA

NOVEMBRO DE 2025

AGRADECIMENTOS

Esta publicação foi produzida com o apoio financeiro do Reino Unido. Seu conteúdo é de responsabilidade exclusiva da Global Initiative Against Transnational Organized Crime (GI-TOC) e não reflete necessariamente a posição do Reino Unido.



SOBRE OS AUTORES

Gabriel Funari é chefe do Observatório de Economias Ilícitas na Bacia Amazônica da GI-TOC. Seu trabalho concentra-se em crimes ambientais, no tráfico transnacional de drogas e nas respostas comunitárias ao crime organizado. É doutor em Sociologia pela Universidade de Oxford e mestre em Estudos Latino-Americanos pela Universidade de Cambridge.

María Antonia Cote é analista no Observatório de Crime Organizado na Região Andina da GI-TOC, com especialização em conflito, paz e dinâmicas criminais na Colômbia e na América Latina. Sua pesquisa concentra-se na interseção entre crime organizado, conflito armado e governança, com foco no impacto das economias ilícitas na estabilidade regional. Seu trabalho aborda redes criminosas transnacionais, gênero em contextos de conflito e estratégias locais de resiliência.

Andrés Aponte é analista no Observatório de Crime Organizado na Região Andina da GI-TOC. Atuou como pesquisador e consultor para ONGs, centros de pesquisa e órgãos governamentais. Seus principais interesses incluem a análise das dinâmicas do conflito armado, especialmente a trajetória organizacional e territorial de grupos armados e as ordens sociais formadas em contextos de violência.

Lina María Asprilla é analista no Observatório de Crime Organizado na Região Andina da GI-TOC, onde apoia a implementação de projetos e estratégias de resiliência comunitária ao crime organizado e de prevenção da criminalidade. Possui ampla experiência na construção da paz, na análise das condições de segurança, na implementação do processo de paz colombiano e no trabalho com comunidades na Colômbia.

© 2025 Global Initiative Against Transnational Organized Crime
Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou transmitida, sob qualquer forma ou por qualquer meio, sem autorização prévia por escrito da Global Initiative.

Capa: © *Ivan Valencia/Bloomberg via Getty Images*

Solicitações e informações:
Global Initiative Against Transnational Organized Crime
Avenue de France 23
Genebra

www.globalinitiative.net

SUMÁRIO

Siglas e abreviaturas	2
Resumo executivo	3
Mineração ilegal	5
Pontos críticos.....	5
Tendências	13
Respostas	16
Desmatamento	18
Pontos críticos.....	19
Tendências	24
Respostas	28
Conclusão	32
Notas	35

SIGLAS E ABREVIATURAS

AMO	Arco Mineiro do Orinoco
CV	Comando Vermelho
DETER	Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real
EMC	Estado-Maior Central
ELN	Exército de Libertação Nacional
FARC	Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
PCC	Primeiro Comando da Capital
PRODES	Programa de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite
UNIMIL	Unidade Nacional contra a Mineração Ilegal e Antiterrorismo – Colômbia



RESUMO EXECUTIVO

Os crimes ambientais estão na linha de frente dos desafios ecológicos e humanitários enfrentados pela Amazônia. Eles causam perdas enormes de biodiversidade e geram violência, além de fortalecer grupos criminosos transnacionais, que ampliam suas fontes de receita e passam a governar comunidades em toda a região. Este relatório apresenta um panorama das tendências atuais e das ameaças incipientes relacionadas a dois dos principais crimes ambientais que hoje assolam a Amazônia: a mineração ilegal de ouro e o desmatamento. Essas atividades estão se tornando cada vez mais interconectadas, criando focos de atividade criminosa em toda a Bacia Amazônica.¹

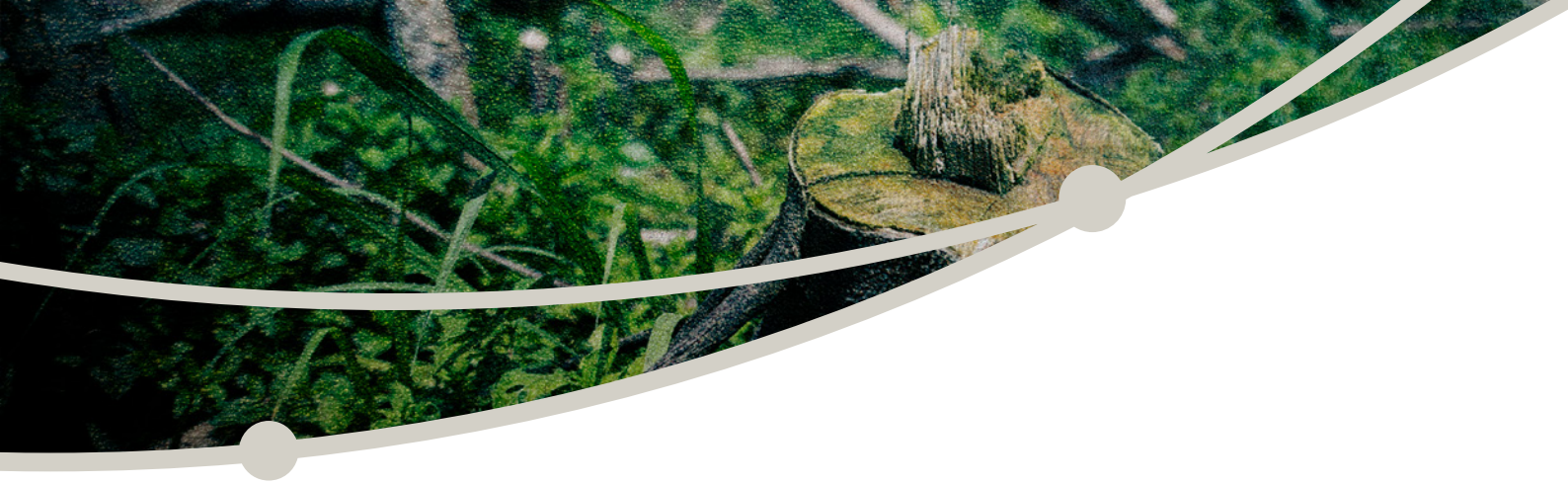
A mineração ilegal de ouro, em particular, expandiu-se significativamente em toda a região ao longo da última década, gerando danos ambientais devastadores e o aumento da violência. O relatório examina as redes e as estruturas operacionais da mineração ilegal de ouro e da extração ilegal de madeira na Amazônia. Também identifica os principais focos dessas atividades ilícitas e analisa as respostas institucionais em curso para combater essas economias ilegais.

No caso da mineração ilegal de ouro, uma tendência central identificada no relatório é a crescente infiltração de grupos criminosos transnacionais nesse setor. Com preços internacionais do ouro em níveis recordes e um contexto de impunidade em grande parte da Amazônia, grupos do crime organizado que anteriormente se concentravam no tráfico de drogas na região estão cada vez mais voltados para o comércio de ouro. Para combater de forma mais eficaz a mineração ilegal, é necessário maior compartilhamento transfronteiriço de informações sobre as cadeias de suprimento do ouro e os equipamentos e insumos utilizados na mineração, em especial o mercúrio.

O relatório também identifica focos importantes de desmatamento. Entre eles estão a região de Guaviare, na Colômbia, no chamado “Arco do Desmatamento”, e os estados brasileiros do Pará, Mato Grosso, Rondônia e Acre, além da rodovia BR-319. Destaca-se que organizações criminosas infiltraram mercados de créditos de carbono e desenvolveram novas técnicas de desmatamento que lhes permitem escapar da detecção governamental. O relatório também menciona operações de grande escala conduzidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e por forças federais de segurança, bem como os Planos de Contenção da Colômbia, que articulam políticas de paz com questões ambientais e oferecem incentivos econômicos para que populações locais atuem como protetoras das florestas.

O relatório conclui com um resumo dos principais achados e uma discussão de possíveis soluções de política pública para aprimorar as respostas governamentais aos crimes ambientais na Amazônia. Entre elas está a adaptação de mecanismos de cooperação transfronteiriça por meio de procedimentos contínuos de compartilhamento de inteligência. Também é imperativo que parceiros internacionais e países da região de florestas tropicais deem maior ênfase ao combate aos fluxos financeiros ilícitos que sustentam crimes ambientais na região. O relatório defende ainda intervenções capazes de mapear e dismantelar, de forma eficaz, as cadeias de suprimento de insumos utilizados na mineração ilegal, como o mercúrio, bem como o estabelecimento de marcos regulatórios mais rigorosos para os mercados de créditos de carbono, que vêm emergindo como importantes canais para a expansão financeira do crime organizado transnacional na Amazônia.

O relatório baseia-se principalmente em pesquisas originais conduzidas pela Global Initiative Against Transnational Organized Crime (GI-TOC) sobre economias ilícitas na região amazônica. Também recorre a fontes secundárias, incluindo reportagens da imprensa, relatórios de organizações multilaterais e think tanks, além de dados governamentais sobre desmatamento e mineração.



MINERAÇÃO ILEGAL

A mineração ilegal de ouro é um dos maiores mercados criminais na Amazônia, com mais de 4.000 minas ilegais identificadas em toda a região em 2023.² Estima-se que o número de pessoas envolvidas nessa atividade alcance a casa das centenas de milhares.³ Diversos fatores impulsionam a corrida do ouro na Amazônia, mas a rentabilidade do metal é uma das principais razões: os preços globais do ouro atingiram o recorde de US\$ 3.500 por onça em 2025⁴ e a expectativa é de que continuem em alta.⁵ O ouro é atrativo para grupos criminosos que buscam diversificar suas fontes de renda e ampliar seus lucros, sobretudo por ser considerado uma alternativa econômica às economias baseadas na coca e uma via para a lavagem de recursos do tráfico de drogas por meio de operações de mineração ou de esquemas de compra de ouro.

País	Extensão das áreas de mineração (em hectares)	Exportações anuais em 2023 (em toneladas)	Valor comercial (em US\$ bilhões)
Bolívia	281.564	46,6	2,43
Brasil	Sem dados	61,45	4,01
Colômbia	1.128.241	62,7	2,9
Ecuador	7.495	27,4	1,40
Peru	25.000.000	405	11,30
Suriname	Sem dados	48,9	1,18
Venezuela	1.118.437	75	Sem dados

FIGURA 1 Distritos mineradores e produção anual de ouro em 2023, por país.

FONTE: Ecossistemas criminosos dos países latino-americanos, briefing privado para o governo do Reino Unido; UN COMTRADE

Pontos críticos

A mineração ilegal está espalhada por toda a Amazônia. Os principais focos incluem o território indígena Yanomami e a bacia do rio Tapajós, no Brasil; Madre de Dios e a região de Loreto, no Peru; o Arco Minerador do Orinoco, na Venezuela; e a Amazônia equatoriana.

A mineração ilegal de ouro e a extração ilegal de madeira também são problemas relevantes em toda a região do Escudo das Guianas, que abrange Guiana, Suriname e Guiana Francesa.⁶ Na Guiana, onde a mineração de ouro há muito constitui um dos pilares da economia, a mineração artesanal e de

pequena escala de ouro responde por 88% da produção oficial de ouro reportada pelo país, segundo relatório de 2022 da Iniciativa de Transparência das Indústrias Extrativas da Guiana.⁷ No entanto, a extensão e os impactos da mineração ilegal na região não estão bem documentados. São necessárias pesquisas adicionais para compreender melhor a indústria da mineração ilegal de ouro e suas cadeias de suprimento em todo o Escudo das Guianas, embora essas áreas específicas não sejam reconhecidas como pontos críticos.



FIGURA 2 Pontos críticos de mineração ilegal na Amazônia.

FONTE: Com base em dados do Monitoring of the Andes Amazon Program, <https://www.maaprogram.org/illegal-gold-mining-amazon/>

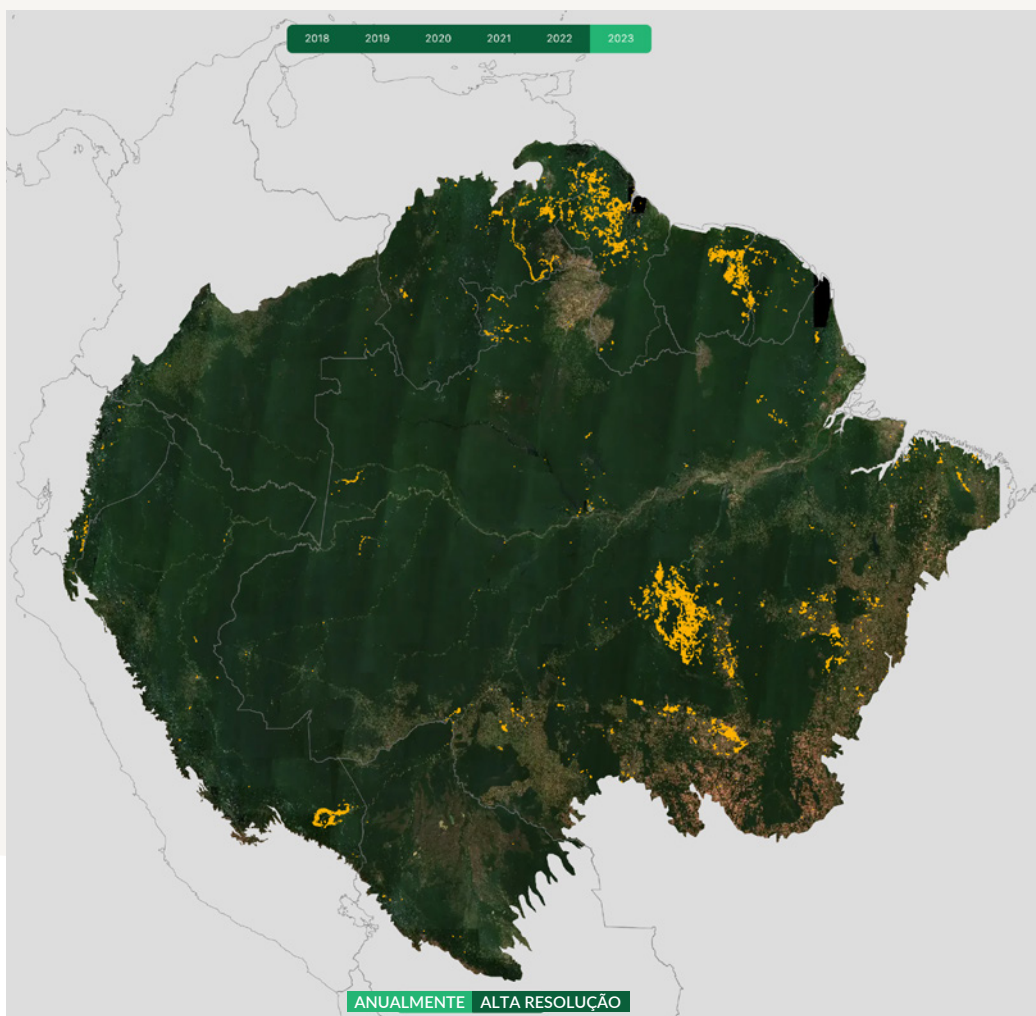


FIGURA 3 Áreas de mineração detectadas em 2023.

FONTE: Amazon Mining Watch, <https://amazonminingwatch.org/en#4.44/-64.39/-3.43>

Território Indígena Yanomami (Brasil)

O estado brasileiro de Roraima, que faz fronteira ao norte com a Venezuela, é um foco de mineração de ouro desde a década de 1980.⁸ A maior parte da mineração na região ocorre no território indígena Yanomami, a maior reserva indígena do Brasil. O território abriga aproximadamente 27.000 Yanomami e integrantes de outras etnias indígenas, formando a maior população indígena do país.

A corrida do ouro mais recente teve início em 2016, quando a crise econômica brasileira, aliada à alta dos preços internacionais do ouro, levou garimpeiros de diversas partes do país a migrar para Roraima em busca de riqueza nos rios que atravessam as terras Yanomami.⁹ Entre 2019 e 2023, mais de 20.000 garimpeiros ilegais invadiram a área.¹⁰ Estimativas das forças federais de segurança indicam que, entre 2016 e 2024, mais de 8.000 hectares de floresta foram destruídos para a realização de operações de mineração ilegal de ouro no território Yanomami.¹¹ Essas operações deram origem a assentamentos minerários que incluem casas noturnas, igrejas, supermercados e farmácias.¹²

O influxo de garimpeiros desencadeou uma crise humanitária na comunidade Yanomami, uma vez que os mineradores trouxeram doenças, violência e degradação ambiental.¹³ A chegada desses grupos resultou em diversos problemas de saúde, incluindo doenças infecciosas, parasitoses intestinais,

desnutrição, exposição ao mercúrio e casos de exploração sexual em troca de alimentos e recursos naturais. Como consequência, a comunidade enfrenta deslocamento e aumento das taxas de mortalidade.¹⁴

A invasão de garimpeiros, que em alguns casos explorou divisões internas da comunidade Yanomami, contou com apoio financeiro e fornecimento de armas por parte de grupos criminosos.¹⁵ Entre os garimpeiros há ex-condenados ou foragidos ligados ao Primeiro Comando da Capital (PCC), um grupo criminoso transnacional brasileiro que surgiu nas prisões de São Paulo na década de 1990. Atuando em todo o território nacional, o PCC está envolvido em diversos mercados ilícitos e é conhecido por suas operações sofisticadas e táticas violentas.¹⁶

O PCC opera em larga escala em Roraima, estado que abriga várias rotas estratégicas do tráfico de cocaína.¹⁷ Ao longo da última década, o grupo estabeleceu 18 subunidades em todo o estado. Com a expansão para a mineração ilegal de ouro, o PCC passou a considerar o território Yanomami como sua décima nona área de atuação em 2021.¹⁸ O PCC e outras organizações criminosas também financiaram a construção de pistas de pouso em fazendas localizadas nas proximidades do território Yanomami. Mais de 100 pilotos atuam na região, transportando, por voo, cargas de aproximadamente 500 quilos de ouro ilegal e de cocaína. Além de operar suas próprias minas de ouro, o PCC fornece drogas e seguranças armados a minas administradas por aliados no território Yanomami.¹⁹ A aliança de longa data do PCC com a organização criminosa venezuelana Tren de Aragua desperta preocupações adicionais, uma vez que essa relação pode aprofundar a mineração ilegal e os danos ambientais que afetam a população Yanomami.²⁰ Grupos criminosos como o PCC podem fornecer segurança armada nos locais de mineração — o que eles chamam de manutenção da “disciplina” e da “ordem” — além de se envolverem diretamente nas atividades de mineração.²¹

O aumento da mineração ilegal e do número de grupos do crime organizado atuando no território Yanomami, desde 2016, contribuiu para o crescimento da violência e prejudicou a capacidade das unidades de saúde locais de atender à população indígena, o que, por sua vez, provocou uma escassez crônica de alimentos. A situação se agravou após o governo de Jair Bolsonaro recusar-se a implementar medidas institucionais para auxiliar os Yanomami. Entre 2019 e 2023, as mortes por desnutrição aumentaram 330%, e centenas de crianças Yanomami morreram de doenças tratáveis.²² Em janeiro de 2023, uma das primeiras medidas adotadas pelo recém-eleito presidente Luiz Inácio Lula da Silva foi decretar estado de emergência no território Yanomami. O governo enviou profissionais de saúde, agentes de proteção ambiental e forças federais de segurança para enfrentar a crise sanitária e combater a invasão de garimpeiros ilegais.²³

A intervenção federal elevou rapidamente as tensões com o PCC, que se recusou a deixar o território Yanomami. Em abril de 2024, agentes federais invadiram um acampamento do PCC e mataram Sandro Moraes de Carvalho, um dos líderes do grupo.²⁴ O PCC retaliou, em 2024, ao emitir um decreto conhecido como “salve”, no qual prometia matar os agentes federais envolvidos na operação. Desde então, confrontos com forças federais têm continuado, uma vez que as operações emergenciais não conseguiram expulsar o PCC de suas minas de ouro.²⁵

Apesar do aumento dos esforços do governo Lula para combater a mineração ilegal de ouro, a atividade persiste no território Yanomami, principalmente devido à presença contínua do PCC e à corrupção profundamente enraizada entre atores do Estado. Em Roraima, há relatos de que autoridades de alto escalão estariam na folha de pagamento de quadrilhas de mineração ilegal, e o governador pró-garimpo do estado, Antonio Denarium, propôs legislação que tornaria ilegal a destruição de equipamentos de mineração por agentes públicos.²⁶ Promotores estaduais também investigam mais de 100 policiais locais por participarem do comércio ilegal de ouro na região.²⁷ Em outubro de 2024, o comandante da Polícia Militar de Roraima foi preso sob a acusação de vender armas a garimpeiros.²⁸



O território indígena Yanomami, em Roraima – lar da maior população indígena do país – tornou-se um ponto crítico para operações de mineração ilegal conduzidas por redes criminosas. © Alan Chaves/AFP via Getty Images

Bacia do Rio Tapajós (Brasil)

O Tapajós, no estado do Pará, na Amazônia brasileira, é outro grande foco de mineração ilegal. A maior parte da mineração na região ocorre em Unidades de Conservação (UCs) federais, onde a atividade é estritamente proibida, ou em áreas administradas por autoridades municipais. Esses gestores locais frequentemente emitem licenças de mineração em troca de propinas vinculadas a atividades criminosas.²⁹ As duas UCs com as maiores taxas de desmatamento no Brasil estão localizadas no Tapajós, onde mineradores ilegais incendiaram extensas áreas do bioma para extrair ouro.³⁰ Os incêndios florestais iniciados por esses mineradores contribuíram para um surto recorde de queimadas na Amazônia brasileira em 2024, resultando na perda de mais de 11 milhões de hectares de floresta.³¹

De forma semelhante ao que ocorre em Roraima, redes de tráfico de ouro ilegal e de drogas convergem no Tapajós. A região é parte importante do corredor de drogas da Amazônia, por onde o Comando Vermelho (CV) – um dos grupos criminosos mais poderosos do Brasil – transporta maconha e cocaína das fronteiras brasileiras com o Peru, a Bolívia e a Colômbia até portos internacionais no norte do estado do Pará.³² Duas importantes rodovias, a Transamazônica e a BR-163, facilitam o deslocamento de drogas rumo às maiores cidades do Brasil e aos portos internacionais no Rio de Janeiro e em Itaguai, onde o CV está bem estabelecido. Traficantes de drogas ligados ao CV e garimpeiros ilegais utilizam as mesmas pistas de pouso e os mesmos pilotos para transportar seus produtos por toda a região.³³

O CV também vende drogas a mineradores envolvidos na mineração ilegal de ouro. No Tapajós, o grupo troca cocaína por ouro — especificamente, 25 gramas de cocaína por 1 grama de ouro — o que constitui uma fonte discreta e valiosa de receita.³⁴ De acordo com a Polícia Federal, o CV utiliza intermediários para exportar o ouro extraído no Tapajós para refinarias internacionais nos Emirados Árabes Unidos e na Europa.³⁵

A violência no Tapajós tem aumentado devido à presença cada vez maior de grupos criminosos. Novo Progresso, um dos principais centros populacionais do Pará, ocupa a sétima posição em taxas de homicídio entre os 772 municípios da Amazônia brasileira, com média de 99,9 vítimas por 100.000 habitantes no período de 2020 a 2022.³⁶

Em novembro de 2024, o governo Lula lançou uma operação interagências para combater a mineração ilegal de ouro no Tapajós, com foco no território indígena Munduruku.³⁷ A operação envolveu 20 órgãos do governo federal das áreas de segurança pública, assuntos indígenas, proteção ambiental e assistência social, sob a coordenação da Casa Civil da Presidência da República. Até o fim de novembro de 2024, a operação havia destruído 44 embarcações, 12 máquinas de escavação e sete dragas, além de aplicar mais de R\$ 20 milhões (US\$ 3,04 milhões) em multas ambientais.³⁸

Madre de Dios e Loreto (Peru)

O Peru é o principal produtor de ouro da América Latina³⁹ e a mineração ilegal é o segundo mercado criminoso mais disseminado do país, segundo o Índice Global de Crime Organizado 2023 da GI-TOC.⁴⁰ Em 2023, o Peru exportou 405 toneladas de ouro, avaliadas em aproximadamente US\$ 8,5 bilhões, enquanto a mineração ilegal gera entre US\$ 3,2 bilhões e US\$ 4,0 bilhões por ano.⁴¹ Aproximadamente 500.000 minas artesanais operam no país; estima-se que 90% da mineração artesanal e de pequena escala de ouro seja ilegal ou informal.⁴² Essa falta de regulamentação torna o setor de mineração de ouro vulnerável ao controle e à tributação por grupos criminosos.⁴³

Madre de Dios, conhecida tanto por sua capacidade produtiva quanto por seus impactos ambientais, é um dos focos de mineração mais preocupantes do Peru. A expansão da mineração de ouro na região tem sido atribuída aos altos preços do metal e à pandemia de COVID-19, que deixou muitas pessoas com poucas alternativas de subsistência.⁴⁴ Em 2017, o Decreto Legislativo nº 1100 — uma iniciativa governamental para organizar e formalizar a mineração de ouro na área — instituiu o Corredor de Mineração de Madre de Dios.⁴⁵ Desde então, uma parcela considerável do desmatamento na região ocorreu de forma legal.

No início de 2019, o governo peruano lançou a Operação Mercúrio, uma intervenção multissetorial voltada ao combate à mineração ilegal, com foco inicial em La Pampa. A operação, liderada pelo Exército e pela Polícia, com apoio do Judiciário, buscou erradicar a mineração ilegal e os crimes a ela associados, além de restaurar a autoridade do Estado na área.⁴⁶ A iniciativa envolveu 1.200 policiais, 300 soldados e 70 promotores.⁴⁷ Em 2021, a operação foi sucedida pelo Plano de Restauração, que ampliou as intervenções para outras áreas críticas de mineração em Madre de Dios.

Vista aérea de dragas de mineração ilegal de ouro em Madre de Dios, um dos principais pontos críticos de mineração ilegal no Peru.

© Ernesto Benavides/AFP via Getty Images



Apesar disso, as taxas de desmatamento permaneceram elevadas e as atividades ilegais persistiram. Entre 2021 e 2024, o Monitoring of the Andean Amazon Project (MAAP) registrou 30.846 hectares de desmatamento decorrente da mineração – o equivalente a mais de 40.000 campos de futebol –, dos quais 26% estavam fora do Corredor de Mineração de Madre de Dios.⁴⁸ Dentro do corredor, há relatos de que grupos criminosos seguem operando e minerando com o uso de dragas fluviais e de escavadeiras de arrasto proibidas, atividade sustentada por autoridades corruptas e pelo caráter informal das operações de mineração na região.⁴⁹

O norte do Peru, em particular, enfrenta uma ameaça cada vez maior de mineração ilegal, especialmente em Loreto e em outras áreas onde a atividade avançou devido à ausência de fiscalização e ao aumento dos preços do ouro. O uso de dragas, identificadas em operação nos rios Marañón, Napo, Putumayo e Nanay, tem contribuído para esse crescimento.⁵⁰ Grupos criminosos colombianos supostamente recrutam e treinam moradores locais para construir dragas simples, utilizando motores adaptados de caminhões e balsas de madeira.⁵¹ A presença de organizações criminosas transnacionais, além de grupos mafiosos locais, levou ao aumento da violência, especialmente contra povos indígenas.⁵² Outros conflitos decorrem do contato entre mineradores ilegais – que frequentemente migram de outras regiões – e agricultores e comunidades indígenas.

Arco Mineiro do Orinoco (Venezuela)

O ouro tem sido um setor dominante na Venezuela⁵³ desde 2016, quando o governo instituiu o Arco Mineiro do Orinoco (AMO) como área estratégica de desenvolvimento.⁵⁴ Com 111.800 quilômetros quadrados distribuídos pelo norte do estado de Bolívar, o AMO teve como objetivo fortalecer o setor mineral⁵⁵ após a acentuada queda na produção de petróleo provocada por sanções dos Estados Unidos.⁵⁶

A iniciativa visa explorar grandes quantidades de ouro, bauxita, coltan e diamantes, entre outros minerais.⁵⁷ Embora não existam dados oficiais ou confiáveis sobre a quantidade de ouro extraída na Venezuela, a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) estima que a produção ilegal de ouro alcance 46,5 toneladas por ano.⁵⁸ Em 2023, acredita-se que esse volume tenha aumentado em 30 toneladas, elevando a produção total para aproximadamente 75 toneladas por ano e gerando uma receita estimada de US\$ 5,1 bilhões.⁵⁹

Quando o Estado venezuelano iniciou a exploração mineral no AMO, encontrou organizações criminosas já atuando na região. Em resposta, o governo negociou acordos que envolveram comunidades locais, atores estatais e alguns grupos armados colombianos. No entanto, esses grupos exploraram tais arranjos para se entranhar ao lado do Estado, ampliando seu controle e influência nas operações de mineração.⁶⁰ Organizações criminosas, incluindo dissidências das Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (FARC) e do Exército de Libertação Nacional (ELN),⁶¹ atuam em colaboração com grupos criminosos venezuelanos como a Organização R, o Sindicato de Las Claritas e o Tren de Guayana. Esses grupos dominam a mineração no estado de Bolívar, o que lhes permite influenciar a economia local, os sistemas políticos e as comunidades.⁶² Como resultado, os mineradores no AMO frequentemente sofrem exploração laboral e violência por parte dessas organizações criminosas.⁶³

A mineração de ouro no AMO é considerada a maior ameaça à Amazônia venezuelana e aos seus povos indígenas.⁶⁴ Muitas comunidades nativas, como os Yanomami, foram obrigadas a abandonar suas terras ancestrais ou a trabalhar nas minas para sobreviver, frequentemente sob ameaça de violência por grupos armados e diante do aumento do custo de vida. Paralelamente, a contaminação por mercúrio nas fontes de água agravou a desnutrição ao comprometer as atividades de caça e pesca, enquanto o influxo de mineradores ilegais expôs as comunidades locais a infecções respiratórias e sexualmente transmissíveis, tuberculose, diarreia e hepatite.⁶⁵

Amazônia equatoriana

A mineração ilegal emergiu nos últimos anos como uma das principais economias ilícitas do Equador. Quase metade (46,7%) da mineração ilegal de ouro ocorre em territórios indígenas.⁶⁶ Segundo dados do MAAEP, houve uma rápida expansão da mineração ilegal de ouro, especialmente na província de Sucumbíos, onde as áreas de exploração minerária aumentaram 750% entre 2015 e 2021.⁶⁷

O aumento da mineração de ouro está estreitamente ligado ao aumento das exportações do metal. Pela primeira vez desde 2020, as exportações de produtores de ouro em pequena escala alcançaram US\$ 1,34 bilhão em 2023, superando os US\$ 1,25 bilhão em remessas da canadense Aurelian, a única grande empresa formal de mineração de ouro em operação no Equador.⁶⁸

Esse crescimento ocorre em paralelo ao fortalecimento do controle do crime organizado sobre a mineração artesanal e de pequena escala de ouro no Equador, por meio da violência e da extorsão. A mineração ilegal e o comércio de ouro oferecem caminhos para que organizações criminosas locais, como Los Lobos e Los Choneros, bem como grupos estrangeiros, como os colombianos Los Comandos de la Frontera e o brasileiro PCC, diversifiquem suas fontes de renda e lavem recursos provenientes do tráfico de drogas.⁶⁹ Facções criminosas equatorianas vêm dominando cada vez mais distritos de mineração de ouro, como Sucumbíos, removendo ou extorquindo mineradores e controlando quase todas as etapas da cadeia de suprimento do ouro.⁷⁰ Há também relatos de sequestros de mineradores para obter resgate.⁷¹ Essa mineração ilegal incentiva outras atividades criminosas, incluindo o contrabando de mercúrio, armas e drogas.⁷²

No Equador, assim como no Brasil, a corrupção local desempenha um papel significativo no setor do ouro, no qual autoridades locais e empresários influentes estão fortemente envolvidos. O controle sobre terras e

direitos minerais, bem como a posse de plantas de processamento, facilita o comércio ilegal de ouro no país. Apesar do papel central que esses atores exercem nessas cadeias ilícitas, há pouca transparência e fiscalização sobre essas pessoas, as plantas de processamento e os exportadores de ouro que operam.

A ascensão de grupos do crime organizado no Equador corresponde a um aumento da violência, com as taxas de homicídio crescendo cinco vezes entre 2019 e 2023. Essa tendência foi particularmente acentuada em áreas anteriormente consideradas pacíficas, mas que recentemente passaram a registrar a expansão de grupos criminosos em busca do controle de distritos de mineração nas regiões amazônicas de Sucumbíos, Zamora Chinchipe, Pastaza, Morona Santiago e Orellana.⁷³

As respostas à ameaça da mineração ilegal no Equador são complexas, com defensores tanto a favor quanto contra o apoio à mineração de ouro no país. Novos distritos minerários em Sucumbíos e outras regiões amazônicas afetaram principalmente comunidades indígenas, que estão cada vez mais receosas de se manifestar por medo de retaliações, enquanto diversos agentes públicos locais contrários à mineração ilegal foram atacados ou mortos.⁷⁴ A comunidade indígena A'i Cofán, por exemplo, que depende da caça, da pesca e da agricultura, foi severamente impactada.⁷⁵ Por outro lado, há pessoas — inclusive integrantes da própria comunidade A'i Cofán — que se envolvem na mineração, enxergando-a como uma fonte lucrativa de renda e um meio de ascensão econômica em um contexto de ampla informalidade e pobreza nas áreas remotas do Equador. Essa dualidade, comum a muitas comunidades indígenas amazônicas, dificulta o enfrentamento da mineração ilegal.

Tendências

Avanço territorial e captura por grupos do crime organizado

O envolvimento com a mineração ilegal de ouro representa uma evolução crucial nas estratégias dos grupos do crime organizado transnacional na América Latina. Diversos fatores estão levando a mineração ilegal de ouro a substituir o tráfico de cocaína como fonte crítica de renda. Por exemplo, os lucros do ouro mostraram-se elevados em períodos de queda dos preços da coca na Colômbia, no Equador e na Venezuela.⁷⁶ O setor do ouro também constitui um meio eficaz de lavagem de dinheiro proveniente do tráfico de drogas. O alto valor internacional do ouro permite que grupos criminosos gerem lucros significativos, que podem ser reinvestidos em outras atividades ilegais, utilizados para a compra de armas ou para o fortalecimento de relações corruptas com agentes públicos.

Grupos do crime organizado transnacional passaram de um envolvimento indireto na mineração de ouro — por meio da venda de drogas ou do compartilhamento de pistas de pouso — para uma participação direta na extração e na comercialização de ouro ilegal. Essa mudança tornou-se mais pronunciada após a pandemia de COVID-19, que levou os preços do ouro a patamares recordes. Grupos como os equatorianos Los Lobos e Los Choneros, os colombianos Los Comandos de la Frontera, dissidências das FARC e do ELN, além dos brasileiros PCC e CV, invadiram comunidades locais, devastaram áreas florestais e extraíram ouro de forma ilegal. Há também indícios de que dissidências das FARC estejam participando cada vez mais da mineração de ouro no departamento colombiano do Amazonas.⁷⁷

A entrada de grandes grupos criminosos, com elevada disponibilidade de recursos financeiros, no mercado ilegal de mineração de ouro da Amazônia resultou em métodos de extração mais amplos e sofisticados. Há cerca de 15 anos, a mineração ilegal de ouro na região consistia majoritariamente em técnicas rudimentares de bateia ao longo das margens dos rios, que exigiam meses de trabalho para encontrar ouro.⁷⁸ Atualmente, a mineração tornou-se cada vez mais mecanizada, operando em áreas maiores, com o uso de dragas de última geração e acesso portátil à internet via satélite para coordenar a logística e monitorar a proximidade de operações policiais e fiscalizações ambientais.⁷⁹ Por exemplo, no departamento colombiano de Vaupés, ao longo do vale do rio Puré, investigações documentaram a transferência de dragas e balsas destinadas à

exploração de ouro em larga escala.⁸⁰ Essas operações geram impactos ambientais severos e, ao mesmo tempo, consolidam os rios como corredores estratégicos para o tráfico de cocaína e maconha rumo ao Brasil.

Danos ambientais

Os efeitos ambientais da mineração ilegal de ouro são amplamente documentados e incluem contaminação por mercúrio, incêndios florestais e degradação dos ecossistemas.⁸¹ Embora o desmatamento seja uma preocupação central, a mineração ilegal também causa impactos devastadores nos cursos d'água, agravando o estresse hídrico. Secas consecutivas em 2023 e 2024 reduziram severamente as reservas de água da Amazônia, comprometendo seu papel como fonte vital de água na região.⁸² Nos últimos 20 anos, por exemplo, o Brasil perdeu 16% de seus corpos d'água naturais na Amazônia.⁸³ À medida que disputas geopolíticas pelo acesso à água se tornam um tema cada vez mais relevante em escala global, os efeitos nocivos dos crimes ambientais na Amazônia ameaçam intensificar tensões regionais em torno desse recurso crítico.⁸⁴

A cooperação e a intervenção internacionais na Amazônia evidenciam a necessidade urgente de aprimorar as tecnologias de monitoramento ambiental e integrá-las às respostas de fiscalização. Atualmente, existe uma lacuna significativa na aplicação da lei, uma vez que os esforços em curso não conseguem articular de forma eficaz mecanismos de rastreamento financeiro, marcos legais e o compartilhamento transfronteiriço de inteligência com as iniciativas de monitoramento ambiental. É necessária uma abordagem mais integrada — que não apenas fortaleça a infraestrutura tecnológica para detectar a mineração ilegal, mas também reforce a colaboração institucional nos níveis local, nacional e internacional.

Cadeias de suprimento de mercúrio

A maioria das operações de mineração utiliza mercúrio para extrair ouro do minério, o que polui os rios e expõe comunidades ribeirinhas e indígenas ao risco de contaminação.⁸⁵ Essa exposição pode causar sérios problemas de saúde, incluindo atrasos no desenvolvimento infantil, comprometimento cognitivo e danos aos rins, aos pulmões e ao sistema imunológico.⁸⁶ Em resposta, muitos países adotaram a Convenção de Minamata, um tratado global destinado a proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos do mercúrio e de outras emissões nocivas, além de avançarem em direção a regulações específicas.⁸⁷ O Peru, por exemplo, proibiu a importação de mercúrio em 2015.⁸⁸

Apesar disso, o mercúrio continua a circular por toda a região⁸⁹, e a demanda apenas aumentou à medida que o mercado legal foi reduzido.⁹⁰ Embora o fluxo de mercúrio na América Latina não seja um fenômeno novo, a recente alta dos preços do ouro contribuiu para a formação de uma rede vinculada à exploração e ao comércio do metal em diversos países.⁹¹ O Brasil, por exemplo, não possui uma proibição total ao mercúrio, embora tenha implementado regulamentações rigorosas sobre seu uso. Ainda assim, entre 2018 e 2022, o país importou um volume recorde de 68,7 toneladas de mercúrio, que, segundo autoridades de segurança, é majoritariamente destinado à mineração ilegal de ouro, e não a atividades reguladas.⁹²

Os níveis de poluição por mercúrio podem variar significativamente conforme os métodos de processamento e outros fatores, o que dificulta a estimativa das emissões totais. No entanto, estimativas existentes indicam níveis perigosamente elevados de emissões, com a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica estimando que mais de 150 toneladas de mercúrio sejam lançadas anualmente nos rios da floresta.⁹³ Em 2023, a Colômbia era o terceiro país mais poluído do mundo, atrás apenas da China e da Índia, e emitia aproximadamente 75 toneladas de mercúrio por ano.⁹⁴ Comunidades na Amazônia colombiana, peruana e brasileira — em especial no território indígena Yanomami — registram níveis de contaminação muito acima do limite recomendado pela Organização Mundial da Saúde.⁹⁵ Estima-se que o foco de Madre de Dios, no Peru, apresente a maior concentração de mercúrio da América Latina, com 180 toneladas.⁹⁶

Ainda assim, as cadeias de suprimento de mercúrio permanecem opacas. Acredita-se que a China e o México estejam entre os maiores exportadores de mercúrio, que supostamente ingressa na região amazônica por meio da Bolívia, do Peru e da Guiana.⁹⁷ Cartéis mexicanos são apontados como os principais fornecedores de mercúrio para organizações criminosas na região.⁹⁸

A Bolívia parece ser um centro crítico de distribuição. Desde 2015, o país figura de forma consistente entre os dois maiores importadores de mercúrio do mundo, atrás apenas da Índia.⁹⁹ De 2016 a 2021, a Bolívia importou mais de 1.100 toneladas de mercúrio.¹⁰⁰ Atualmente, os principais fornecedores de mercúrio para a Bolívia são a Rússia e a China.¹⁰¹ O mercúrio é vendido abertamente em mercados locais, ao lado de outros produtos ilegais, como combustível e ouro.¹⁰² Ele é desviado por importadores legais ou pequenos comerciantes em áreas de fronteira da Bolívia¹⁰³ que, posteriormente, transportam o mercúrio para diversos pontos da região amazônica.¹⁰⁴

A Guiana também importa mercúrio, apesar de ter ratificado a Convenção de Minamata em 2014.¹⁰⁵ O país estabeleceu um limite anual de importação de 34.500 quilos, tornando-se um dos últimos da região a importar mercúrio legalmente.¹⁰⁶ No entanto, dezenas de lojas de ouro e de suprimentos para mineração fracionam e vendem mercúrio clandestinamente em pequenas quantidades, que são então distribuídas por micro-ônibus e aviões fretados a compradores de pequeno porte em minas de ouro por toda a Guiana, além de serem traficadas para países vizinhos, onde o produto é vendido por até dez vezes o preço original. Há preocupações de que autoridades governamentais possam estar colaborando com grupos criminosos nesse tráfico, uma vez que autoridades guianenses nunca relataram a apreensão de uma "importação informal de mercúrio".¹⁰⁷

O uso contínuo de mercúrio em operações de mineração ilegal de ouro na Amazônia revela uma falha crítica na supervisão regulatória no âmbito dos esforços de cooperação internacional. O monitoramento precário das rotas de comércio de mercúrio, aliado a controles fronteiriços insuficientes, cria uma cadeia de suprimento clandestina que facilita a distribuição ilegal do produto por toda a região.¹⁰⁸ Como a fiscalização frequentemente se concentra em locais específicos de mineração, ela deixa de interromper as cadeias de suprimento a montante que sustentam essas atividades ilegais. Além disso, a ausência de mecanismos de supervisão financeira permite que transações envolvendo mercúrio ocorram sem restrições, reforçando a conexão entre crimes ambientais e redes financeiras ilícitas e evidenciando a necessidade de enfrentar os fatores estruturais que viabilizam essas práticas.

A crescente influência e o poder das redes criminosas envolvidas na mineração na Amazônia têm consequências graves para as comunidades locais, levando a uma competição violenta entre grupos criminosos. Mineradores frequentemente recorrem à violência quando comunidades se opõem ou se recusam a participar de operações de mineração ilegal, o que resulta em deslocamentos forçados ou em coerção. Na Colômbia, por exemplo, membros de comunidades indígenas são frequentemente forçados a trabalhar por várias horas, com remuneração mínima ou inexistente, e são impedidos de sair sob pena de morte.¹⁰⁹ Na Venezuela, grupos criminosos e agentes do Estado deslocaram comunidades indígenas que se opõem à mineração,¹¹⁰ enquanto, no Peru, líderes ambientais foram assassinados por defenderem seus direitos ou suas terras contra a mineração ilegal e o tráfico de drogas e de terras.¹¹¹ Também são frequentes os relatos de exploração laboral nos locais de mineração, incluindo trabalho infantil.¹¹² Alguns dos relatos mais graves de violações de direitos humanos concentram-se no Arco Mineiro do Orinoco (AMO), na Venezuela, onde atores criminosos impõem salários baixos, extorquem mineradores em troca de "proteção" e recorrem ao trabalho forçado.¹¹³

Na Amazônia como um todo, as taxas de violência dispararam. Na Amazônia brasileira, a taxa de homicídios aumentou 41% em 2023 em comparação com a média nacional.¹¹⁴ Esse aumento foi evidente na cidade de Tabatinga, que registrou uma das maiores taxas de homicídio do continente, com 95,9 por 100.000 habitantes.¹¹⁵ Na Colômbia, a cidade de Leticia figura entre as cinco capitais departamentais mais violentas



Um garimpeiro amalgama ouro com mercúrio em Madre de Dios, Peru. Esse método de extração contaminou rios e causou graves impactos à saúde em comunidades indígenas e ribeirinhas. © Ernesto Benavides/AFP via Getty Images

do país, embora sua taxa de homicídios tenha sido significativamente inferior à de Tabatinga, com 31,4 em 2023.¹¹⁶ Em Iquitos, no Peru, mais de 75% dos moradores se sentem inseguros, e Madre de Dios já registrou a maior taxa de homicídios do país.¹¹⁷ O Equador enfrenta tendência semelhante: a taxa de homicídios na cidade de Francisco de Orellana aumentou 210% entre 2023 e 2024, enquanto o município de Shushufindi viu sua taxa saltar de 41 para 123 mortes por 100.000 habitantes no mesmo período — um aumento de quase 200% em apenas um ano.¹¹⁸

Há também uma forte conexão entre a exploração sexual e a mineração ilegal.¹¹⁹ Casos de tráfico sexual associados ao setor de mineração foram registrados no Peru¹²⁰ e em outros países da região amazônica. Enclaves minerários frequentemente criam ambientes propícios ao tráfico sexual.¹²¹ Esses acampamentos, geralmente isolados e predominantemente masculinos, geram alta demanda por sexo comercial. Isso impulsiona de forma desproporcional o recrutamento e a coerção de mulheres e meninas oriundas de comunidades indígenas e rurais.¹²² Essas dinâmicas perpetuam ciclos de violência e exploração e, ao mesmo tempo, reforçam desigualdades estruturais de gênero intrinsecamente associadas às economias extrativistas na região.

Respostas

Novas tecnologias

Em 2019, a Polícia Federal brasileira firmou parceria com quatro universidades do país para desenvolver um teste forense capaz de rastrear a origem do ouro no país.¹²³ O programa, denominado Ouro Alvo, foi lançado em 2021 e inclui um banco de dados com amostras de ouro provenientes de todo o Brasil. Essa base permite identificar a procedência do metal, permitindo às autoridades confirmar se ele foi extraído ilegalmente de áreas de proteção ambiental ou de territórios indígenas.¹²⁴ O Ouro Alvo representa uma importante inovação tecnológica voltada ao fortalecimento da fiscalização da cadeia de suprimento de ouro no Brasil. Em janeiro de 2025, o governo Lula assinou um acordo com a França que ampliará o programa para também rastrear a origem do ouro no território da Guiana Francesa.¹²⁵

Cooperação internacional

O acordo Brasil–França recentemente firmado representa um avanço importante no fortalecimento das respostas transfronteiriças à mineração ilegal de ouro na Amazônia. Além de ampliar o programa para incluir a Guiana Francesa, o acordo concede ao governo francês acesso ao software MAIS (Meio Ambiente Integrado e Seguro), do Brasil, que fornece dados sobre métricas de desmatamento — incluindo o desmatamento associado à mineração ilegal de ouro — com base em imagens de satélite.¹²⁶ O acordo também permite que provas criminais coletadas na Guiana Francesa sejam utilizadas em investigações de crimes ambientais no Brasil, e vice-versa. A iniciativa bilateral decorre de um aumento significativo da mineração ilegal de ouro na Guiana Francesa, onde mais de 10.000 brasileiros — muitos deles vinculados a grupos do crime organizado — cruzaram a fronteira para explorar o Parque Nacional da Guiana Francesa, uma das maiores reservas naturais da Bacia Amazônica.¹²⁷

Respostas cívico-militares

Além de acordos interestatais e do desenvolvimento de novas tecnologias para combater a exploração ilegal de ouro, governos adotaram medidas para retomar o controle de territórios em distritos minerários. Esses esforços buscam enfrentar a forte influência de organizações criminosas, reduzir a violência e mitigar os graves danos ambientais causados pelas práticas de extração de ouro.

Um exemplo relevante é a Operação Mercúrio, no Peru. Essa intervenção resultou, inicialmente, em uma redução de 92% do desmatamento ao longo do rio Malinowski, que faz fronteira com a Reserva Nacional Tambopata e a Rodovia Interoceânica.¹²⁸ No entanto, embora a expulsão dos mineradores e a destruição de equipamentos tenham interrompido a mineração ilegal na área, a operação acabou por deslocar essas atividades, em vez de reduzi-las, e não conseguiu mitigar os danos ambientais associados.¹²⁹

Na Colômbia, por sua vez, o governo criou, em 2014, a Unidade Nacional contra a Mineração Ilegal e o Antiterrorismo (UNIMIL) no âmbito da Polícia Nacional, por meio da Resolução 0492.¹³⁰ A UNIMIL é responsável por coordenar e executar operações contra a mineração ilegal, com o objetivo de erradicar todas as formas dessa atividade, enfrentar problemas de ordem pública associados e proteger os recursos naturais e os ambientes afetados por seus impactos negativos.¹³¹ A unidade busca não apenas atuar por meio de intervenções policiais, mas também fortalecer as capacidades institucionais nas áreas impactadas. Além disso, a UNIMIL procura enfrentar a conexão entre a mineração ilegal e outras atividades ilícitas, como o tráfico de drogas, o conflito armado e o crime organizado, uma vez que muitos desses grupos são financiados pela exploração mineral.¹³²

Desde a implementação da UNIMIL, sucessivos governos colombianos destacaram seu êxito no combate a operações de mineração conduzidas por grupos armados e criminosos, incluindo a apreensão de ouro e equipamentos, a destruição de minas ilegais e a prisão de envolvidos. No entanto, a iniciativa tem sido criticada por deter, de forma desproporcional, mineradores artesanais, enquanto outros atores ligados às autoridades do Estado conseguem escapar da punição penal.¹³³ Além disso, o controle limitado do Estado sobre vastas áreas, aliado à capacidade de adaptação desses grupos, gerou um efeito de “contágio”, com a migração das operações para regiões adjacentes após ações militares bem-sucedidas. Recentemente, sob o governo do presidente Gustavo Petro, os esforços para enfrentar esse efeito passaram a adotar uma abordagem dupla, que enfatiza tanto a destruição de equipamentos de mineração quanto a formalização das atividades minerárias.¹³⁴

Os exemplos do Peru e da Colômbia demonstram a importância de reconhecer o valor da mineração artesanal e de pequena escala de ouro como uma opção de subsistência para comunidades rurais — reconhecimento esse que é crucial para combater a mineração ilegal e impedir que grupos do crime organizado assumam o controle do setor.



DESMATAMENTO

Enquanto a mineração ilegal de ouro vem crescendo e causando danos socioambientais cada vez maiores na Amazônia, a força motriz do ecossistema de crimes ambientais da floresta continua sendo o conjunto interligado de grilagem de terras, desmatamento e tráfico de madeira. A Bacia Amazônica abrange 8 milhões de quilômetros quadrados, uma área maior do que a União Europeia.¹³⁵ Ao longo de gerações, diversos atores buscaram lucrar com essa vasta região, muitas vezes com o apoio de políticas governamentais que veem a ocupação da terra — mesmo quando ilegal — como importante para o desenvolvimento nacional.

Por exemplo, durante a ditadura militar brasileira, na década de 1970, o governo incentivou trabalhadores de outras regiões do país a se estabelecerem na Amazônia.¹³⁶ O programa foi justificado como um meio de proteger a floresta contra incursões estrangeiras.

A grilagem de terras — que envolve a destruição de ecossistemas locais com a cumplicidade de autoridades locais, a venda de madeira e a implementação de atividades econômicas ambientalmente prejudiciais — permanece disseminada na Amazônia. O desmatamento atua como etapa inicial, permitindo que a terra seja convertida em larga escala para a agricultura industrial, a pecuária e o cultivo ilegal.¹³⁷ Em partes da Amazônia brasileira, boliviana, colombiana e peruana, monoculturas de soja, milho e sorgo são particularmente prevalentes. Nos três últimos países, colônias menonitas se apropriaram de grandes extensões de terra por meio da corrupção de autoridades governamentais e da exploração de sistemas regulatórios frágeis, que permitem a legalização de propriedades em áreas protegidas e parques nacionais.¹³⁸

A conversão de florestas em pastagens para a pecuária é particularmente evidente no Brasil e na Colômbia.¹³⁹ Na Colômbia, essa prática está intimamente ligada ao cultivo de coca, que hoje ocorre cada vez mais também no Peru, no Equador e na Bolívia. Terras desmatadas são utilizadas não apenas para o plantio de coca e a instalação de laboratórios, mas também para a criação de redes terrestres e fluviais que facilitam o tráfico internacional de cocaína. Como resultado, a exploração econômica dos territórios amazônicos tornou-se fortemente dependente de crimes ambientais e da destruição em larga escala dos ecossistemas naturais.

Pontos críticos

Guaviare: o Arco do Desmatamento na Amazônia colombiana

O departamento de Guaviare abrange 5 milhões de hectares, dos quais cerca de 90% estão protegidos por designações de parques naturais, reservas florestais ou reservas indígenas.¹⁴⁰ Muitas dessas áreas são, portanto, praticamente intocáveis, com prioridade para a conservação ambiental.¹⁴¹

Em Guaviare, o desmatamento ocorreu mais recentemente do que em outras regiões da Colômbia por duas razões principais. Primeiro, a guerra de contrainsurgência do Estado contra as FARC limitou a chegada de colonos e grileiros. Segundo, a presença das FARC e suas regulações ambientais “controlaram” e restringiram o desmatamento indiscriminado.¹⁴²

No entanto, após a desmobilização das FARC em 2017, dificuldades na implementação dos acordos de paz — incluindo problemas de segurança para os signatários, atrasos e descumprimentos dos Acordos de Havana —, além da incapacidade do Estado de gerir a degradação ambiental, desencadearam um aumento acentuado do desmatamento em Guaviare. Em 2024, Guaviare tornou-se a terceira região mais desmatada da Colômbia, segundo dados do Ministério do Meio Ambiente.¹⁴³

Diferentemente de outras áreas e períodos do país, quando famílias camponesas desmatavam pequenas áreas de floresta para o cultivo de subsistência ou de coca, Guaviare passou a receber, nos últimos oito anos, os chamados acumuladores de terras. Esses atores alteram o uso original da terra ao convertê-la em pastagens para gado. Como resultado, vastas áreas da floresta tropical foram transformadas em campos para a pecuária.¹⁴⁴

O desmatamento ocorre tanto por meio do corte de árvores — que alimenta o comércio ilegal de madeira — quanto por incêndios provocados durante períodos quentes e secos. Após a remoção das árvores, a terra é convertida em pastagem e vendida a terceiros, que a utilizam para a criação de gado ou para o cultivo de monoculturas.¹⁴⁵ O papel da pecuária no desmatamento é evidente, considerando que Guaviare não possuía histórico prévio de criação de gado. Entre 2016 e 2023, o número de cabeças de gado na região aumentou quase 200%, passando de 281.611 para 549.246, segundo o Censo Nacional Pecuário do Instituto Colombiano Agropecuário.¹⁴⁶

A maioria das pessoas que ingressam em Guaviare o faz por meio de estradas ilegais, que se expandiram e permitiram a conversão de florestas em pastagens destinadas à grilagem de terras e a práticas pecuárias insustentáveis. A grilagem geralmente envolve a ocupação ilegal de terras públicas, bem como de áreas privadas e protegidas, e tem se tornado cada vez mais organizada e disseminada.¹⁴⁷ Duas estradas se destacam: a Marginal de la Selva e a Calamar–Miraflores. A Marginal de la Selva fazia parte de uma iniciativa internacional de transporte voltada à integração e modernização durante o governo do presidente Juan Manuel Santos (2010–2018).¹⁴⁸ No entanto, a estrada nunca foi concluída devido aos riscos ambientais envolvidos.¹⁴⁹ Ela acabou permanecendo sem pavimentação e tornou-se o principal corredor de transporte entre a capital de Guaviare, San José del Guaviare, e o noroeste da região, abrindo novas frentes de colonização.¹⁵⁰ Já a estrada Calamar–Miraflores, construída sem licenças ambientais, ganhou destaque em 2019, quando os prefeitos dos municípios de Calamar e Miraflores — ambos defensores da obra — foram processados por desmatamento, uma vez que a estrada foi construída em área de conservação.¹⁵¹

Grande parte da dinâmica atual do desmatamento é controlada por dissidentes das FARC, especificamente pelo grupo Estado Mayor de Bloques y Frente. Em 2023, o grupo foi associado à perda de 4.970 hectares, o que representa 2% do desmatamento total na Colômbia.¹⁵² Entre 2017 e 2021, o grupo também extorquiu recursos da pecuária para se reconstituir como uma organização armada.¹⁵³



FIGURA 4 Pontos críticos de desmatamento na América Latina.

No entanto, sob a política de Paz Total (2022–2025) e durante as negociações com o governo Petro, esses grupos utilizaram seu poder regulatório para conter ou incentivar o desmatamento, provavelmente como forma de demonstrar boa vontade ou de exercer pressão nas negociações.¹⁵⁴ Em 2022, por exemplo, o grupo impôs limites rigorosos ao corte de madeira e à conversão de terras, ameaçando moradores que descumprissem as ordens com multas e com trabalho comunitário, o que resultou em uma redução de mais de 40% nas taxas de desmatamento nas áreas sob seu controle.¹⁵⁵

Os efeitos do desmatamento em Guaviare nos últimos anos são significativos. Em 2020, a região possuía 4,86 milhões de hectares de floresta natural, o que cobria 88% de seu território. Em 2023, havia perdido 14.400 hectares de floresta, o equivalente a 9,84 milhões de toneladas de emissões de dióxido de carbono (CO₂).¹⁵⁶ Todas as etapas do processo de desmatamento contribuem para essa tendência, começando pelo corte e a queima de pequenas áreas — frequentemente envolvendo populações vulneráveis —, passando pelo cultivo de coca e culminando na pecuária em larga escala ou no desenvolvimento de monoculturas. O processo é impulsionado por investimentos em mecanização da terra, intervenções públicas para melhorar as estradas e o fornecimento de energia, bem como por esforços de formalização de áreas rurais, apesar das restrições legais. Essa transição de atividades ilegais para a pecuária consolidada e projetos agroindustriais evidencia a complexidade e a gravidade das consequências ambientais do desmatamento na região.¹⁵⁷



O desmatamento no departamento de Guaviare, na Colômbia, é impulsionado pela grilagem de terras, cultivo ilícito de coca e pecuária. © Ivan Valencia/Bloomberg via Getty Images

A interconexão entre desmatamento, grilagem de terras, cultivo ilícito e pecuária torna difícil mitigar o desmatamento no Arco Amazônico colombiano, onde se localiza Guaviare. A mineração, a extração ilegal de madeira e a construção ou expansão não planejada de estradas também agravam o problema. O conflito armado e a presença de diversos atores ilegais intensificam ainda mais a situação, à medida que esses grupos disputam o controle da regulação do desmatamento, do cultivo de coca, das rotas de tráfico e da capacidade de extorquir atividades como a pecuária e a mineração.

A Amazônia boliviana: Santa Cruz, Beni e Pando

Mais de 50% do território boliviano está situado na Amazônia, estendendo-se ao sul pelos departamentos de Pando, Beni e Santa Cruz e cobrindo grande parte do nordeste do país. A região também alcança o norte de La Paz e a porção oriental de Cochabamba.¹⁵⁸

Nas últimas duas décadas, o desmatamento na Bolívia atingiu níveis alarmantes. Em 2022, o país perdeu 245.177 hectares de floresta primária, o que representou 12,4% de todo o desmatamento ocorrido na Amazônia naquele ano. A Amazônia colombiana e peruana – um território combinado de cerca de 127 milhões de hectares – respondeu por apenas 12,2%, segundo dados do MAAP.¹⁵⁹ Em 2023, estimou-se que 800 hectares estavam sendo desmatados diariamente em Beni, Santa Cruz e Pando.¹⁶⁰

A perda de cobertura florestal na Bolívia é impulsionada principalmente pelo comércio ilegal de madeira e pelo aumento de práticas de derrubada e queima para o cultivo de coca, a mineração e a agricultura de monoculturas.¹⁶¹ Em 2022, 52% das atividades madeireiras no país foram consideradas ilegais, um aumento

de 32% em relação a 2021.¹⁶² Embora não haja dados oficiais para 2023, especialistas acreditam que a tendência persiste devido à contínua expansão agrícola e à má gestão dos incêndios florestais, frequentemente provocados de forma deliberada para a abertura de áreas. Até novembro de 2023, os incêndios florestais haviam afetado mais de 3 milhões de hectares.¹⁶³

Após a comercialização da madeira, a terra costuma ser convertida para a expansão agrícola, processo associado à extração ilegal de madeira, à grilagem de terras e a transações fundiárias irregulares.¹⁶⁴ A extração ilegal de madeira e a grilagem também estão estreitamente ligadas ao cultivo ilícito de coca e à produção de cocaína e cannabis destinadas ao tráfico de drogas.¹⁶⁵ Na Bolívia, parques nacionais tornaram-se pontos críticos da produção de cocaína, com laboratórios instalados em áreas remotas para explorar a cobertura florestal natural e as dificuldades logísticas enfrentadas pelas forças de segurança para acessar esses locais.¹⁶⁶

Por fim, é importante reconhecer o papel desempenhado pelos menonitas nesse processo. Desde sua chegada em 1954, a população menonita cresceu rapidamente, especialmente a partir da década de 1990, quando 10.000 deles adquiriram 70.000 hectares de terra de pecuaristas e pequenos proprietários.¹⁶⁷ A maior parte desse crescimento concentrou-se em Santa Cruz, com aumentos menores em Beni e Tarija. Em 2019, a Bolívia contava com 99 colônias menonitas, que ocupavam 891.715 hectares, o equivalente a aproximadamente 21% das terras agrícolas do país.¹⁶⁸

Os menonitas expandiram-se principalmente por meio da aquisição de terras administradas por seus representantes, muitas vezes por meio de transações privadas, com mínima supervisão governamental.¹⁶⁹ No entanto, essa expansão tem sido frequentemente alvo de críticas devido à falta de transparência, com preocupações quanto à grilagem de terras e à invasão de territórios indígenas e camponeses.¹⁷⁰

As colônias menonitas na Bolívia dedicam-se principalmente à produção agrícola em larga escala, especialmente de culturas voltadas à exportação, como a soja. Santa Cruz, Beni e Tarija, juntos, respondem por mais de dois terços das terras cultivadas no país. O impacto econômico dos menonitas é significativo: em 2015, eles produziram cerca de 16% da soja do país, um dos principais produtos de exportação da Bolívia.¹⁷¹ No entanto, suas práticas agrícolas têm graves consequências ambientais. Segundo o observatório Global Forest Watch, entre 2001 e 2021, a produção de soja na Bolívia resultou no desmatamento de mais de 900.000 hectares – uma área equivalente ao tamanho de Porto Rico ou das Bahamas – sendo os menonitas responsáveis por cerca de um quarto dessa perda, ou 210.980 hectares.¹⁷²

O Arco do Desmatamento na Amazônia brasileira

Cerca de 75% do desmatamento na Amazônia brasileira ocorre em uma região conhecida como Arco do Desmatamento, que se estende por 500.000 quilômetros quadrados, começando no estado do Maranhão e avançando para o oeste através do sudoeste do Pará, Mato Grosso, Rondônia e Acre.¹⁷³ Essa área tornou-se o foco dos projetos de desenvolvimento da ditadura brasileira na Amazônia durante a década de 1970, que incentivaram a ocupação da terra e levaram à construção de diversas rodovias interestaduais que cortam a floresta. Essas rodovias facilitaram práticas de grilagem e desmatamento ao proporcionar a criminosos ambientais acesso a regiões anteriormente remotas da floresta.¹⁷⁴ Ao longo dessas rodovias, uma série de estradas clandestinas foi construída, permitindo a instalação de fazendas de gado e de plantações em áreas profundas de territórios indígenas e de unidades de conservação ambiental.

O epicentro do Arco do Desmatamento localiza-se no sudoeste do estado do Pará, especificamente nos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, onde produtores rurais com forte apoio político e conexões com elites locais praticam a grilagem de terras.¹⁷⁵ Como resultado, essas duas cidades apresentam as maiores taxas de desmatamento da Amazônia brasileira.¹⁷⁶ Entre 2020 e 2023, dados de satélite revelaram que mais

de 4.000 quilômetros quadrados de floresta foram desmatados em Altamira e São Félix do Xingu, sendo a maior parte dessa perda registrada em territórios indígenas sob a jurisdição desses municípios.¹⁷⁷

Entre os municípios brasileiros, São Félix do Xingu possui o maior rebanho bovino do país — mais de 2,5 milhões de cabeças —, a maior parte em áreas de terras públicas ocupadas ilegalmente.¹⁷⁸ A relação entre bovinos e habitantes na cidade é de 38 para 1.¹⁷⁹ A perspectiva de apropriação de grandes extensões de terra, especialmente no sudoeste do Pará, atraiu uma migração significativa de outras regiões do Brasil. Esse influxo populacional trouxe consigo outros problemas, como o aumento do tráfico de drogas e de pessoas, da exploração sexual e da prostituição. Todas essas atividades contribuíram para o aumento da violência em Altamira e São Félix do Xingu, manifestada principalmente em disputas fundiárias e na crescente presença de grupos de tráfico de drogas, como o PCC e o CV. Altamira, com taxa de homicídios de 107 por 100 mil habitantes em 2017, e São Félix do Xingu, com 65,5 por 100 mil habitantes em 2023, exemplificam essa tendência.¹⁸⁰

A extração ilegal de madeira em Altamira, em São Félix do Xingu e em outros territórios do Arco do Desmatamento é impulsionada pela elevada demanda por madeira, especialmente o ipê-amarelo, que pode alcançar preço de varejo de US\$ 6.300 por metro cúbico nos Estados Unidos.¹⁸¹ Esse valor é entre 80 e 90 vezes superior ao custo de extração, criando margens de lucro substanciais para traficantes de madeira, que podem rivalizar até mesmo com o tráfico de drogas, incentivando ainda mais o desmatamento.

Entre 2008 e 2020, dados de satélite da agência espacial brasileira revelaram que 3,3 milhões de metros cúbicos de madeira foram extraídos ilegalmente no Arco do Desmatamento.¹⁸² A maior parte dessa madeira foi transportada para serrarias, onde recebeu certificação fraudulenta como se fosse de origem legal. O Ministério da Justiça do Brasil, em cooperação com a GI-TOC e outras organizações da sociedade civil, está atualmente desenvolvendo um novo marco regulatório que classificará essa prática como lavagem de madeira, de forma análoga à lavagem de dinheiro. A madeira era então transportada por caminhões até os portos internacionais de Belém e Santana, de onde seguia para a exportação para os Estados Unidos e a Europa.

Traficantes de madeira estabeleceram relações corruptas com autoridades governamentais locais e nacionais. Em maio de 2021, a Polícia Federal indiciou o então ministro do Meio Ambiente do governo Bolsonaro, além de 10 servidores do IBAMA, por aceitarem propinas de exportadores de madeira.¹⁸³ Em troca, os agentes públicos editaram normas que autorizaram a exportação de cargas de madeira ilegal e bloquearam as investigações criminais contra madeireiros.

Rodovia BR-319

Embora o Arco do Desmatamento seja um hotspot conhecido de desmatamento, grilagem e tráfico de madeira, a porção central da Bacia Amazônica, no estado do Amazonas — até então uma área pouco afetada da Amazônia brasileira — também vem se tornando um local relevante para esses crimes ambientais. Esse território, que se estende em um eixo norte-sul entre as capitais Manaus e Porto Velho, tem sido alvo de criminosos ambientais e de elites políticas locais que buscam construir a rodovia interestadual BR-319 para conectar as duas cidades.¹⁸⁴

A BR-319 foi um dos vários projetos amazônicos lançados pela ditadura militar brasileira na década de 1970. Diferentemente de outras grandes rodovias concluídas naquele período, porém, um trecho de 400 quilômetros da BR-319 nunca foi finalizado devido aos altos custos de construção. Como resultado, essa área do estado do Amazonas tornou-se uma das poucas na floresta tropical que escaparam do desmatamento em larga escala e da invasão por criminosos ambientais. Ainda assim, houve um novo impulso durante o governo Bolsonaro (2019–2022) para concluir a rodovia, motivado pela perspectiva de abrir uma nova fronteira para a grilagem de terras, o tráfico de madeira, a pecuária e as monoculturas.



A construção da rodovia BR-319, no Brasil, acelerou o desmatamento nas áreas do entorno. © Michael Dantas/ AFP via Getty Images

Os territórios ao sul da BR-319, que incluem áreas de fronteira entre os estados do Amazonas, Rondônia e Acre, tornaram-se locais proeminentes de pecuária após anos de degradação ambiental. A conclusão da BR-319 é de interesse estratégico para grileiros e produtores rurais locais, pois facilitaria o escoamento de seus produtos aos mercados internacionais.

Nos meses finais do governo Bolsonaro, em 2022, autoridades ambientais emitiram uma licença prévia aprovando a construção do trecho central da BR-319. Após essa autorização, grileiros começaram a invadir áreas próximas à rodovia, na expectativa de que o asfaltamento valorizasse significativamente as terras. Lotes obtidos ilegalmente ao longo da BR-319 passaram a ser anunciados abertamente em shoppings centers e em outdoors espalhados por Manaus, a maior cidade da região amazônica.

Desde 2023, esses grileiros incendiaram grandes extensões de floresta ao redor da BR-319, causando grave poluição do ar em Manaus.¹⁸⁵ Em setembro de 2024, o governo Lula concedeu a licença definitiva para a pavimentação da rodovia. Até então, porém, grileiros já haviam queimado ou derrubado 4.000 quilômetros quadrados de floresta — uma área seis vezes maior que a própria rodovia. O trecho central da BR-319, que antes desempenhava um papel crucial na conservação ambiental, transformou-se rapidamente em um novo e lucrativo hotspot para grileiros e madeireiros.

Tendências

Envolvimento de dissidências das FARC na exploração madeireira e na proteção ambiental na Colômbia

A capacidade das dissidências das FARC de, ao mesmo tempo, promover o desmatamento e assumir o papel de reguladoras e protetoras ambientais está enraizada no legado e na experiência adquiridos por muitos integrantes de médio escalão da guerrilha desmobilizada. Embora as FARC tenham causado danos ambientais significativos por décadas, sua abordagem em relação ao desmatamento diferia da

dos atuais grupos violentos que atuam no meio rural colombiano. Nas áreas sob controle das FARC, os rebeldes frequentemente restringiam o desmatamento para evitar a detecção pelo Estado e garantir maior liberdade de circulação na floresta.¹⁸⁶

Desde a desmobilização das FARC em 2016 e o surgimento subsequente de facções dissidentes, as taxas de desmatamento aumentaram por duas razões principais. Primeiro, muitos camponeses aproveitaram a ausência de regulação para desmatar áreas florestais. Segundo, grupos dissidentes, em busca de recursos, passaram a incentivar o desmatamento como parte de uma estratégia para intensificar atividades econômicas, incluindo pecuária, exploração madeireira, mineração e cultivo de coca. Isso levou à perda acelerada de áreas florestais e de selva que antes estavam sob controle guerrilheiro.¹⁸⁷

Durante o processo de Paz Total, alguns grupos dissidentes das FARC, ativos na Amazônia, tentaram obter reconhecimento ao adotarem políticas de redução da exploração madeireira em seus territórios.¹⁸⁸ No entanto, divisões internas, aliadas à retirada de diversas facções das negociações de paz com o governo, reacenderam preocupações sobre a relação desses grupos armados com a floresta. Esse cenário é particularmente alarmante nas áreas amazônicas sob seu controle, pois esses grupos podem retomar a extração ilegal de madeira e outras atividades criminosas destrutivas.¹⁸⁹

A facção de ex-integrantes das FARC que não participa das negociações suspendeu as restrições à exploração madeireira, permitindo o corte de árvores mediante o pagamento de uma taxa, além de ampliar sua rede de milhares de quilômetros de estradas por meio da floresta tropical.¹⁹⁰ Isso resultou em um aumento de 35% nas taxas de desmatamento em 2024, com 107.000 hectares derrubados, em comparação com 79.256 hectares em 2023.¹⁹¹

Créditos de carbono: infiltração criminosa e exploração ilegal de madeira

Mais de US\$ 9 bilhões em créditos de carbono foram vendidos em todo o mundo nos últimos 20 anos, e essas transações financeiras têm sido amplamente divulgadas como solução de conservação para a Amazônia.¹⁹² No entanto, uma investigação de 2024 do *Washington Post* constatou que 29 dos 35 projetos de créditos de carbono existentes na Amazônia brasileira envolvem terras obtidas ilegalmente por meio de grilagem e exploração ilegal de madeira.¹⁹³ Como resultado, os recursos provenientes dessas vendas acabam beneficiando criminosos ambientais. A falta de supervisão governamental sobre a venda de créditos de carbono no Brasil facilitou o envolvimento desses atores nesse setor, sobretudo porque o governo só sancionou uma lei para regular o mercado de carbono em novembro de 2024. Mesmo com esse novo marco regulatório, a fraude na titulação de terras permanece disseminada, permitindo que criminosos ambientais adquiram reivindicações legais sobre áreas griladas.

Em 2024, uma investigação da Polícia Federal revelou práticas fraudulentas envolvendo cinco grandes projetos de créditos de carbono voltados à redução de emissões decorrentes de desmatamento e degradação florestal em países em desenvolvimento.¹⁹⁴ Segundo a polícia, os cinco projetos recorreram ao suborno de agentes públicos e à certificação ilícita de terras públicas como propriedade privada para vender mais de R\$ 180 milhões (US\$ 33 milhões) em créditos de carbono.¹⁹⁵

Apesar da presença de interesses criminosos no mercado de créditos de carbono, governos estaduais da Amazônia brasileira vêm implementando diversos incentivos para promover a venda desses créditos como solução para a crise climática. Enquanto isso, o grupo dissidente das FARC Estado Mayor Central (EMC) vem coagindo comunidades indígenas no departamento colombiano de Guaviare a firmar acordos de créditos de carbono em troca de 10% a 15% das receitas obtidas com as vendas.¹⁹⁶

O comércio de cocaína cada vez mais ligado ao desmatamento na Amazônia

Embora a Bacia Amazônica seja, há décadas, um importante corredor transnacional do tráfico de drogas, ela também se tornou um espaço cada vez mais relevante para a produção de entorpecentes, especialmente de cocaína. Nos últimos dez anos, traficantes estabeleceram plantações de coca em reservas florestais remotas nas províncias peruanas de Ucayali e de Mariscal Ramón Castilla.¹⁹⁷ O governo peruano estima que, entre 2020 e 2022, mais de 14.000 hectares tenham sido desmatados apenas em Ucayali para dar lugar a plantações de coca.¹⁹⁸

Essas plantações contam com laboratórios capazes de refinar a coca em cocaína, tendo o CV como principal financiador.¹⁹⁹ Essa produção e processamento da droga têm enorme valor estratégico para o grupo, que já domina a rota de tráfico de cocaína ao longo do rio Amazonas. Ao controlar o cultivo da coca na região, o CV passou a dominar toda a cadeia de produção e tráfico da droga. O grupo vem recrutando ativamente jovens indígenas locais para trabalhar nas plantações de coca, onde podem ganhar até US\$ 520 por mês – valor muito superior aos salários locais típicos –, enquanto jovens mulheres são coagidas à exploração sexual. No entanto, esses jovens frequentemente gastam seus rendimentos com alimentos, álcool e drogas, contribuindo para o aumento do consumo e das vendas de cocaína e cannabis na região de tríplice fronteira entre Brasil, Colômbia e Peru.²⁰⁰

Muitas das plantações de coca financiadas pelo CV em Mariscal Ramón Castilla vêm desmatando extensas áreas da floresta no Vale do Rio Javari. Essas plantações estão se expandindo cada vez mais em direção ao sul, aproximando-se do rio, que marca a fronteira entre Peru e Brasil.²⁰¹ O CV vem desenvolvendo essas áreas para aprimorar suas operações de tráfico, o que gera preocupações de que o grupo continue desmatando para criar plantações de coca também do lado brasileiro da fronteira. O grupo assumiu o controle da pesca e do tráfico do pirarucu – o maior peixe de água doce do mundo – ao longo da fronteira entre o Peru e o Brasil. Altamente valorizado no tráfico internacional de fauna silvestre por sua carne e por partes como a pele, o pirarucu passou a integrar essas cadeias ilícitas.²⁰² O CV utiliza o pirarucu capturado no Vale do Rio Javari para alimentar trabalhadores das plantações de coca, ao mesmo tempo em que envia tanto cocaína quanto peixe ao longo do rio Amazonas.²⁰³



Cultivos ilícitos, pecuária, mineração ilegal e tráfico de drogas impulsionam o desmatamento na Amazônia colombiana e colocam em risco defensores ambientais.

© Raul Arboleda/AFP via Getty Images

Na Colômbia, o desmatamento também está fortemente associado ao comércio de cocaína, especialmente na região de Guaviare. Ali, a criação de estradas informais conectadas a rios facilitou o tráfico de drogas para mercados internacionais. Nos últimos anos, Guaviare tornou-se um polo estratégico do tráfico de cocaína, sobretudo em direção ao Brasil, em razão da atuação de grupos armados colombianos, como dissidentes das FARC, e de organizações brasileiras, incluindo o CV e o PCC.²⁰⁴ De forma semelhante, ocorreu desmatamento significativo em áreas protegidas ao longo do rio Putumayo, no departamento colombiano de Putumayo, onde o cultivo de coca aumentou 70% entre 2021 e 2022 — de 28 205 hectares para 48.034 hectares. O rio, principal rota de transporte da droga tanto para o mercado brasileiro quanto para o europeu, também sustenta uma rede de suprimento químico que envolve a Colômbia, o Peru e o Equador.²⁰⁵ Essa rede contorna o frágil controle estatal e permite que produtores de coca processem a droga em laboratórios no próprio local.²⁰⁶

A situação é semelhante na Bolívia, onde o cultivo de coca, embora regulamentado, vem crescendo em áreas protegidas e parques naturais. Esses locais são ideais para o plantio de coca e para a instalação de laboratórios de cocaína, por serem isolados e oferecerem amplo acesso à água. Aproximadamente 90% desses laboratórios estão localizados na região do Chapare, em Cochabamba, onde a demanda por precursores químicos é elevada e o mercado permanece amplamente desregulado.²⁰⁷ Em 2023, autoridades bolivianas apreenderam uma quantidade recorde de cocaína, dando continuidade a uma tendência iniciada em 2022, quando foram confiscadas 690 toneladas de precursores químicos em 41 contêineres.²⁰⁸ Especialistas estimam que as substâncias apreendidas poderiam ter sido usadas para produzir entre 50 e 60 toneladas de cloridrato de cocaína.²⁰⁹ Segundo o Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime, essa apreensão respondeu por 80% de todas as confiscações globais desse tipo naquele ano, evidenciando o papel crescente da Bolívia como produtora e exportadora de cocaína.²¹⁰

O desmatamento, combinado com o cultivo de drogas em áreas protegidas e de fronteira e com o desenvolvimento do processo de produção de cocaína, criou um ecossistema criminal na Bolívia. Esse ecossistema é cada vez mais dominado por máfias locais que colaboram com grupos criminosos brasileiros, como o PCC e o CV, além de redes da máfia albanesa.²¹¹ Essas áreas da Amazônia reorganizaram as rotas do tráfico de drogas, transformando a geografia do país em um ativo estratégico para os traficantes.²¹²

Novas técnicas de desmatamento

Criminosos vêm encontrando continuamente novas formas de praticar grilagem, desmatamento e exploração ilegal de madeira. Na Amazônia, grileiros têm recorrido cada vez mais ao desmatamento químico para evitar a detecção por satélite. Em vez de derrubar grandes quantidades de árvores — o que pode ser rapidamente identificado pelo avançado Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER), do Brasil —, eles utilizam produtos químicos, como herbicidas, para matar as árvores gradualmente, fazendo com que o processo pareça natural.²¹³ Depois que as árvores secam, provocam-se incêndios em larga escala para queimá-las rapidamente. O IBAMA identificou mais de 30.000 hectares de território amazônico que sofreram desmatamento químico entre 2010 e 2020 e aplicou mais de R\$ 72 milhões (US\$ 13,3 milhões) em multas aos proprietários responsáveis.²¹⁴ No entanto, a dimensão dessa prática provavelmente é muito maior, uma vez que o IBAMA interrompeu quase todas as suas atividades de monitoramento durante os quatro anos do governo Bolsonaro (2019–2023), permitindo que infratores explorassem a ausência de fiscalização e ampliassem o uso de produtos químicos para o desmatamento.

Além disso, a proliferação de estradas clandestinas em áreas ambientais protegidas e em territórios indígenas tem permitido que criminosos ambientais acessem regiões remotas da floresta ricas em madeira de alto valor.²¹⁵ Nessas áreas, os criminosos também desenvolveram técnicas de desmatamento voltadas a burlar o monitoramento por satélite, como deixar as árvores mais altas em pé enquanto cortam as menores ao redor, ocultando o desmatamento nas imagens de satélite.²¹⁶

Respostas

Reforço dos órgãos de proteção ambiental

O Brasil, que concentra mais de 60% do território amazônico e 70% de sua população, desempenha um papel crucial nos esforços regionais de combate ao desmatamento. Esse papel, contudo, foi consideravelmente enfraquecido durante o governo Bolsonaro, que promoveu cortes orçamentários em órgãos ambientais e indígenas, congelou processos de contratação, suspendeu operações contra crimes ambientais e paralisou o monitoramento geral da Amazônia. Desde que Lula assumiu a Presidência em janeiro de 2023, órgãos como o IBAMA, a Fundação Nacional dos Povos Indígenas, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e a diretoria ambiental da Polícia Federal passaram a contar com maior apoio político, orçamentos ampliados e novos servidores. A gestão Lula também criou o Ministério dos Povos Indígenas. Apesar dessas melhorias, persistem sérios problemas de capacidade, incluindo a forte bancada ruralista no Congresso, que direciona mais recursos a atividades que incentivam a grilagem do que à proteção ambiental, além de demandas salariais em curso entre servidores do IBAMA e do ICMBio, que resultaram em uma greve de dois meses em ambas as instituições em 2024.²¹⁷

Ainda assim, o governo atual lançou uma série de operações de grande escala, envolvendo o IBAMA e forças federais de segurança, para enfrentar o desmatamento na Amazônia. A iniciativa mais recente é a Operação Maravalha, o maior esforço contra a exploração ilegal de madeira no Brasil em mais de cinco anos. Lançada em fevereiro de 2024, a operação busca coibir a extração ilegal de madeira em áreas protegidas e em territórios indígenas nos estados de Rondônia, Amazonas e Pará.²¹⁸ Até o momento, as ações realizadas no âmbito da operação apreenderam 5.000 cargas de madeira transportadas por caminhões.



Agentes do IBAMA detêm um suspeito durante operação em um acampamento de mineração ilegal no território Yanomami, Brasil, fevereiro de 2023.

© Alan Chaves/AFP via Getty Images

Em resposta à necessidade de proteger e conservar a Bacia Amazônica, a Colômbia também implementou diversas iniciativas. Duas delas se destacam: a Operação Artemis, lançada durante o governo do ex-presidente Iván Duque, e o atual Plano de Contenção, do governo Petro.

A Operação Artemis foi a primeira estratégia “integrada” da Colômbia para combater o desmatamento. Envolveu representantes da Procuradoria-Geral, do Esquadrão Móvel de Carabineiros, da polícia, do Exército Nacional e dos ministérios da Defesa e do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. O objetivo era identificar e levar à Justiça as pessoas envolvidas em atividades ilegais de extração de madeira em áreas florestais protegidas. A operação concentrou-se principalmente nos departamentos do sopé amazônico, como Meta, Caquetá e Guaviare.²¹⁹

Os resultados, no entanto, foram amplamente criticados, pois a iniciativa não reduziu nem desacelerou o desmatamento. Pelo contrário, o desmatamento aumentou de 158.894 hectares em 2019 para 174.102 hectares em 2021.²²⁰ Além disso, houve relatos de confrontos significativos entre colonos e agricultores, de abusos de poder e de impunidade para com grandes proprietários de terra.²²¹ Em contraste, o Plano de Contenção do presidente Petro prioriza o diálogo com as comunidades, o que tem contribuído para a redução do desmatamento. Ainda assim, as questões ambientais e o controle do desmatamento têm sido estreitamente vinculados ao desenvolvimento da política de Paz Total, com grupos armados utilizando o meio ambiente como moeda de barganha.²²²

Detecção por satélite de focos de desmatamento

Embora o uso de satélites para identificar focos de desmatamento não seja uma prática nova na América Latina — sendo empregado há três décadas para monitorar dinâmicas de desmatamento e emitir alertas precoces —, o Brasil é referência nessa área. O país desenvolveu o Programa de Monitoramento por Satélite do Desmatamento na Amazônia Legal (PRODES), seguido posteriormente pelo DETER.²²³

O PRODES foi criado em 1988 como uma ferramenta para detectar remotamente o desmatamento na Amazônia brasileira. Por meio dele, constatou-se que um quinto da floresta foi perdido ao longo das últimas quatro décadas.²²⁴ Para reforçar esse esforço, autoridades brasileiras instituíram o DETER em 2004, com o objetivo de emitir alertas diários sobre a perda de vegetação.²²⁵ Além dessas iniciativas governamentais, surgiram esforços da sociedade civil, como o MapBiomás²²⁶ e o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), para apoiar a conservação.²²⁷

Cada uma dessas iniciativas, governamentais ou da sociedade civil, tem como objetivo monitorar o desmatamento, embora utilizem métodos distintos e tenham finalidades específicas. O PRODES busca aferir a taxa de desmatamento na Amazônia Legal brasileira, que abrange 4,2 milhões de quilômetros quadrados, o que corresponde a 49% do território nacional.²²⁸ O DETER, por sua vez, tem a função de informar as autoridades brasileiras responsáveis pelo combate ao desmatamento, incluindo órgãos ministeriais e secretarias estaduais.²²⁹ A rede MapBiomás tem como propósito verificar e aprimorar os alertas emitidos pelo PRODES e pelo DETER.²³⁰ Já o Imazon dedica-se a acompanhar mensalmente a perda de vegetação nativa e a degradação florestal na Amazônia Legal, para compreender melhor as dinâmicas e tendências da região.²³¹

Há também iniciativas internacionais que monitoram o desmatamento no Brasil. A mais conhecida é o Global Forest Watch, liderado por pesquisadores da Universidade de Maryland e financiado pelo World Resources Institute, que acompanha o uso do solo e a cobertura florestal. Além disso, a administração Lula lançou, em 2023, o programa Mais, voltado à promoção da sustentabilidade

e do desenvolvimento em regiões como o Pantanal. Uma de suas principais ações envolve o uso de tecnologia de monitoramento por satélite para combater incêndios florestais, especialmente em ecossistemas sensíveis como o Pantanal.²³² A iniciativa oferece acesso a imagens de satélite e outros dados geoespaciais para o acompanhamento preciso de focos de incêndio, a detecção em tempo real e o fornecimento rápido de informações às autoridades, facilitando respostas coordenadas e eficazes.²³³

A partir da experiência brasileira com o desmatamento, outros países também desenvolveram iniciativas semelhantes. Em 2012, por exemplo, Colômbia, Reino Unido, Estados Unidos e Suíça criaram o primeiro sistema – conhecido como Terra-i – para monitorar o desmatamento em toda a América Latina quase em tempo real, utilizando dados de satélite do sensor MODIS, da Nasa.²³⁴ O sistema auxilia governos, organizações de conservação e formuladores de políticas climáticas a avaliar tendências recentes de desmatamento e identificar novos focos. Ele foi desenvolvido por meio de uma colaboração entre o Centro Internacional de Agricultura Tropical, na Colômbia, a The Nature Conservancy, nos Estados Unidos e na América do Sul, a Escola de Engenharia e Gestão do cantão de Vaud, na Suíça, e o King's College London.²³⁵

Há ainda a Fundação para a Conservação e o Desenvolvimento Sustentável, que monitora de perto a dinâmica do desmatamento na Amazônia colombiana por meio de voos de vigilância. Os dados coletados são utilizados para resolver conflitos de uso da terra e orientar o planejamento regional na Amazônia. Em 2021, a fundação ajudou a criar sua organização parceira no Peru, com ações concretas em Madre de Dios e Loreto, e também apoiou diversas organizações ambientais na Venezuela.²³⁶

No entanto, nenhum sistema de monitoramento é perfeito. No caso do monitoramento por satélite e aéreo, por exemplo, a presença de nuvens pode obstruir significativamente a visibilidade. Além disso, as imagens utilizadas podem deixar de captar certas formas de perda de vegetação que o olho humano conseguiria identificar.²³⁷

Paz Total

Após o encerramento do processo de paz com as FARC em 2016, surgiram inúmeros alertas sobre o aumento do desmatamento nas antigas áreas de influência do grupo. Isso foi especialmente preocupante nas regiões amazônicas, onde as FARC desempenhavam o papel de autoridade ambiental.

Para enfrentar o desmatamento, o presidente Duque adotou uma estratégia militarizada, mas os resultados ficaram muito aquém do esperado. Entre 2018 e 2021, 875.944 hectares de floresta foram perdidos apesar dos esforços da Operação Artemis²³⁸, que buscava proteger reservas florestais e parques nacionais naturais. Em vez de reforçar a autoridade do Estado, essa abordagem acabou por enfraquecê-la ainda mais em áreas onde o poder público já carecia de credibilidade.²³⁹

Após a eleição de Gustavo Petro em 2022, a Colômbia mudou sua abordagem em relação ao desmatamento ao formular uma nova política, o Plano de Contenção do Desmatamento. Esse modelo de proteção ambiental está estruturado em cinco pilares:

- acordos de conservação que estabelecem parcerias eficazes com comunidades para proteger seus territórios;
- uma agenda ambiental para a paz, que busca integrar políticas ambientais à política mais ampla de Paz Total, composta por negociações simultâneas com organizações armadas e criminosas em todo o país;

- fortalecimento institucional, com capacitação e empoderamento de autoridades locais para o controle e monitoramento ambiental;
- desenvolvimento de uma estratégia de investigação criminal; e
- mobilização das forças de segurança do Estado.²⁴⁰

O Plano de Contenção do Desmatamento reduziu o desmatamento na Colômbia em 40%. Em 2023, o país registrou a menor taxa de desmatamento em 23 anos, com 79.256 hectares de floresta derrubados – uma queda de 36% em relação aos 123.517 hectares registrados em 2022. As reduções foram particularmente expressivas nos quatro departamentos que compõem o Arco do Desmatamento da Amazônia, com recuos de 57% em Meta, 52% em Putumayo, 34% em Caquetá e 27% em Guaviare.²⁴¹

No entanto, relatórios trimestrais de monitoramento em 2024 indicaram uma reversão dessa tendência, com o desmatamento voltando a crescer em departamentos-chave da Amazônia. Em 2024, o desmatamento atingiu 25.263 hectares em Caquetá, 16.908 hectares em Guaviare, 5.443 hectares em Putumayo e 21 107 hectares em Meta – quatro territórios considerados cruciais para a conservação florestal na Colômbia.²⁴² A redução geral do desmatamento pode ser atribuída a dois fatores. O primeiro é o programa Conservar Paga,²⁴³ que incentiva comunidades que habitam 57% das florestas do país – distribuídas entre territórios indígenas, afro-colombianos e Zonas de Reserva Rural – a atuarem na proteção das florestas. Até o momento, o governo investiu US\$ 160 milhões nessa iniciativa.²⁴⁴

O segundo fator é que o plano de Paz Total motivou alguns grupos armados a promover a proteção florestal como forma de obter reconhecimento político e demonstrar sua influência. Inicialmente, esses grupos proibiram ou limitaram severamente todas as atividades de extração de madeira e queimadas.²⁴⁵ Contudo, à medida que o processo de paz avançou e os dissidentes das FARC se fragmentaram, o desmatamento voltou a crescer. Grupos armados na Colômbia passaram a explorar a situação para negociar com o governo e afirmar sua supremacia sobre rivais. Em particular, o grupo liderado por Iván Mordisco, integrante do EMC, afastou-se das políticas de conservação na Amazônia após ser excluído do processo de Paz Total.²⁴⁶



CONCLUSÃO

O crime ambiental na Amazônia configura um ecossistema criminoso complexo e adaptativo, que desafia tanto os esforços de intervenção quanto os marcos analíticos existentes. Criminosos ambientais inovam constantemente, resultando em ampla destruição de ecossistemas e no aumento da violência em toda a região. Embora este relatório destaque diversas respostas relevantes atualmente em implementação — desde avanços em perícia até operações de grande escala das forças de segurança voltadas ao desmantelamento de atividades ilícitas —, as diretrizes institucionais vigentes têm dificuldade em acompanhar a amplitude do ecossistema de crimes ambientais na Amazônia.

As estratégias atuais frequentemente deixam de captar a natureza interconectada dessas atividades ilegais, enquanto os programas de intervenção são fragmentados, reativos e pouco orientados por modelos analíticos abrangentes. A seguir, são apresentados cinco grandes lacunas, tanto em termos de intervenção quanto de análise, que enfraquecem o enfrentamento ao crime ambiental na Amazônia.

- **Ausência de uma abordagem abrangente de ecossistema criminoso para analisar e enfrentar o crime ambiental.**

Uma das principais falhas no combate ao crime ambiental na Amazônia é a incapacidade de conceber as atividades ilegais como parte de um ecossistema criminoso integrado. As intervenções atuais tratam os crimes ambientais como problemas isolados, específicos de cada mercado, em vez de reconhecer que eles estão profundamente interligados e se reforçam mutuamente. Essa abordagem fragmentada distorce o funcionamento das redes criminosas, que não atuam em um único setor, mas diversificam suas fontes de receita, exploram brechas nos mercados legais e transitam entre diferentes crimes ambientais para maximizar lucros e minimizar riscos. A ausência de uma abordagem sistêmica abrangente resultou na alocação inadequada de recursos e em estratégias de fiscalização ineficazes, permitindo que organizações criminosas explorem lacunas regulatórias e de enforcement.

- **Sobreposição entre mercados legais e ilegais: como regulações frágeis incentivam o crime ambiental.**

Outro problema diz respeito à falha das autoridades em reconhecer a fluidez entre mercados legais e ilegais. Em vez disso, os esforços costumam se concentrar na erradicação de infraestruturas físicas usadas na mineração e no desmatamento ilegais, deixando de observar como atores criminosos exploram brechas regulatórias para integrar recursos obtidos ilegalmente às cadeias formais de suprimento. A Amazônia não é apenas um local de extração ilegal, mas também um polo central para a lavagem de commodities como ouro, madeira e gado. Na região, ouro extraído ilegalmente é refinado legalmente, madeira oriunda de áreas protegidas é “lavada” por meio de títulos fundiários fraudulentos, e gado criado em áreas desmatadas é comercializado como produto agrícola legítimo. A diligência insuficiente, a fraca supervisão financeira e a regulação comercial inconsistente permitem que esses bens ingressem nos mercados globais com fiscalização mínima. Essa sobreposição entre atividades legais e ilegais é uma característica estrutural do crime ambiental organizado, permitindo que redes criminosas legitimem seus lucros e operem com impunidade.

■ **Fiscalização insuficiente contra a mineração ilegal, apesar de seu papel central no crime ambiental.**

A mineração ilegal de ouro é uma das economias criminosas mais lucrativas e ambientalmente destrutivas da Amazônia, mas os esforços de fiscalização permanecem inadequados, fragmentados e excessivamente reativos. As iniciativas atuais dependem sobretudo de operações policiais pontuais e da destruição de locais de extração, o que não basta para enfrentar os marcos financeiros, econômicos e de governança que sustentam essa atividade. Como resultado, os garimpeiros frequentemente se deslocam para novas áreas — muitas vezes ainda mais remotas —, ampliando o desmatamento e os danos ecológicos. A mineração ilegal não é apenas um crime ambiental; ela constitui um pilar fundamental das economias do crime organizado, financiando grupos armados, cartéis transnacionais e redes financeiras ilícitas. O ouro tornou-se o principal meio para lavar lucros do tráfico de drogas e de outras atividades ilegais, mas as autoridades continuam tratando a mineração como um problema isolado, sem atacar as cadeias de suprimento e as estruturas financeiras mais amplas que permitem que o ouro ilegal ingresse na economia global.

■ **Medidas anticorrupção frágeis que viabilizam o crime organizado na Amazônia.**

A corrupção é um elemento estrutural que viabiliza o crime ambiental na Amazônia, mas as estratégias de fiscalização frequentemente falham em enfrentá-la adequadamente. Redes criminosas organizadas infiltram diferentes níveis das instituições estatais, incluindo forças de segurança locais, agências ambientais e órgãos reguladores nacionais, assegurando que atividades ilegais, como mineração ilegal, grilagem e desmatamento, continuem sem punição. A corrupção assume diversas formas, como a titulação fraudulenta de terras, o suborno de autoridades responsáveis pela proteção ambiental e a conivência entre empresas privadas e agentes do Estado. Essas práticas minam os esforços de fiscalização e neutralizam os instrumentos legais de dissuasão, permitindo que organizações criminosas contornem as regulações, evitem processos judiciais e incorporem suas operações às estruturas formais de governança. Sem uma abordagem sistemática que priorize a transparência, fortaleça a responsabilização legal e enfrente os interesses políticos e econômicos que sustentam o crime ambiental, a corrupção continuará protegendo redes criminosas organizadas, permitindo que a degradação ambiental persista sem controle.

■ **Fracasso em enfrentar os determinantes socioeconômicos do crime ambiental.**

As intervenções atuais na Amazônia não reconhecem nem enfrentam adequadamente as dependências econômicas que impulsionam o crime ambiental. Muitos esforços de fiscalização partem da premissa equivocada de que eliminar atividades ilegais desmantelará economias ilícitas, ignorando as realidades socioeconômicas que permitem que essas atividades prosperem. Redes criminosas não apenas exploram a vulnerabilidade econômica — elas oferecem estabilidade financeira, proteção e oportunidades de trabalho de maneiras que as economias formais e as instituições estatais não conseguiram proporcionar. Em regiões como o território indígena Yanomami e a bacia do rio Tapajós, no Brasil, a mineração ilegal de ouro tornou-se a espinha dorsal das economias locais, com grupos criminosos oferecendo alimentos, moradia e segurança em troca de trabalho. Essa integração do crime à sobrevivência cotidiana torna irrealista esperar que comunidades se afastem dessas economias ilícitas sem alternativas viáveis.

Recomendações

As recomendações a seguir visam abordar as lacunas descritas acima:

- **Fortalecer abordagens específicas para cada país e orientadas pelo contexto.** As iniciativas de cooperação na Amazônia devem priorizar estratégias baseadas em avaliações nacionais minuciosas que levem em conta os mecanismos de fiscalização, o sistema jurídico e as capacidades institucionais existentes em cada país, garantindo que as intervenções atendam a necessidades concretas, em vez de desafios genéricos. O envolvimento direto com órgãos de fiscalização nacionais e subnacionais é crucial para alinhar os esforços de cooperação às condições locais e evitar redundâncias. Além disso, as intervenções devem basear-se no conhecimento e no sucesso de iniciativas nacionais e regionais anteriores, incluindo muitas das respostas em andamento descritas neste relatório, para maximizar o impacto, em vez de produzir continuamente recomendações políticas amplas que não se traduzem em ações eficazes de fiscalização. Nesse sentido, é essencial investir

em iniciativas de proteção ambiental lideradas pela comunidade que capacitem grupos locais e indígenas a atuarem como defensores de primeira linha contra invasões de terras, mineração ilegal e desmatamento.

- **Adaptar as estratégias de cooperação para responder à natureza dinâmica do crime ambiental.** À medida que as redes criminosas ambientais evoluem suas táticas, os esforços de cooperação internacional devem priorizar o compartilhamento de informações em tempo real entre as agências de aplicação da lei e judiciais. O fortalecimento de mecanismos de monitoramento contínuo e compartilhamento de inteligência permitirá ajustes rápidos nas estratégias de intervenção, garantindo que elas permaneçam eficazes contra ameaças emergentes. A cooperação transfronteiriça também deve considerar a criação de forças-tarefa especializadas que investiguem a interseção entre crimes ambientais e economias ilícitas mais amplas, incluindo tráfico de armas e drogas, contrabando de pessoas e crimes financeiros nos países da Bacia Amazônica. Essas redes criminosas interconectadas exigem uma abordagem investigativa coordenada que vá além da fiscalização ambiental tradicional. Essas forças-tarefa devem incluir autoridades ambientais, unidades de inteligência financeira, agências de combate ao crime organizado e analistas forenses para aprimorar o compartilhamento de inteligência e melhorar as ações de fiscalização.
- **Adotar uma abordagem holística ao ecossistema do crime ambiental.** Compreender o crime ambiental na Amazônia requer ir além de infrações isoladas e reconhecer o ecossistema mais amplo que possibilita essas operações. As redes criminosas envolvidas no desmatamento, na mineração ilegal e no tráfico de animais silvestres frequentemente se cruzam com outras atividades ilegais, incluindo o tráfico de drogas, a exploração humana e o contrabando de armas. As respostas políticas devem incorporar o crime ambiental em um quadro mais amplo de crime organizado transnacional, aproveitando o compartilhamento de inteligência e a colaboração intersetorial para identificar redes sobrepostas.
- **Analisar fluxos financeiros ilícitos para dismantelar cadeias de abastecimento criminosas.** Os países da Bacia Amazônica e os parceiros internacionais devem se concentrar na compreensão dos mecanismos financeiros que sustentam os crimes ambientais, com foco em como os lucros ilícitos são lavados por meio de sistemas econômicos formais. A mineração ilegal de ouro, a grilagem de terras e o tráfico de madeira, por exemplo, geram receitas substanciais que são então canalizadas por sistemas financeiros regionais e internacionais — muitas vezes disfarçadas como transações legítimas. Ao fortalecer a cooperação entre unidades de inteligência financeira, atores do setor privado e órgãos de aplicação da lei, os países da região podem melhorar sua capacidade de rastrear, congelar e apreender ativos ligados a crimes ambientais.
- **Concentrar-se na mineração ilegal de ouro e seus precursores.** As estratégias atuais de combate ao crime ambiental concentram-se predominantemente no desmatamento, muitas vezes negligenciando a crescente importância da mineração ilegal e suas ligações com outras economias ilícitas. O ouro, em particular, tornou-se um canal crítico para a lavagem de rendimentos provenientes do tráfico de drogas, contrabando de armas e exploração humana; no entanto, falta uma compreensão abrangente das cadeias de abastecimento de ouro na Amazônia. O mapeamento dessas cadeias de abastecimento é fundamental para fortalecer a cooperação entre agências de fiscalização ambiental, unidades de inteligência financeira e especialistas em crime transnacional. Além de compreender as cadeias de abastecimento do ouro, os governos regionais devem priorizar intervenções que visem os precursores da mineração ilegal, particularmente o mercúrio, que é essencial para a produção ilegal de ouro. Apesar das evidências claras que ligam o contrabando de mercúrio à lavagem de dinheiro, ao tráfico de drogas e à venda de armas, as agências de fiscalização carecem do conhecimento e das ferramentas para rastrear e dismantelar essas redes ilícitas. Sem uma abordagem direcionada, os esforços internacionais continuarão a se concentrar na fiscalização superficial, em vez de empregar outras estratégias para dismantelar as redes de mineração ilegal de ouro.
- **Aumentar a supervisão dos mercados de créditos de carbono para mitigar os riscos de fraude nos esforços de conservação.** Os governos regionais e os parceiros internacionais precisam monitorar de perto as vulnerabilidades crescentes nos mercados de créditos de carbono, onde regulamentações fracas permitiram que esquemas fraudulentos desviassem fundos de conservação para empreendimentos criminosos. Sem uma supervisão aprimorada, esses mecanismos financeiros correm o risco de agravar os problemas que pretendem resolver. Fortalecer os processos de due diligence, fazer cumprir os padrões de transparência e aprimorar as salvaguardas regulatórias são essenciais para garantir a integridade desses mercados.



NOTAS

- 1 A bacia do rio Amazonas está localizada a leste da cordilheira dos Andes e se estende por toda a região central e oriental da América do Sul. Vai do Planalto das Guianas, ao norte, ao Planalto Brasileiro, ao sul. Com mais de 6.100.000 quilômetros quadrados – o equivalente a 44% da área terrestre da América do Sul –, a bacia abrange territórios da Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela. A região apresenta diversidade climática e topográfica, com altitudes que variam do nível do mar, na foz do rio, a 6.500 metros, nos Andes. Ver Organization of American States: https://www.oas.org/dsd/events/english/documents/osde_8amazon.pdf.
- 2 Marcelo Oliveira da Costa *et al.*, Nota técnica: Contaminação por mercúrio na Amazônia, WWF Brasil, julho de 2023, https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/notatecnica_otca.pdf.
- 3 Robert Muggah, *How drugs are destroying the Amazon*, *Foreign Policy*, 6 de agosto de 2023, <https://foreignpolicy.com/2023/08/06/amazon-drugs-coca-cocaine-deforestation-environment-biodiversity-climate-change-criminal-brazil-peru-colombia-bolivia-lula-logging/>; Sofia Gonzalez, *In conversation: Unveiling illegal mining in the Amazon with Bram Ebus*, The FACT Coalition, 29 de novembro de 2023, <https://thefactcoalition.org/in-conversation-unveiling-illegal-mining-in-the-amazon-with-bram-ebus/>.
- 4 Anmol Choubey e Sherin Elizabeth Varghese, *Gold climbs to record high of over \$3,500 on bets of US rate cuts, economic risk*, Reuters, 2 de setembro de 2025, <http://reuters.com/world/india/gold-climbs-record-high-over-3500-bets-us-rate-cuts-economic-risks-2025-09-02/>.
- 5 Stephen Jury e Yuxuan Tang, *¿Es una época dorada para el oro?*, J.P. Morgan Private Bank, 3 de abril de 2024, <https://privatebank.jpmorgan.com/latam/es/insights/markets-and-investing/es-una-epoca-dorada-para-el-oro>.
- 6 Mayara Paixão, *Garimpo contamina rios e indígenas na Guiana Francesa*, *Folha de S. Paulo*, 12 de outubro de 2024, <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2024/10/garimpo-feito-por-brasileiros-contamina-rios-e-indigenas-da-guiana-francesa.shtml>.
- 7 *Mining sector*, Extractive Industries Transparency Initiative, <https://eiti.gy/mining-sector/>.
- 8 Renato Sérgio de Lima *et al.*, *A nova corrida do ouro na Amazônia: garimpo ilegal e violência na floresta*, Fórum Brasileiro de Segurança Pública, março de 2024, <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/248>.
- 9 Luísa Molina, *O garimpo mudou: quem lucra não se arrisca nem se suja de lama*, SUMAÚMA, 12 de dezembro de 2023, <https://sumauma.com/o-garimpo-mudou-quem-lucra-nao-se-arrisca-nem-se-suja-de-lama/>.
- 10 *Sob Bolsonaro, mortes de yanomami por desnutrição cresceram 331%*, G1, 17 de fevereiro de 2023, <https://g1.globo.com/politica/post/2023/02/17/sob-bolsonaro-mortes-de-yanomami-por-desnutricao-cresceram-331.shtml>.
- 11 Renato Sérgio de Lima *et al.*, *A nova corrida do ouro na Amazônia: garimpo ilegal e violência na floresta*, Fórum Brasileiro de Segurança Pública, março de 2024, <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/248>.
- 12 Lalo de Almeida e Vinicius Sassine, *Fuga de garimpeiros da terra Yanomami tem dias na mata, longos percursos de barco e trecho a pé*, *Folha de S. Paulo*, 8 de fevereiro de 2023, <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2023/02/fuga-de-garimpeiros-da-terra-yanomami-tem-dias-na-mata-longos-percursos-de-barco-e-trecho-a-pe.shtml>.
- 13 Jonathan Watts e Talita Bedinelli, *How illegal mining caused a humanitarian crisis in the Amazon*, Yale E360, 2 de fevereiro de 2023, <https://e360.yale.edu/features/brazil-yanomami-mining-malaria-malnutrition-lula>.
- 14 Paulo Ricardo Martins-Filho *et al.*, *The devastating impact of illegal mining on indigenous health: a focus on malaria in the Brazilian Amazon*, *EXCLI Journal*, v. 22, p. 400–402 (2023), <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10279957/>.
- 15 UNODC, *The nexus between drugs and crimes that affect the environment and convergent crime in the Amazon Basin*, *World Drug Report*, 2023, https://www.unodc.org/res/WDR-2023/WDR23_B3_CH4_Amazon.pdf.

- 16 Terrence McCoy e Marina Dias, *South America's most dangerous gang invades the Amazon forest*, *The Washington Post*, 12 de dezembro de 2024, <https://www.washingtonpost.com/world/2024/12/16/amazon-pcc-cartels-indigenous-mining/>.
- 17 Norberto Paredes, *El Tren de Aragua: así opera la sangrienta megabanda de Venezuela que se ha expandido por América Latina*, *BBC News Mundo*, 21 de setembro de 2023, <https://www.bbc.com/mundo/articles/crg4yl8g3n0o>.
- 18 Rodrigo Chagas, Ouro Mil, Fonte Segura, 2 de agosto de 2023, <https://fontesegura.forumseguranca.org.br/ouro-mil/>.
- 19 Terrence McCoy e Marina Dias, *South America's most dangerous gang invades the Amazon forest*, *The Washington Post*, 12 de dezembro de 2024, <https://www.washingtonpost.com/world/2024/12/16/amazon-pcc-cartels-indigenous-mining/>.
- 20 Clara Britto, *PCC approaches miners to launder money*, *Repórter Brasil*, 7 de julho de 2021, <https://reporterbrasil.org.br/2021/07/pcc-approaches-miners-to-launder-money/>.
- 21 Aimee Gabay, *Organized crime brings renewed threats to Yanomami in Brazil*, *Mongabay*, 1º de julho de 2024, <https://news.mongabay.com/2024/07/organized-crime-brings-renewed-threats-to-yanomami-in-brazil/>.
- 22 Rafael Moro Martins e Ana Magalhães, 'Narcogarimpo' desafia o governo no território Yanomami, *SUMAÚMA*, 16 de maio de 2023, <https://sumauma.com/narcogarimpo-desafia-o-governo-no-territorio-yanomami/>.
- 23 Talita Bedinelli, Governo declara situação de emergência e envia Força Nacional do SUS ao território Yanomami, *SUMAÚMA*, 21 de janeiro de 2023, <https://sumauma.com/governo-declara-situacao-de-emergencia-e-envia-forca-nacional-do-sus-ao-territorio-yanomami/>.
- 24 Terrence McCoy e Marina Dias, *South America's most dangerous gang invades the Amazon forest*, *The Washington Post*, 12 de dezembro de 2024, <https://www.washingtonpost.com/world/2024/12/16/amazon-pcc-cartels-indigenous-mining/>.
- 25 Rodrigo Chagas, Ouro Mil, Fonte Segura, 2 de agosto de 2023, <https://fontesegura.forumseguranca.org.br/ouro-mil/>.
- 26 Jonathan Watts e Talita Bedinelli, *How illegal mining caused a humanitarian crisis in the Amazon*, *Yale E360*, 2 de fevereiro de 2023, <https://e360.yale.edu/features/brazil-yanomami-mining-malaria-malnutrition-lula>.
- 27 Ao menos 100 policiais militares de Roraima são investigados por milícia, pistolagem e envolvimento com garimpo, estima MP, *G1*, 15 de maio de 2024, <https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2024/05/15/ao-menos-100-policiais-militares-de-roraima-sao-investigados-por-milicia-pistolagem-trabalho-e-roubo-de-garimpeiros-estima-mp.ghtm>.
- 28 Marcelo Marques *et al.*, Deputado estadual e comandante-geral da PM são alvos da PF em operação que investiga venda ilegal de armas em Roraima, *G1*, 23 de outubro de 2024, <https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2024/10/23/pf-deflagra-operacao-contra-venda-ilegal-de-armas-de-fogo-em-roraima.ghtml>.
- 29 Renato Sérgio de Lima *et al.*, A nova corrida do ouro na Amazônia: garimpo ilegal e violência na floresta, Fórum Brasileiro de Segurança Pública, março de 2024, <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/248>.
- 30 Rafael Moro Martins, Novo Progresso mostra como forças poderosas se uniram para transformar a Amazônia em pasto, *SUMAÚMA*, 16 de julho de 2024, <https://sumauma.com/novo-progresso-mostra-como-forcas-poderosas-se-uniram-para-transformar-a-amazonia-em-pasto/>.
- 31 Gabriel Funari e Gabriel Granjo, Brincando com fogo: Redes criminosas impulsionam a emergência climática da Amazônia, *GI-TOC*, 16 de outubro de 2024, <https://globalinitiative.net/analysis/criminal-networks-driving-the-amazons-climate-emergency/>.
- 32 Gabriela Barros de Luca *et al.*, Tráfico de drogas na Amazônia: Achados iniciais, Centro de Estudos sobre Drogas e Desenvolvimento Social Comunitário, outubro de 2023, https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-protacao/politicas-sobre-drogas/povos-indigenas-e-comunidades-tradicionais/boletim_amazonia_v1-indd.pdf.
- 33 Renato Sérgio de Lima *et al.*, A nova corrida do ouro na Amazônia: garimpo ilegal e violência na floresta, Fórum Brasileiro de Segurança Pública, março de 2024, <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/248>.
- 34 Acervo Digital do Fórum Brasileiro de Segurança Pública, Segurança pública e crime organizado na Amazônia Legal, https://forumseguranca.org.br/publicacoes_posts/seguranca-publica-e-crime-organizado-na-amazonia-legal/.
- 35 Elijonas Maia, PF investiga atuação do Comando Vermelho em extração de ouro no Amazonas, *CNN Brasil*, 26 de janeiro de 2024, <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/pf-investiga-atuacao-do-comando-vermelho-em-extracao-de-ouro-no-amazonas/>.
- 36 Renato Sérgio de Lima *et al.*, A nova corrida do ouro na Amazônia: garimpo ilegal e violência na floresta, Fórum Brasileiro de Segurança Pública, março de 2024, <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/248>.
- 37 Jullie Pereira, Pressionados por operação de desintrusão na TI Munduruku, garimpeiros ameaçam indígenas e defendem marco temporal, *InfoAmazonia*, 23 de dezembro de 2024, <https://infoamazonia.org/2024/12/23/pressionados-por-operacao-de-desintrusao-na-ti-munduruku-garimpeiros-ameacam-indigenas-e-defendem-marco-temporal/>.
- 38 *Ibid.*
- 39 Lisa Cavazuti *et al.*, *Paradise lost: Inside Peru's emergency zone*, *NBC News*, 22 de novembro de 2022, <https://www.nbcnews.com/specials/paradise-lost-inside-peru-s-emergency-zone/index.html>.
- 40 GI-TOC, Índice Global de Crime Organizado 2023: Peru, <https://ocindex.net/country/peru>.
- 41 Marco Aquino, *Peru's deadly gold mine attack highlights growing security risk, costs*, *Reuters*, 4 de dezembro de 2023, <https://www.reuters.com/world/americas/perus-deadly-gold-mine-attack-highlights-growing-security-risk-costs-2023-12-04/>.

- 42 Dan Collyns, *Peru's crackdown on illegal gold mining a success, but only briefly, study shows*, *Mongabay*, 5 de dezembro de 2023, <https://news.mongabay.com/2023/12/perus-crackdown-on-illegal-gold-mining-a-success-but-only-briefly-study-shows/>.
- 43 Yvette Sierra Praeli, *Pese a críticas, Congreso peruano busca aprobar ley que favorece a minería ilegal*, *Mongabay*, 12 de fevereiro de 2024, <https://es.mongabay.com/2024/02/congreso-peruano-busca-aprobar-ley-que-favorece-a-mineria-ilegal/>.
- 44 Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, *Minería ilegal: Causas y Consecuencias*, 18 de março de 2025, <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/667017/UPC-mineria-ilegal.pdf>.
- 45 Monitoring of the Andes Amazon Program, MAAP #171: *Deforestación en el Corredor Minero de la Amazonía Sur Peruana (2021-2022)*, 13 de dezembro de 2022, <https://www.maaprogram.org/es/corredor-minero-peru/>.
- 46 Dan Collyns, *Peru's crackdown on illegal gold mining a success, but only briefly, study shows*, *Mongabay*, 5 de dezembro de 2023, <https://news.mongabay.com/2023/12/perus-crackdown-on-illegal-gold-mining-a-success-but-only-briefly-study-shows/>.
- 47 Ministerio del Interior, *Operación "Mercurio 2019" permitirá restituir el principio de autoridad en La Pampa*, Gobierno del Perú, 19 de fevereiro de 2019, <https://www.gob.pe/institucion/mininter/noticias/25784-operacion-mercurio-2019-permitira-restituir-el-principio-de-autoridad-en-la-pampa>.
- 48 Monitoring of the Andes Amazon Program, MAAP #208: *Gold mining in the southern Peruvian Amazon, summary 2021-2024*, 8 de maio de 2024, <https://www.maaprogram.org/maap-208-gold-mining-in-the-southern-peruvian-amazon-summary-2021-2024/>.
- 49 Dan Collyns, *Peru's crackdown on illegal gold mining a success, but only briefly, study shows*, *Mongabay*, 5 de dezembro de 2023, <https://news.mongabay.com/2023/12/perus-crackdown-on-illegal-gold-mining-a-success-but-only-briefly-study-shows/>.
- 50 Enrique Vera, *Illegal gold mining devastates Peruvian Amazon river and communities*, *Mongabay*, 2 de janeiro de 2024, <https://news.mongabay.com/2024/01/illegal-gold-mining-devastates-peruvian-amazon-river-and-communities/>.
- 51 Dan Collyns, *Illegal gold mining spirals in Peru's Amazon rainforest*, *Context*, 1º de outubro de 2024, <https://www.context.news/nature/illegal-gold-mining-spirals-in-perus-amazon-rainforest>.
- 52 Charlotte Newell, *Peruvian gold mining gangs launch increasingly brazen attacks*, *InSight Crime*, 23 de janeiro de 2024, <https://insightcrime.org/news/peruvian-gold-mining-gangs-launch-increasingly-brazen-attacks/>.
- 53 InSight Crime, *Índice de Economías Ilícitas 2023: Venezuela*, <https://insightcrime.org/wp-content/uploads/2023/08/Indice-de-Economias-Ilicitas-en-Venezuela-2023.pdf>.
- 54 *Decreto n° 2.248, mediante el cual se crea la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional "Arco Minero del Orinoco"*, Gobierno de Venezuela, http://spgoin.imprentanacional.gob.ve/cgi-win/be_alex.cgi?Acceso=T028700000869/0&Nombrebd=spgoin&Sesion=1648812887.
- 55 Andrés Ángel, *Mining Arc threatens majestic lands of Southern Venezuela*, *AIDA-Américas*, 24 de janeiro de 2019, <https://aida-americas.org/en/blog/mining-arc-threatens-majestic-lands-of-southern-venezuela>.
- 56 Luis Oliveros, *Efecto de las sanciones financieras y petroleras sobre Venezuela*, *WOLA*, outubro de 2020, <https://www.wola.org/wp-content/uploads/2020/10/Oliveros-Resumen-FINAL.pdf>.
- 57 Emiliano Teran Mantovani, *Predatory mining in Venezuela: The Orinoco Mining Arc, enclave economies and the National Mining Plan*, *World Rainforest Movement*, 9 de março de 2021, <https://www.wrm.org.uy/bulletin-articles/predatory-mining-in-venezuela-the-orinoco-mining-arc-enclave-economies-and-the-national-mining-plan>.
- 58 *Flujos de oro desde Venezuela: Apoyo a la diligencia debida en la producción y comercio de oro en Venezuela*, *OECD*, 2021, <https://mneguidelines.oecd.org/flujos-de-oro-desde-Venezuela-apoyo-a-la-diligencia-debida-en-la-produccion-y-comercio-de-oro.pdf>.
- 59 Aneesah Babatunde et al., *The price of gold: The impacts of illegal mining on indigenous communities in Venezuela and Brazil*, *CSIS*, 6 de maio de 2024, <https://features.csis.org/the-price-of-gold/index.htm>.
- 60 Luis Fernando Trejos Rosero, Charles Larratt-Smith e Andrés F. Aponte González, *Una insurgencia bipolar: el ELN en la frontera colombo-venezolana*, *La Silla Vacía*, 11 de agosto de 2021, <https://www.lasillavacia.com/red-de-expertos/red-de-venezuela/una-insurgencia-bipolar-el-eln-en-la-frontera-colombo-venezolana/>.
- 61 International Crisis Group, *Colombian guerrillas on the Venezuelan border*, 28 de abril de 2021, <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/andes/video-colombian-guerrillas-venezuelan-border>; Jose Guarnizo, *La mina de oro en la que trabajan de la mano ELN, disidencias y la Guardia venezolana*, *Mongabay*, 17 de novembro de 2022, <https://es.mongabay.com/2022/11/la-mina-de-oro-en-la-que-trabajan-de-la-mano-eln-disidencias-de-colombia-y-la-guardia-venezolana/>.
- 62 International Crisis Group, *Gold and grief in Venezuela's violent south*, 28 de fevereiro de 2019, <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/andes/venezuela/073-gold-and-grief-venezuelas-violent-south>; *Venezuela: ONU publica informe sobre el control criminal de la región minera y sobre temas de la justicia en general*, *OHCHR*, 15 de julho de 2020, <https://www.ohchr.org/es/2020/07/venezuela-un-releases-report-criminal-control-mining-area-and-wider-justice-issues>.
- 63 International Crisis Group, *A rising tide of murder in Venezuela's mineral-rich south*, 12 de novembro de 2018, <https://www.crisisgroup.org/es/latin-america-caribbean/andes/venezuela/rising-tide-murder-venezuelas-mineral-rich-south>; *Venezuela: ONU publica informe sobre el control criminal de la región minera y sobre temas de la justicia en general*, *OHCHR*, 15 de julho de 2020, <https://www.ohchr.org/es/2020/07/venezuela-un-releases-report-criminal-control-mining-area-and-wider-justice-issues>.

- 64 Rereading: Predatory mining in Venezuela – The Orinoco Mining Arc, enclave economies and the National Mining Plan, World Rainforest Movement, 26 de fevereiro de 2024, <https://www.wrm.org.uy/bulletin-articles/rereading-predatory-mining-in-venezuela-the-orinoco-mining-arc-enclave-economies-and-the-national-mining-plan>.
- 65 Detailed findings of the Independent International Fact-Finding Mission on the Bolivarian Republic of Venezuela: The human rights situation in the Arco Minero del Orinoco region and other areas of the Bolívar state, OHCHR, 7 de outubro de 2022, <https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/hrbodies/hrcouncil/ffmv/2022-09-20/FFMV-CRP-2-English.docx>.
- 66 Victoria Heath, *Ecuador's Amazon under siege by illegal mining & crime, report finds*, Geographical, 14 de setembro de 2024, <https://geographical.co.uk/news/ecuadors-amazon-under-siege-by-illegal-mining-crime-report-finds>.
- 67 Monitoring of the Andes Amazon Program, MAAP #198: *Expansión de la minería en la Amazonía de Ecuador*, 11 de outubro de 2023, <https://www.maaprogram.org/es/expansion-mineria-ecuador/>.
- 68 Arturo Torres e Dan Collyns, *In Ecuador, booming profits in small-scale gold mining reveal a tainted industry*, Amazon Watch, 3 de outubro de 2024, <https://amazonwatch.org/news/2024/1003-in-ecuador-booming-profits-in-small-scale-gold-mining-reveal-a-tainted-industry>.
- 69 InfoAmazonia, *Colombian and Ecuadorian criminal groups expand their violent influence throughout the Amazon*, 12 de junho de 2024, <https://infoamazonia.org/en/2024/06/12/colombian-and-ecuadorian-criminal-groups-expand-their-violent-influence-throughout-the-amazon/>.
- 70 Arturo Torres e Dan Collyns, *Ecuador's Los Lobos narco-trafficking gang muscles in on illegal gold mining*, Mongabay, 28 de maio de 2024, <https://news.mongabay.com/2024/05/ecuadors-los-lobos-narco-trafficking-gang-muscles-in-on-illegal-gold-mining/>.
- 71 Anastasia Austin, *As government pressure mounts, Ecuador's gangs strike gold*, InSight Crime, 23 de julho de 2024, <https://insightcrime.org/news/as-government-pressure-mounts-ecuadors-armed-gangs-strike-gold/>.
- 72 Carla Álvarez, *Paradise lost? Firearms trafficking and violence in Ecuador*, GI-TOC, junho de 2024, <https://globalinitiative.net/analysis/firearms-trafficking-and-violence-in-ecuador/>.
- 73 Arturo Torres e Dan Collyns, *Ecuador's Los Lobos narco-trafficking gang muscles in on illegal gold mining*, Mongabay, 28 de maio de 2024, <https://news.mongabay.com/2024/05/ecuadors-los-lobos-narco-trafficking-gang-muscles-in-on-illegal-gold-mining/>.
- 74 David Tarazona, *Ecuador: defensores ambientales e indígenas cuestionan operativo militar contra la minería ilegal en la Amazonía*, Mongabay, 26 de maio de 2023, <https://es.mongabay.com/2023/05/defensores-cuestionan-operativo-militar-contra-mineria-ilegal-ecuador/>.
- 75 Dan Collyns, *'Leave the gold in the ground': Ecuador's forest guardians mobilise against illegal mining in Amazon*, The Guardian, 13 de novembro de 2023, <https://www.theguardian.com/global-development/2023/nov/13/illegal-gold-mining-ecuador-amazon-ai-cofan-indigenous-guardians-mobilise>.
- 76 Arturo Torres e Dan Collyns, *In Ecuador, booming profits in small-scale gold mining reveal a tainted industry – investigation*, Mongabay, 3 de outubro de 2024, <https://news.mongabay.com/2024/10/in-ecuador-booming-profits-in-small-scale-gold-mining-reveal-a-tainted-industry-investigation/>; *Ambiente, minería y posconflicto en Colombia: Los casos del Catatumbo y sur de Bolívar*, Edu.ar, outubro de 2016, https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/cinep/20161004111746/29161001_catatumbo.pdf.
- 77 GI-TOC, entrevista com um oficial da Marinha colombiana, julho de 2024.
- 78 Paulo Gonçalves e Fernando Evans, *Entenda tecnologia usada pela PF para identificar se ouro foi extraído ilegalmente de reservas indígenas*, G1, 30 de março de 2024, <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2024/03/30/entenda-tecnologia-usada-pela-pf-para-identificar-se-ouro-foi-extraido-ilegalmente-de-reservas-indigenas.ghtml>.
- 79 *Ibid.*
- 80 Gonzalo Oruño, *Imágenes satelitales revelan la devastación de la minería ilegal en los ríos de la Amazonía colombiana*, Mongabay, 11 de junho de 2025, <https://es.mongabay.com/2025/06/colombia-amazonia-mineria-ilegal-rios-imagenes/>.
- 81 Gabriel Funari e Gabriel Granjo, *Brincando com fogo: Redes criminosas impulsionam a emergência climática da Amazônia*, GI-TOC, 16 de outubro de 2024, <https://globalinitiative.net/analysis/criminal-networks-driving-the-amazons-climate-emergency/>.
- 82 Ver MapBiomias, *MapBiomias Água*, <https://plataforma.agua.mapbiomas.org/water/brazil?territoryType=country&territoryCode=0&grouping=biome&analysis=surface&initialTime=1985&endTime=2023>.
- 83 *Ibid.*
- 84 David Michel, *What causes water conflict?*, CSIS, 8 de novembro de 2024, <https://www.csis.org/analysis/what-causes-water-conflict>.
- 85 Bram Ebus e Rodrigo Pedroso, *Dredges: Gold mining spurs crime & corruption on Brazil-Colombia border*, InfoAmazonia, 3 de agosto de 2023, <https://infoamazonia.org/en/2023/08/03/dredges-gold-mining-spurs-crime-corruption-on-brazil-colombia-border/>; Marcelo Oliveira da Costa *et al.*, *Nota técnica: Contaminação por mercúrio na Amazônia*, WWF Brasil, julho de 2023, https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/notatecnica_otca.pdf; a contaminação por mercúrio é tóxica para o fígado e os rins e pode levar à perda de funções motoras e neurais, além de complicações no parto. Ver Fabian Federl e Jack Nicas, *Gold's deadly truth: Much is mined with mercury*, The New York Times, 22 de setembro de 2023, <https://www.nytimes.com/2023/09/22/world/americas/gold-mercury-mining-poison.html>.
- 86 Simeon Tegel, *Gold mining reduced this Amazon rainforest to a moonscape. Now miners are restoring it*, NPR, 2 de abril de 2024, <https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2024/04/02/1231873144/gold-mining-reduced-this-amazon-rainforest-to-a-moonscape-now-miners-are-restori>.

- 87 *Convenio de Minamata sobre el Mercurio*, CEPAL, 16 de agosto de 2017, <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratado/convenio-minamata-mercurio>.
- 88 Aramis Castro, *La ruta clandestina del mercurio entre Bolivia y Perú para la minería ilegal*, Ojo Público, 27 de novembro de 2022, <https://ojo-publico.com/especiales/ruta-clandestina-del-mercurio-entre-peru-y-bolivia-para-la-mineria-ilegal/>.
- 89 Edward Martínez, Jorge Pontes, Jean-Luc Pujol e Eric Cantet, *Guía de investigación sobre el tráfico de mercurio en América Latina y la Unión Europea*, EL PACCTO, julho de 2021, <https://elpaccto.eu/wp-content/uploads/2021/09/Trafico-de-Mercurio-America-Latina-Europa-4.pdf>.
- 90 *Así creció en Sudamérica el tráfico ilegal de mercurio en los últimos años*, Semana, 9 de junho de 2020, <https://www.semana.com/impacto/articulo/asi-crecio-en-sudamerica-el-trafico-ilegal-de-mercurio-en-los-ultimos-anos/51739/>.
- 91 Boris Miranda, *Cómo creció en Sudamérica el tráfico ilegal de mercurio en los últimos años*, BBC News Mundo, 8 de junho de 2020, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52786893>.
- 92 Fórum Brasileiro de Segurança Pública, *Follow the products: Rastreamento de produtos e enfrentamento ao crime organizado no Brasil, 2025*, <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/server/api/core/bitstreams/c5a85bb2-214a-4288-abf5-fcc619612777/content>.
- 93 Marcelo Oliveira da Costa *et al.*, Nota técnica: Contaminação por mercúrio na Amazônia, WWF Brasil, julho de 2023, https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/notatecnica_otca.pdf; SOS Orinoco, *Current gold mining situation in 2020 at Canaima National Park, a World Heritage Site in Venezuela: Update to the 2018 report submitted to UNESCO*, março de 2020, <https://sosorinoco.org/wp-content/uploads/2020/07/Update-CanaimaNP-Report20200427.pdf>.
- 94 Governo da Colômbia, *Colombia tendrá la primera unidad de almacenamiento temporal de mercurio en Latinoamérica*, 6 de junho de 2023, <https://www.procuraduria.gov.co/Pages/colombia-tendra-primera-unidad-almacenamiento-temporal-mercurio.aspx>.
- 95 Marcelo Oliveira da Costa *et al.*, Nota técnica: Contaminação por mercúrio na Amazônia, WWF Brasil, julho de 2023, https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/notatecnica_otca.pdf.
- 96 David Tarazona, *Contaminación por mercurio de minería ilegal ya puede detectarse en aves de Madre de Dios en Perú*, Mongabay, 19 de março de 2024, <https://es.mongabay.com/2024/03/contaminacion-por-mercurio-de-mineria-ilegal-ya-puede-detectarse-en-aves-de-madre-de-dios-en-peru/>.
- 97 Miguel Arriaza, *El dilema del mercurio, el metal que da de comer y envenena a la Amazonia boliviana*, El País, 2 de maio de 2023, <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>; Felipe Schaeffer Neves e Maiara Folly, Crimes ambientais como crime organizado: A extração ilegal do ouro na Amazônia, Plataforma CIPÓ, dezembro de 2021, https://plataformacipo.org/wp-content/uploads/2021/12/Relato%CC%81rio-Estrate%CC%81gico-4_v2.pdf.
- 98 *Ibid.*
- 99 Karla Villegas Flores *et al.*, *Mercurio en la pequeña minería aurífera de Bolivia*, InSight Crime, março de 2021, https://insightcrime.org/wp-content/uploads/2023/08/VERSION_DIGITAL_-_Mercurio_en_la_peque_a_miner_a-web_compressed.pdf.
- 100 Aramis Castro, *La ruta clandestina del mercurio entre Bolivia y Perú para la minería ilegal*, Ojo Público, 27 de novembro de 2022, <https://ojo-publico.com/especiales/ruta-clandestina-del-mercurio-entre-peru-y-bolivia-para-la-mineria-ilegal/>.
- 101 *Denuncian que mafias organizadas operan en la importación de mercurio en Bolivia*, Los Tiempos, 28 de agosto de 2023, <https://www.lostiempos.com/actualidad/pais/20230828/denuncian-que-mafias-organizadas-operan-importacion-mercurio>.
- 102 María Fernanda Ramírez, *The poisonous mercury trade*, InSight Crime, 2 de maio de 2024, <https://insightcrime.org/investigations/poisonous-mercury-trade/>.
- 103 *Bolivia revende mercurio: un negocio ilícito que atraviesa por cuatro países*, Página Siete, <https://www.paginasiete.bo/economia/bolivia-revende-mercurio-un-negocio-ilicito-que-atravesia-por-cuatro-paises-YL8296908>.
- 104 Katie Jones, *Dirty business: The smuggling pipeline carrying mercury across the Amazon*, InSight Crime, 13 de maio de 2021, <https://insightcrime.org/es/noticias/negocio-sucio-contrabando-mercurio-amazonas/>.
- 105 GI-TOC, *Índice Global de Crime Organizado 2023: Guiana*, <https://ocindex.net/country/guyana>.
- 106 Ian Gaulbert Sutherland, *The political ecology of mercury within the small-scale gold sector*, IUCN NL, março de 2021, https://www.iucn.nl/app/uploads/2021/03/regional_mercury_report_guyana.pdf.
- 107 Mariel Cabero, Frederique Holle e Mark van der Wal, *Opening the black box: Local insights into the formal and informal global mercury trade revealed*, IUCN NL, março de 2021, https://www.iucn.nl/app/uploads/2021/03/lr_mercury_brochure_digitaal_gebruik.pdf.
- 108 World Resources Institute (WRI), *About World Resources Institute*, https://publications.wri.org/undermining_rights/about-world-resources-institute.
- 109 Ryan C. Berg, Henry Ziemer e Arianna Kohan, *A closer look at Colombia's illegal, artisanal, and small-scale mining*, CSIS, 20 de dezembro de 2021, <https://www.csis.org/analysis/closer-look-colombias-illegal-artisanal-and-small-scale-mining>.
- 110 Katie Burns e Alessandra Pinna, *La minería ilegal en Venezuela está intensificando la violencia, el ecocidio y la corrupción. La comunidad internacional debe actuar*, Freedom House, 2020, <https://freedomhouse.org/es/article/la-mineria-ilegal-en-venezuela-esta-intensificando-la-violencia-el-ecocidio-y-la-corrupcion>.
- 111 Dan Collyns, *'They attacked with machetes': murder, mafias and illegal mining in Peru's gold fields*, The Guardian, 26 de agosto de 2022, <https://www.theguardian.com/global-development/2022/aug/26/peru-land-invaders-gold-fields-miners>.
- 112 USAID Peru, *Illegal gold mining*, <https://2017-2020.usaid.gov/peru/our-work/illegal-gold-mining>.

- 113 Business & Human Rights Resource Centre, *Arco Minero del Orinoco: explotación laboral y altos niveles de violencia*, 15 de julho de 2020, <https://www.business-humanrights.org/fr/derni%C3%A8res-actualit%C3%A9s/arco-minero-del-orinoco-explotaci%C3%B3n-laboral-y-altos-niveles-de-violencia/>.
- 114 *Amazonía brasileña registra 41% más homicidios que la media de Brasil, según estudio*, Barron's, 11 de dezembro de 2024, <https://www.barrons.com/news/spanish/amazonia-registra-41-mas-homicidios-que-el-promedio-de-brasil-segun-estudio-c4a83e80>.
- 115 Daniel Cerqueira et al., Atlas da violência: Retrato dos municípios brasileiros 2024, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/publicacoes/286/atlas-2024-municipios>.
- 116 Julio Cesar Caicedo Cano, *La violencia regresa a Leticia y desborda al Estado en Amazonas*, La Silla Vacía, 30 de março de 2023, <http://www.lasillavacia.com/silla-nacional/region-sur/la-violencia-regresa-a-leticia-y-desborda-al-estado-en-amazonas/>.
- 117 Julieta Pelcastre, *Crimen organizado avanza en la cuenca del Amazonas*, Diálogo Américas, 1º de fevereiro de 2024, <https://dialogo-americas.com/es/articles/organized-crime-advances-in-amazon-basin/>.
- 118 *En 30 ciudades de Ecuador se incrementó la violencia*, Plan V, 19 de fevereiro de 2025, <https://planv.com.ec/historias/crimen-organizado/ciudades-ecuador-incremento-violencia/>.
- 119 Boris Miranda, *La "escalofriante" alianza entre la minería ilegal y la explotación sexual en Sudamérica*, BBC News Mundo, 12 de abril de 2016, https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160406_america_latina_alianza_siniestra_mineria_ilegal_trata_mujeres_prostitucion_sexual_bm; Livia Wagner, *Organized crime and illegally mined gold in Latin America*, GI-TOC, março de 2016, <https://globalinitiative.net/analysis/organized-crime-and-illegally-mined-gold-in-latin-america/>; United Nations Office on Drugs and Crime in Brazil, *A dream that's always out of reach: trafficked gold miners in the Brazilian Amazon*, 15 de maio de 2024, <https://www.unodc.org/cofrb/en/noticias/2024/05/a-dream-thats-always-out-of-reach-trafficked-gold-miners-in-the-brazilian-amazon.html>.
- 120 Ver USAID Peru, *Illegal gold mining*, <https://2017-2020.usaid.gov/peru/our-work/illegal-gold-mining>.
- 121 *Ibid.*
- 122 Anastasia Moloney, *Sex trafficking 'staggering' in illegal Latin American gold mines: researchers*, Reuters, 20 de março de 2026, <https://www.reuters.com/article/lifestyle/sex-trafficking-staggering-in-illegal-latin-american-gold-mines-researchers-idUSKCN0WW21T/>.
- 123 Paulo Gonçalves e Fernando Evans, Entenda tecnologia usada pela PF para identificar se ouro foi extraído ilegalmente de reservas indígenas, G1, 30 de março de 2024, <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2024/03/30/entenda-tecnologia-usada-pela-pf-para-identificar-se-ouro-foi-extraido-ilegalmente-de-reservas-indigenas.ghtml>.
- 124 GI-TOC, entrevista com um policial federal brasileiro, janeiro de 2025.
- 125 Mayara Paixão, Entenda acordo de Brasil e França contra garimpo ilegal, *Folha de S. Paulo*, 15 de janeiro de 2025, <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2025/01/brasil-e-franca-selam-acordo-para-mapear-dna-do-ouro-que-sai-da-guiana-francesa.shtml>.
- 126 *Ibid.*
- 127 Mayara Paixão, Garimpo na Guiana Francesa avança com mão de obra do Brasil e dinheiro da China, *Folha de S. Paulo*, 12 de outubro de 2024, <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2024/10/garimpo-na-guiana-francesa-avanca-com-mao-de-obra-do-brasil-e-dinheiro-da-china.shtml>.
- 128 Amy Olson, *"Operation Mercury" curbed illegal gold mining in Peru*, Dartmouth, 29 de setembro de 2023, <https://home.dartmouth.edu/news/2023/09/operation-mercury-curbed-illegal-gold-mining-peru>.
- 129 John C. Cannon, *¿Cuál es el futuro de la Operación Mercurio de Perú?*, *Mongabay*, 15 de maio de 2020, <https://es.mongabay.com/2020/05/peru-futuro-de-la-operacion-mercurio/>.
- 130 Carlos Andrés Osorio Escobar, *Limitaciones y retos de la Política de Formalización Minera: una lectura a partir de los casos de San Roque en Antioquia y Santa Rosa del Sur en el Sur de Bolívar (2014-2020)*, 2023, <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/e4f50d20-c6ad-4c5c-adce-ad988ea70522/content>.
- 131 Agencia Nacional de Minería de Colombia, *Desmonte de infraestructura asociada a minería ilegal*, 17 de setembro de 2019, https://www.anm.gov.co/sites/default/files/NormativaConceptosJuridicos/concepto_20191200272131_web.pdf.
- 132 *Ibid.*
- 133 *Ambiente, minería y posconflicto en Colombia: Los casos del Catatumbo y sur de Bolívar*, Edu.ar, outubro de 2016, https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/cinep/20161004111746/29161001_catatumbo.pdf.
- 134 Daniella P. Rodríguez, *Petro pidió la formalización de pequeña minería en la zona del nordeste antioqueño*, *Diario La República*, 18 de maio de 2024, <https://www.larepublica.co/economia/petro-pidio-la-formalizacion-de-pequena-mineria-en-la-zona-del-nordeste-antioqueno-3863526>.
- 135 Sibélia Zanon, *Deforestation in the Amazon: past, present and future*, InfoAmazonia, 21 de março de 2023, <https://infoamazonia.org/en/2023/03/21/deforestation-in-the-amazon-past-present-and-future/>.
- 136 Izabel Santos, Municípios às margens da BR-319 acumulam mais de 40% dos focos de calor do Amazonas, InfoAmazonia, 21 de outubro de 2020, <https://infoamazonia.org/2020/10/21/municipios-as-margens-da-br-319-acumulam-mais-de-40-dos-focos-de-calor-do-amazonas/>.
- 137 Maurício Angelo, *"Agrosuicídio": la producción de granos en Brasil depende de acabar con la deforestación*, *Mongabay*, 20 de setembro de 2021, <https://es.mongabay.com/2021/09/agrosuicidio-produccion-de-granos-brasil-deforestacion/>; International Crisis Group, *A broken canopy: Deforestation and conflict in Colombia*, 4 de novembro de 2021, <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/andes/colombia/091-broken-canopy-deforestation-and-conflict-colombia>.

- 138 Mongabay, *El rastro imborrable de deforestación dejado por colonias menonitas en Bolivia, Perú y Colombia*, 25 de janeiro de 2025, <https://es.mongabay.com/video/2025/01/rastro-imborrable-deforestacion-dejado-por-colonias-menonitas-bolivia-peru-colombia/>.
- 139 Sibéla Zanon, *El reto de acabar con la deforestación ante la alta demanda de carne*, InfoAmazonia, 17 de fevereiro de 2023, <https://infoamazonia.org/es/2023/02/17/el-reto-de-acabar-con-la-deforestacion-ante-la-alta-demanda-de-carne/>.
- 140 María Camila Restrepo et al., *Guaviare. Deforestación en San José del Guaviare: la selva a mordiscos*, *Semana*, <https://especiales.semana.com/deforestacion/guaviare.html>.
- 141 *Semana*, Amazonas, <http://www.semana.com/noticias/amazonas/102506>.
- 142 Taran Volckhausen, *Tras desmovilización de las FARC, acaparamiento de tierras y ganadería devastan la Amazonía, Mongabay*, 3 de novembro de 2019, <https://es.mongabay.com/2019/11/colombia-deforestacion-en-la-amazonia-farc/>.
- 143 Paula Andrea Cárdenas, *Deforestación en Guaviare: un llamado para proteger a la Amazonía y su riqueza natural*, Radio Nacional de Colombia, 14 de abril de 2024, <https://www.radionacional.co/actualidad/medio-ambiente/guaviare-tercer-departamento-con-la-deforestacion-mas-alta>.
- 144 María Camila Restrepo et al., *Guaviare. Deforestación en San José del Guaviare: la selva a mordiscos*, *Semana*, <https://especiales.semana.com/deforestacion/guaviare.html>.
- 145 Paula Andrea Cárdenas, *Deforestación en Guaviare: un llamado para proteger a la Amazonía y su riqueza natural*, Radio Nacional de Colombia, 14 de abril de 2024, <https://www.radionacional.co/actualidad/medio-ambiente/guaviare-tercer-departamento-con-la-deforestacion-mas-alta>.
- 146 *Ibid.*
- 147 Ivan Paredes, *Indigenous groups call for gov't intervention as land grabbers invade Bolivian protected area*, *Mongabay*, 12 de novembro de 2021, <https://news.mongabay.com/2021/11/indigenous-groups-call-for-govt-intervention-as-land-grabbers-invade-bolivian-protected-area/>.
- 148 Andrés Bermúdez Liévano e Daniel Morelo, *La Carretera Marginal de la Selva, ¿el boquete de la Amazonía?*, *La Silla Vacía*, 8 de outubro de 2017, <https://www.lasillavacia.com/silla-nacional/region-sur/la-carretera-marginal-de-la-selva-el-boquete-de-la-amazonia/>.
- 149 Karen Tatiana Pardo, *“La Marginal de la Selva no se va a hacer”*: Juan Manuel Santos, *El Tiempo*, 9 de março de 2018, <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/la-carretera-marginal-de-la-selva-no-se-va-a-hacer-presidente-santos-191902>.
- 150 Fernanda Barbosa, *Carreteras de doble vía: entre la deforestación y la movilidad en el Guaviare*, *Rutas del Conflicto*, 19 de julho de 2023, <https://rutasdelconflicto.com/notas/carreteras-doble-la-deforestacion-la-movilidad-el-guaviare>.
- 151 Santiago Luque Pérez, *Vías ilegales atraviesan resguardo indígena y parque nacional en la Amazonía de Colombia*, *Rutas del Conflicto*, 12 de julho de 2021, <https://rutasdelconflicto.com/notas/vias-ilegales-atraviesan-resguardo-indigena-parque-nacional-la-amazonia-colombia>.
- 152 *Cultivos de coca 2023: Guaviare*, Biesimci, 2024, <https://biesimci.org/fileadmin/2024/documentos/estadisticas-municipales-2023/Guaviare-2023.pdf>.
- 153 Nelly Goenaga, *Colombia: se fueron las FARC y aumenta la deforestación*, *Deutsche Welle*, 26 de julho de 2017, <https://www.dw.com/es/colombia-sefueron-las-farc-y-aumenta-la-deforestaci%C3%B3n/a-39833312>.
- 154 International Crisis Group, *Rebel razing: Loosening the criminal hold on the Colombian Amazon*, 18 de outubro de 2024, <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/andes/colombia/b52-rebel-razing-loosening-criminal-hold-colombian-amazon>.
- 155 *El EMC tiene el poder sobre la deforestación en la Amazonía*: ICG, *Verdad Abierta*, 18 de outubro de 2024, <https://verdadabierta.com/el-emc-tiene-el-poder-sobre-la-deforestacion-en-la-amazonia-colombiana-icg/>.
- 156 *Guaviare, Colombia deforestation rates & statistics*, *Global Forest Watch*, https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/COL/16/?category=forest-change&lang=es_MX&map=eyJjYW5Cb3VuZCI6dHJ1ZX0%3D&scrollTo=forest-loss.
- 157 Rodrigo Botero, *Disminuye la velocidad de la deforestación, pero se agota la Reserva Forestal de la Amazonía*, *Instituto SINCHI*, 2020, https://sinchi.org.co/files/publicaciones/revista/pdf/12/3%20Disminuye%20la%20velocidad%20de%20la%20deforestaci%C3%B3n_ColAmaz12.pdf.
- 158 *Amazonia: New Paths for the Church and for an Integral Ecology, Special Assembly of the Synod of Bishops for the Pan-Amazon Region*, 2020, <http://secretariat.synod.va/content/sinodoamazonico/en/the-pan-amazonian-region/the-amazon-in-bolivia.html>.
- 159 Seth Robbins, *Bolivian Amazon Faces Threats from All Sides*, *InSight Crime*, 2 de maio de 2024, <https://insightcrime.org/investigations/bolivian-amazon-faces-threats-from-all-sides/>.
- 160 Iván Paredes Tamayo, *Balance ambiental de Bolivia en 2023: el país pierde patrimonio natural por avance de la deforestación, incendios y minería*, *Mongabay*, 18 de dezembro de 2023, <https://es.mongabay.com/2023/12/balance-ambiental-bolivia-2023-deforestacion-incendios-mineria/>.
- 161 Juan Diego Cárdenas e Seth Robbins, *Vanishing trees and lakes: Deforestation in Bolivia's Amazon*, *InSight Crime*, 2 de maio de 2024, <https://insightcrime.org/investigations/vanishing-trees-lakes-deforestation-bolivia-amazon/>.
- 162 *52% of Deforestation in Bolivia Was Illegal in 2022*, *Revista Nómadas*, <https://www.revistanomadas.com/over-52-of-deforestation-in-bolivia-was-illegal-in-2022/>.
- 163 Aramis Castro et al., *Narco-deforestation: new coca map destroys Andean Amazon*, *Ojo Público*, 10 de junho de 2024, <https://ojo-publico.com/5157/narco-deforestation-new-coca-map-destroys-andean-amazon>.
- 164 Iván Paredes, *Avasallamientos en Bolivia: invasiones ilegales en áreas protegidas*, *Mongabay*, 29 de novembro de 2023, <https://es.mongabay.com/2023/11/avasallamientos-en-bolivia-invasiones-ilegales-areas-protegidas/>.

- 165 Ivan Paredes, *Indigenous groups call for gov't intervention as land grabbers invade Bolivian protected area*, *Mongabay*, 12 de novembro de 2021, <https://news.mongabay.com/2021/11/indigenous-groups-call-for-govt-intervention-as-land-grabbers-invade-bolivian-protected-area/>.
- 166 Iván Paredes Tamayo, *Avasallamientos en Bolivia: las invasiones ilegales que lastiman las áreas protegidas*, *Mongabay*, 29 de novembro de 2023, <https://es.mongabay.com/2023/11/avasallamientos-en-bolivia-invasiones-ilegales-areas-protegidas/>.
- 167 Stasiek Czaplicki e Fernando Soria, "Tengo pedidos por un millón de hectáreas de los menonitas", *Revista Nómadas*, 13 de janeiro de 2024, <https://revistanomadas.com/tengo-pedidos-por-un-millon-de-hectareas-de-los-menonitas/>.
- 168 Iván Paredes Tamayo, *Expansion of Mennonite farmland in Bolivia encroaches on Indigenous land*, *Mongabay*, 3 de abril de 2023, <https://news.mongabay.com/2023/04/expansion-of-mennonite-farmland-in-bolivia-encroaches-on-indigenous-land/>.
- 169 Adalberto J. Kopp, *Las colonias menonitas en Bolivia: antecedentes, asentamientos y propuestas para un diálogo*, Fundación Tierra, novembro de 2015, <https://www.ftierra.org/index.php/publicacion/libro/attachment/147/70>.
- 170 Stasiek Czaplicki, *La expansión menonita en Bolivia: protagonistas del desmonte y la transformación del territorio*, *Revista Nómadas*, 12 de outubro de 2024, <https://revistanomadas.com/la-expansion-menonita-en-bolivia-protagonistas-del-desmonte-y-la-transformacion-del-territorio/>.
- 171 Adalberto J. Kopp, *Las colonias menonitas en Bolivia: antecedentes, asentamientos y propuestas para un diálogo*, Fundación Tierra, novembro de 2015, <https://www.ftierra.org/index.php/publicacion/libro/attachment/147/70>.
- 172 Maxwell Radwin, *Bolivia has a soy deforestation problem. It's worse than previously thought*, *Mongabay*, 21 de fevereiro de 2023, <https://news.mongabay.com/2023/02/bolivia-has-a-soy-deforestation-problem-its-worse-than-previously-thought/>.
- 173 O arco do desmatamento e suas flechas, *Socioambiental.org*, <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/prov0115.pdf>.
- 174 Fernanda Wenzel, *Probe details the playbook of one of Amazon's top land grabbers*, *Mongabay*, 20 de janeiro de 2025, <https://news.mongabay.com/2025/01/probe-details-the-playbook-of-one-of-amazons-top-land-grabbers/>.
- 175 Fernanda Wenzel, *Loggers and carbon projects forge odd partnerships in the Brazilian Amazon*, *Mongabay*, 9 de dezembro de 2024, <https://news.mongabay.com/2024/12/loggers-and-carbon-projects-forge-odd-partnerships-in-the-brazilian-amazon/>.
- 176 Isadora Albernaz, *Sede da Cúpula da Amazônia, Pará é o Estado que mais desmata*, *Poder360*, 8 de agosto de 2023, <https://www.poder360.com.br/meio-ambiente/sede-da-cupula-da-amazonia-para-e-o-estado-que-mais-desmata/>.
- 177 Renato Sérgio de Lima *et al.*, *Cartografias da Violência na Amazônia 2024*, *FBSP*, 6 de dezembro de 2024, <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/items/c86febd3-e26f-487f-a561-623ac825863a>.
- 178 Carolina Batair, *Cattle raising means wildfires: cities with highest numbers of cattle suffered most with fires*, *Brasil de Fato*, outubro de 2024, <https://www.brasildefato.com.br/2024/10/11/cattle-raising-means-wildfires-cities-with-highest-numbers-of-cattle-suffered-most-with-fires>.
- 179 *Ibid.*
- 180 Rafael Moro Martins, *Crime more than climate is to blame for record fires in the Amazon*, *SUMAÚMA*, 4 de dezembro de 2024, <https://sumauma.com/en/recordes-de-incendio-na-amazonia-sao-obra-de-grileiros-e-pecuaristas-mas-poucos-sao-presos/>.
- 181 Allan de Abreu e Luiz Fernando Toledo, *A conexão*, *Revista Piauí*, 4 de janeiro de 2022, <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/a-conexao-2/>.
- 182 *Ibid.*
- 183 Isabela Camargo *et al.*, Ricardo Salles e presidente do Ibama são alvos de operação que investiga exportação ilegal de madeira, *G1*, 19 de maio de 2021, <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/05/19/operacao-da-pf-investiga-esquema-de-exportacao-ilegal-de-madeira-para-eua-e-europa.ghtml>.
- 184 Philip M. Fearnside, *Brazil's BR-319 Highway: The latest maneuver to obtain approval for an environmental disaster (commentary)*, *Mongabay*, 17 de junho de 2024, <https://news.mongabay.com/2024/06/brazils-br-319-highway-the-latest-maneuver-to-obtain-approval-for-an-environmental-disaster-commentary/>.
- 185 IHU e Baleia Comunicação, *BR-319: a pavimentação do colapso civilizacional da Amazônia e do Brasil. Entrevista especial com Lucas Ferrante*, *Unisinos*, 21 de outubro de 2024, <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/159-entrevistas/645002-br-319-a-pavimentacao-do-colapso-civilizacional-do-brasil-e-da-amazonia-entrevista-especial-com-lucas-ferrante>.
- 186 Andrés Felipe Aponte G., *Grupos armados y construcción de orden social en la esquina sur del Tolima, 1948-2016*, Publicaciones CINEP, 2019, <https://cinep.org.co/publicaciones/producto/grupos-armados-y-construccion-de-orden-social-en-la-esquina-sur-del-tolima-1948-2016/>.
- 187 International Crisis Group, *A broken canopy: deforestation and conflict in Colombia*, 4 de novembro de 2021, <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/andes/colombia/091-broken-canopy-deforestation-and-conflict-colombia>.
- 188 *Entrevista a "Calarcá", líder de la mayor disidencia de FARC que negocia con Petro*, *El Espectador*, 9 de dezembro de 2024, <https://www.youtube.com/watch?v=15lyOwtgyyU>.
- 189 Juan Diego Cárdenas, *Colombia's historic drop in deforestation could be linked to criminal groups*, *InSight Crime*, 12 de julho de 2024, <https://insightcrime.org/news/colombias-historic-drop-in-deforestation-could-be-linked-to-criminal-groups/>.
- 190 Maxwell Radwin, *In Colombia, guerrilla groups decide the fate of the Amazon*, *Conflict Responses*, 31 de outubro de 2024, <https://www.conflictresponses.org/in-colombia-guerrilla-groups-decide-the-fate-of-the-amazon/>.
- 191 *Deforestación en Colombia registró leve aumento en el 2024*, *WWF Colombia*, fevereiro de 2025, <https://www.wwf.org.co/?393650/deforestacion-colombia-2024-informe-cifras-causas>.

- 192 Alex Procton, *State of the Voluntary Carbon Market 2024*, Forest Trends, 30 de maio de 2024, https://www.forest-trends.org/publications/state-of-the-voluntary-carbon-market-2024/?itid=lk_inline_enhanced-template.
- 193 Terrence McCoy, Júlia Ledur e Marina Dias, *How “carbon cowboys” are cashing in on protected Amazon forest*, *The Washington Post*, 24 de julho de 2024, <https://www.washingtonpost.com/world/interactive/2024/brazil-amazon-carbon-credit-offsets/>.
- 194 Fernanda Wenzel, *Top brands buy Amazon carbon credits from suspected timber laundering scam*, *Mongabay*, 21 de maio de 2024, <https://news.mongabay.com/2024/05/top-brands-buy-amazon-carbon-credits-from-suspected-timber-laundering-scam/>.
- 195 PF aponta organização criminoso e indicia 31 em maior fraude com créditos de carbono já investigada, *Folha de S. Paulo*, 14 de outubro de 2025, <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2025/10/pf-aponta-organizacao-criminosa-e-indicia-31-em-maior-fraude-com-creditos-de-carbono-ja-investigada.shtml>.
- 196 International Crisis Group, *Rebel razing: Loosening the criminal hold on the Colombian Amazon*, 18 de outubro de 2024, <https://www.crisisgroup.org/latin-america-caribbean/andes/colombia/b52-rebel-razing-loosening-criminal-hold-colombian-amazon>.
- 197 Gabriel Funari, *Illicit frontiers: Criminal governance in the Amazon’s tri-border region*, GI-TOC, novembro de 2024, <https://globalinitiative.net/analysis/illicit-frontiers-criminal-governance-in-the-amazons-tri-border-region/>.
- 198 Pamela Huerta e Iván Brehaut, *Comando Vermelho cria raízes na Amazônia peruana*, *InfoAmazonia*, 17 de agosto de 2023, <https://infoamazonia.org/2023/08/17/comando-vermelho-cria-raizes-na-amazonia-peruana/>.
- 199 GI-TOC, entrevista com responsável pelas forças de segurança brasileiras em Tabatinga, julho de 2024.
- 200 Gabriel Funari, *Fronteiras ilícitas: Governança criminal na região da tríplice fronteira amazônica*, GI-TOC, novembro de 2024, <https://globalinitiative.net/analysis/illicit-frontiers-criminal-governance-in-the-amazons-tri-border-region/>.
- 201 *Ibid.*
- 202 GI-TOC, *Monitoring online illegal wildlife trade: Insights from Brazil and South Africa*, outubro de 2024, <https://globalinitiative.net/analysis/monitoring-online-illegal-wildlife-trade-online-brazil-and-south-africa/>.
- 203 GI-TOC, entrevista com responsável pelas forças de segurança brasileiras em Tabatinga, julho de 2024.
- 204 Policía Nacional de Colombia, Dirección de Antinarcóticos, *Rutas y destinos del tráfico de sustancias ilícitas, 2021*, https://924.policia.gov.co/sites/default/files/boletin_rutas_y_destinos_del_trafico_de_drogas_ilicitas_2021.pdf.
- 205 Antonio José Paz Cardona, *“El río Putumayo se ha convertido en la pista por excelencia para el transporte de coca”*, *Mongabay*, 17 de setembro de 2023, <https://es.mongabay.com/2023/09/rio-putumayo-pista-por-excelencia-para-transporte-de-coca-entrevista/>.
- 206 *Ibid.*
- 207 José Carlos Cueto, *Cómo el crimen organizado de Brasil se apoderó de las rutas más importantes del narcotráfico en Sudamérica*, BBC, 3 de março de 2020, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51537534>.
- 208 Boris Miranda, *Bolivia y la nueva geopolítica del narcotráfico en Sudamérica*, Friedrich-Ebert-Stiftung, março de 2015, <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/bolivien/17913.pdf>.
- 209 Servicio Nacional de Aduanas, *Salen a remate 690 toneladas de precursores químicos utilizados para la elaboración de cocaína incautados por Aduanas*, Aduanas de Chile, 21 de julho de 2023, <https://www.aduana.cl/salen-a-remate-690-toneladas-de-precursores-quimicos-utilizados-para-la-aduana/2023-07-21/104254.html>.
- 210 Beatriz Vicent Fernández, *Incautaciones récord en Bolivia sugieren un papel creciente en las exportaciones de cocaína*, InSight Crime, 25 de janeiro de 2024, <https://insightcrime.org/es/noticias/incautaciones-record-bolivia-sugieren-papel-creciente-exportaciones-cocaina/>.
- 211 Beatriz Vicent Fernández, *Record seizures in Bolivia suggest growing role in cocaine exports*, InSight Crime, 25 de janeiro de 2024, <https://insightcrime.org/news/record-seizures-in-bolivia-suggest-growing-role-in-cocaine-exports/>.
- 212 Amanda Chaparro, *Bolivia has become a “strategic hub” for cocaine trafficking*, *Le Monde*, 20 de janeiro de 2024, https://www.lemonde.fr/en/international/article/2024/01/20/bolivia-has-become-a-strategic-hub-for-cocaine-trafficking_6449045_4.html.
- 213 Jack Nicas e Flávia Milhorange, *The new threat to Brazil’s forests: Chemicals*, *The New York Times*, 29 de outubro de 2024, <https://www.nytimes.com/2024/10/29/world/americas/brazil-forest-amazon-chemicals.html>.
- 214 Hélen Freitas, *Fazendeiros jogam agrotóxico sobre Amazônia para acelerar desmatamento*, *Repórter Brasil*, 16 de novembro de 2021, <https://reporterbrasil.org.br/2021/11/fazendeiros-jogam-agrotoxico-sobre-amazonia-para-acelerar-desmatamento/>.
- 215 Olga Cecilia Guerrero, Sally Jabiel e Wajai Moisés Peas Senkuan, *A nova corrida madeireira na Amazônia*, *Nexo Jornal*, 30 de julho de 2024, <https://www.nexojournal.com.br/externo/2024/08/04/a-nova-corrida-madeireira-na-amazonia>.
- 216 GI-TOC, entrevista com responsável ambiental brasileiro, julho de 2024.
- 217 Governo fecha acordo com funcionários do Ibama e deve encerrar greve, *Poder360*, 12 de agosto de 2024, <https://www.poder360.com.br/poder-governo/governo-fecha-acordo-com-funcionarios-do-ibama-e-deve-encerrar-greve/>.
- 218 Ueslei Marcelino, *Brazil targets illegal logging in major Amazon raids*, Reuters, 17 de fevereiro de 2025, <https://www.reuters.com/world/americas/brazil-targets-illegal-logging-major-amazon-raids-2025-02-17/>.
- 219 Juan Ramiro Arthortúa Gutiérrez, *“A los verdaderos responsables de la deforestación no los judicializan”*, *El Espectador*, 3 de agosto de 2022, <https://www.elespectador.com/colombia-20/conflicto-operacion-artemisa-sobre-deforestacion-en-guaviare-y-sur-del-meta-persigue-campesinos/>.

- 220 David Tarazona e Julián Parra De Moya, *Operation Artemis: Colombia's failed military operation to stop deforestation*, Mongabay, 27 de abril de 2023, <https://news.mongabay.com/2023/04/operation-artemis-colombias-failed-military-operation-to-stop-deforestation/>.
- 221 Ana Jimena Bautista, *Artemisa: Operación anticampesina vestida de verde*, Dejusticia, 5 de abril de 2022, <https://www.dejusticia.org/column/artemisa-operacion-anticampesina-vestida-de-verde/>.
- 222 Camilo Andrés Garzón, *Alza de la deforestación amazónica refleja el poder de las disidencias*, La Silla Vacía, 18 de abril de 2024, <https://www.lasillavacia.com/silla-nacional/alza-de-la-deforestacion-amazonica-refleja-el-poder-de-las-disidencias/>.
- 223 Marcos Pivetta, *Múltiples sistemas monitorean vía satélite la deforestación en la Amazonia*, Revista Pesquisa FAPESP, dezembro de 2023, <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/multiples-sistemas-monitorean-via-satelite-la-deforestacion-en-la-amazonia/>.
- 224 PRODES: *Proyecto para el mapeo oficial de pérdidas anuales de vegetación nativa en la Amazonía Legal*, PlenaMata, 26 de agosto de 2022, <https://plenamata.eco/es/verbete/prodes/>.
- 225 PRODES e DETER: *conheça os sistemas estratégicos no combate ao desmatamento da Amazônia*, InfoAmazonia, 15 de fevereiro de 2022, <https://infoamazonia.org/2022/02/15/prodes-deter-sistemas-estrategicos-combate-desmatamento-amazonia/>.
- 226 MapBiomias Brasil, <https://brasil.mapbiomas.org/en/>.
- 227 Imazon, *About us*, <https://imazon.org.br/en/about-us/>.
- 228 Aldem Bourscheit, *PRODES and DETER: get to know these strategic systems in the fight against deforestation in the Amazon*, InfoAmazonia, 15 de fevereiro de 2022, <https://infoamazonia.org/en/2022/02/15/prodes-and-deter-systems-against-deforestation-amazon/>.
- 229 Marcos Pivetta, *Múltiples sistemas monitorean vía satélite la deforestación en la Amazonia*, FAPESP, Dezembro de 2023, <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/multiples-sistemas-monitorean-via-satelite-la-deforestacion-en-la-amazonia/>.
- 230 MapBiomias Brasil, *O projeto*, <https://brasil.mapbiomas.org/o-projeto/>.
- 231 *Deforestation and forest degradation in the Amazon Biome*, Imazon, 15 de março de 2013, <https://imazon.org.br/en/deforestation-and-forest-degradation-in-the-amazon-biome/>.
- 232 Programa Brasil Mais, do MJSP, *permite acesso a imagens de satélite para auxiliar no combate às queimadas no Pantanal*, Ministério da Justiça e Segurança Pública, 27 de junho de 2024, <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/programa-brasil-mais-do-mjsp-permite-acesso-a-imagens-de-satelite-para-auxiliar-no-combate-as-queimadas-no-pantanal>.
- 233 Programa Brasil MAIS: *Meio Ambiente Integrado e Seguro*, Ministério da Justiça e Segurança Pública, 3 de março de 2025, <https://plataforma-pf.scon.com.br/>.
- 234 *Virtual Workshop on Land Coverage Mapping Using Remote Sensors and Open Source Tools*, Terra-i, <http://www.terra-i.org/>.
- 235 *Scientists develop first satellite deforestation tracker for whole of Latin America*, SpaceNews, 21 de junho de 2012, <https://spacenews.com/scientists-develop-first-satellite-deforestation-tracker-for-whole-of-latin-america/>.
- 236 Rodrigo Botero, *Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS)*, <https://fcds.org.co/equipo/rodrigo-botero-2/>.
- 237 Marcos Pivetta, *Múltiples sistemas monitorean vía satélite la deforestación en la Amazonia*, FAPESP, Dezembro de 2023, <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/multiples-sistemas-monitorean-via-satelite-la-deforestacion-en-la-amazonia/>.
- 238 Camilo Andrés Garzón e Elisa Castrillón Palacio, *Aunque la deforestación aumentó, Duque interpretó las cifras a su favor*, La Silla Vacía, 19 de julho de 2022; *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Se reduce y se contiene la deforestación en Colombia durante los últimos cuatro años*, 15 de julho de 2022, <https://www.lasillavacia.com/silla-nacional/aunque-la-deforestacion-aumento-duque-interpreto-las-cifras-a-su-favor/>; <https://www.minambiente.gov.co/se-reduce-y-se-contiene-la-deforestacion-en-colombia-durante-los-ultimos-cuatro-anos/>.
- 239 Elisa Castrillón Palacio, *La política contra la deforestación de Duque se sigue quedando corta*, La Silla Vacía, 17 de dezembro de 2021, <https://www.lasillavacia.com/silla-nacional/la-politica-contra-la-deforestacion-de-duque-se-sigue-quedando-corta/>.
- 240 Elisa Castrillón Palacio, *La política contra la deforestación de Duque se sigue quedando corta*, La Silla Vacía, 17 de dezembro de 2021, <https://www.lasillavacia.com/silla-nacional/la-politica-contra-la-deforestacion-de-duque-se-sigue-quedando-corta/>.
- 241 *Deforestación en Colombia en el 2023: la cifra más baja en 23 años*, WWF Colombia, 8 de julho de 2024, <https://www.wwf.org.co/?389691/Deforestacion-Colombia-2023-informe-cifras-y-causas>.
- 242 Ministério do Meio Ambiente da Colômbia, *En 2024, Colombia consolidó la segunda cifra de deforestación más baja de la historia*, 31 de julho de 2025, <https://www.minambiente.gov.co/en-2024-colombia-consolido-la-segunda-cifra-de-deforestacion-mas-baja-en-de-la-historia/>.
- 243 Santiago Torrado, *Susana Muhamad, la infatigable "embajadora" ambientalista de Petro*, *El País*, 22 de setembro de 2024, <https://elpais.com/america-colombia/2024-09-23/susana-muhamad-la-infatigable-embajadora-ambientalista-de-petro.html>.
- 244 María Mónica Monsalve S., *Se revierte la tendencia: la deforestación en Colombia aumentó un 35% entre 2023 y 2024*, *El País*, 20 de fevereiro de 2025, <https://elpais.com/america-colombia/2025-02-20/se-revierte-la-tendencia-la-deforestacion-en-colombia-aumento-un-35-entre-2023-y-2024.html>.
- 245 *El Espectador, Entrevista a "Calarcá", líder de la mayor disidencia de FARC que negocia con Petro*, 9 de dezembro de 2024, <https://www.youtube.com/watch?v=15IyOwtggyU>.
- 246 María Mónica Monsalve S., *Se revierte la tendencia: la deforestación en Colombia aumentó un 35% entre 2023 y 2024*, *El País*, 20 de fevereiro de 2025, <https://elpais.com/america-colombia/2025-02-20/se-revierte-la-tendencia-la-deforestacion-en-colombia-aumento-un-35-entre-2023-y-2024.html>.



**GLOBAL
INITIATIVE**
AGAINST TRANSNATIONAL
ORGANIZED CRIME

SOBRE A GLOBAL INITIATIVE

A Global Initiative Against Transnational Organized Crime é uma rede global de mais de 700 especialistas em todo o mundo.

A Global Initiative oferece uma plataforma para promover um maior debate e abordagens inovadoras como pilares na construção de uma estratégia global inclusiva contra o crime organizado.

www.globalinitiative.net