

O ENFRAQUECIMENTO DAS POLÍTICAS AMBIENTAIS
E AS PROPOSTAS LEGISLATIVAS PARA A MINERAÇÃO
EM TERRITÓRIOS INDÍGENAS NO BRASIL AMEAÇAM
AS FLORESTAS E DIREITOS SOCIOAMBIENTAIS

julio de 2022

RAISG

RED AMAZÓNICA DE INFORMACIÓN
SOCIOAMBIENTAL GEORREFERENCIADA

O ENFRAQUECIMENTO DAS POLÍTICAS AMBIENTAIS E AS PROPOSTAS LEGISLATIVAS PARA A MINERAÇÃO EM TERRITÓRIOS INDÍGENAS NO BRASIL AMEAÇAM AS FLORESTAS E DIREITOS SOCIOAMBIENTAIS¹



2

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing

Antonio Oviedo², Juliana de Paula Batista³, Tiago Moreira dos Santos⁴

INTRODUÇÃO

A mineração ilegal de ouro se expandiu significativamente na Amazônia na última década (Asner et al. 2013; Hutukara 2021): até 18% ao ano em algumas regiões (Swenson et al. 2011). Esta expansão é impulsionada pelo aumento do preço do ouro nos mercados internacionais (USGS 2020). Especificamente no Brasil, desde 2018, é amparado pelo enfraquecimento das políticas ambientais e a pressão política para a revisão das normas de mineração em territórios indígenas orquestrados pelo governo do presidente Bolsonaro (Solomon 2020).

¹O presente policy brief foi produzido em 31 agosto de 2021.

²**Antonio Oviedo** é Engenheiro Agrônomo e PhD em Políticas Públicas e Gestão Ambiental pela Universidade Nacional de Brasília (UnB). Coordenador do Programa de Monitoramento de Áreas Protegidas do Instituto Socioambiental.

³**Juliana de Paula Batista** é Advogada e Mestre em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Advogada do Programa de Políticas e Direitos Socioambientais do Instituto Socioambiental.

⁴**Tiago Moreira dos Santos** é Cientista Social e Mestre em Antropologia Social pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Analista pleno do Programa de Monitoramento de Áreas Protegidas do Instituto Socioambiental.

A ocupação de garimpeiros ilegais está invadindo áreas protegidas (Espejo et al. 2018) e ameaçando o bem-estar dos povos indígenas (CIMI 2019, Calvimontes et al. 2020, Siqueira-Gay et al. 2020a). Esta atividade ilegal de ouro polui a água com metais pesados (Lobo et al. 2016, Abe et al. 2019), afetando os ecossistemas aquáticos (Swenson et al. 2011) e terrestres (Schueler et al. 2011), bem como a saúde humana (Castilhos et al. 2015). Além dos impactos locais, os efeitos podem ser rastreados a centenas de quilômetros de distância (Sánchez-Cuervo et al. 2020).

O desmatamento devido à mineração ilegal deve aumentar nos próximos anos, exigindo coordenação entre as políticas locais e regionais, fortalecimento da fiscalização ambiental, bem como a expansão de mecanismos internacionais para aumentar rastreabilidade das cadeias de abastecimento de minerais com esquemas de certificação para coibir a mineração ilegal.

ALGUNS ASPECTOS DO PL 191 QUE PRETENDE REGULAMENTAR ATIVIDADES MINERÁRIAS EM TERRAS INDÍGENAS:



Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing

Segundo a Fundação Nacional do Índio (Funai), existem no Brasil 717 Terras Indígenas (TIs), somando 1.174.030 km². Essas áreas já foram reconhecidas ou estão em diferentes etapas do complexo procedimento demarcatório: há 486 terras homologadas ou reservadas por decreto presidencial; 73 declaradas por portaria ministerial; 43 identificadas, com estudo aprovado pela Funai; e 115 em identificação no órgão indigenista. Portanto, mais de 67% das áreas, com processo de demarcação aberto, já foram homologadas, a última etapa do processo demarcatório, restando um passivo de cerca de 33% de áreas a serem reconhecidas completamente. Parte dos processos pendentes está judicializada. Há, também, passivo na regularização de terras já demarcadas, a chamada fase de “desintrusão dos não-índios”, quando ocupantes não indígenas são retirados das terras com o pagamento das benfeitorias de boa-fé aos que têm esse direito.

A Funai também possui hoje 122 registros de povos indígenas isolados e de recente contato no Brasil, todos na Amazônia. Destes, 83 registros estão em 42 TIs reconhecidas para outros povos; 5 registros encontram-se em 7 TIs com restrições de uso; e 34 registros são em TIs já delimitadas.

Em 6 de fevereiro de 2020, o Presidente Bolsonaro assinou um Projeto de Lei (PL 191/2020)⁵ que visa estabelecer as condições específicas para a realização da pesquisa e lavra de recursos minerais e hidrocarbonetos, e para o aproveitamento de recursos hídricos para geração de energia elétrica em TIs.

As TIs abrigam 256 povos indígenas que falam mais de 160 línguas e dialetos, cobrindo 23% da Amazônia legal brasileira.

Este atual contexto político é desfavorável aos povos indígenas (Begotti e Peres 2020) e, se aprovadas pelo Congresso, tais normativas têm o potencial de não apenas transformar permanentemente a vida das comunidades indígenas (Ferrante e Fearsnide 2020), mas também impactam negativamente uma grande extensão das florestas e os serviços socioambientais que elas fornecem (Lima et al. 2020).

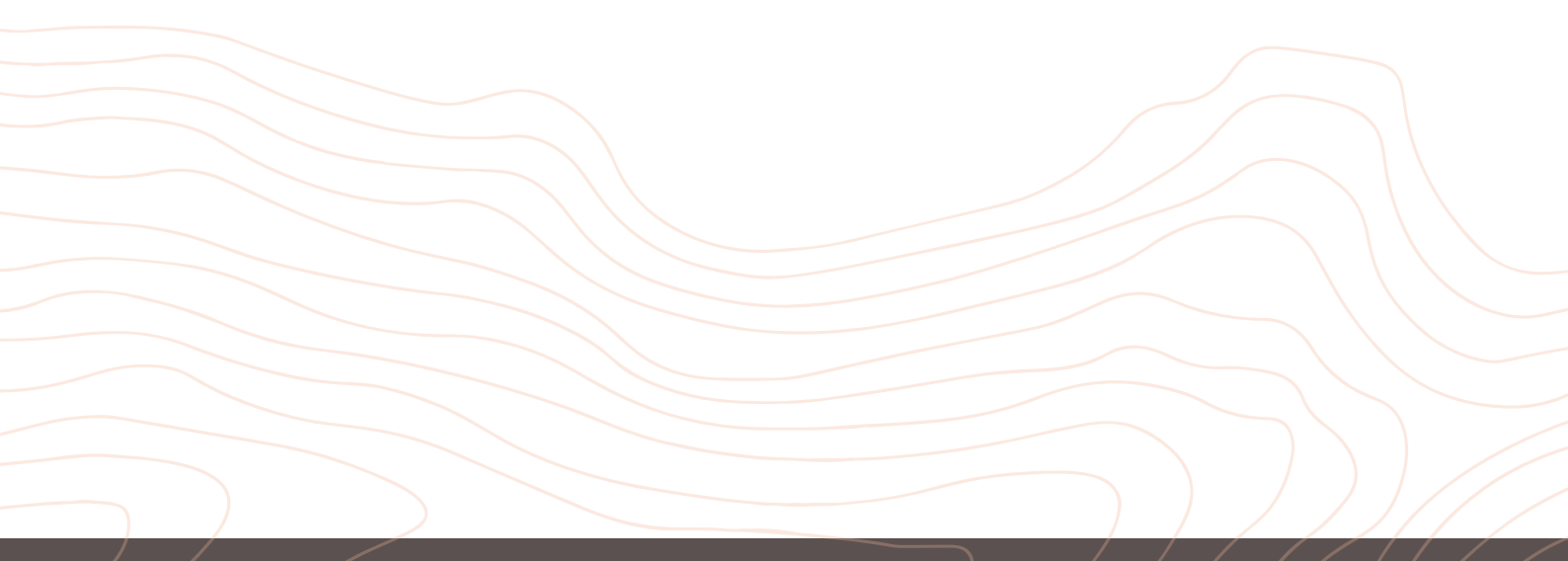
Existem 725 TIs homologadas e reservadas no Brasil, e outras 238 em estágios anteriores de demarcação. Na Amazônia legal brasileira são 332 TIs e 92 em estágios anteriores de demarcação. De acordo com a legislação atual, a mineração dentro de TIs não está regulamentada e requer, entre outros procedimentos, autorização do Congresso. Creo que sería importante mencionar el derecho a la consulta previa e informada que está reconocido en el Convenio 169 de la OIT. No sé si Brasil además tiene alguna norma al respecto.

As disposições do PL 191/2020 vão no sentido contrário de um planejamento setorial renovado para o setor minerário. Entre as demandas para o setor estariam um zoneamento ecológico-econômico (contemplando solos, biodiversidade e populações), a regulamentação do garimpo, e um mapeamento mais adequado da geologia e do potencial mineral das principais zonas de exploração.

⁵ Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236765>

A proposta de um PL que pretende liberar atividades minerárias em TIs inverte a ordem de prioridades, postulando a exceção como ordem do dia. Primeiro porque o parágrafo 6º do artigo 231 da Constituição Federal ressalva que a exploração das riquezas naturais do solo, dos rios e dos lagos das TIs só poderá ser feita observado o relevante interesse público da União. Segundo, com relação ao universo de interesses minerários, os requerimentos minerários incidentes em TIs representam somente 2% do total de processos existentes no Brasil. A regulação da mineração em TIs é um tiro no escuro, pois pretende regulamentar a exceção antes mesmo de se estabelecer um planejamento, a aptidão de outras áreas no território nacional ou o estabelecimento de regras mais detalhadas para o setor como um todo.

Ainda, questões fundamentais de uma regulamentação de atividades minerárias em TIs são, no PL 191, expressamente remetidas para regulamentação posterior, tais como: o estudo técnico para avaliar o potencial da TI para a realização das atividades, o procedimento de interlocução com as comunidades indígenas afetadas, as condições para a Funai definir e estabelecer a interlocução entre os indígenas e as empresas interessadas, a definição das áreas adequadas para a pesquisa e lavra de minérios, a forma de pagamento da indenização e da participação das comunidades indígenas afetadas nos resultados, a definição das associações que legitimamente representam as comunidades indígenas afetadas. Paola, ¿por qué sustituir afectadas por involucradas. Afectadas parece el término correcto en este contexto. Também ficariam para regulamentação posterior os cálculos de valores para depósito como pagamento pela participação das comunidades afetadas nos resultados econômicos, a definição de competências adicionais para os conselhos curadores dos empreendimentos econômicos, a forma de outorga de permissão e como as comunidades afetadas darão o seu consentimento à concessão de lavra garimpeira em TIs



O PL 191/2020 reduz o conceito de Terra Indígena, excluindo as terras de domínio das comunidades indígenas do conceito de Terras Indígenas, e afirma que a regulamentação não se aplica às áreas em processo de demarcação na data de publicação do PL. Neste ponto, também considera as “terras tradicionalmente ocupadas pelos índios” apenas aquelas que possuem Decreto de Homologação do Presidente da República. Com isso, o PL confunde a natureza jurídica da terra (tradicionalmente ocupada, reservada, de domínio indígena) com a fase do processo administrativo de demarcação.

O direito dos indígenas sobre suas terras independe da fase do processo administrativo de demarcação, que é meramente declaratório. As terras reservadas e dominiais também gozam de proteção jurídico-constitucional, já que os parágrafos do artigo 231 protege as terras indígenas em sentido lato e não apenas as tradicionalmente ocupadas. Isso é fundamental já que todas as terras, independentemente de sua natureza jurídica, são fundamentais para assegurar a organização social, costumes, línguas, crenças e tradições dos povos que as habitam e dos seus territórios para a integridade da região amazônica.



IMPACTOS DA MINERAÇÃO ILEGAL NAS FLORESTAS E SERVIÇOS SOCIOAMBIENTAIS:



Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing

8

A mineração ilegal em TIs pode afetar as florestas e a sociobiodiversidade por meio de vários caminhos, seja pela remoção direta da vegetação ou indiretamente devido à implementação de infraestrutura e uso de poluentes nos corpos d'água, bem como a circulação de invasores que geram problemas de violência e saúde pública (Ferreira e Castro 2016, Souza et al. 2019). Tal infraestrutura e circulação de invasores facilita o acesso ilegal nos territórios indígenas e resultam em impactos cumulativos (Siqueira-Gay et al. 2020a). Na Amazônia brasileira, constatou-se que a mineração afeta indiretamente florestas a até 70 km de locais de mineração (Sonter et al. 2017).

O desmatamento e degradação florestal causados pela mineração ilegal também afeta valiosos serviços socioambientais (Strand et al. 2018). As florestas tropicais fornecem benefícios para a sociedade como um todo, por exemplo, ao armazenar carbono (Ferreira et al. 2018), regular o clima regional e global (Putz et al. 2014), fornecer alimentos e matérias-primas; garantir a qualidade e quantidade de água doce (Siqueira-Gay et al. 2020b).

O presente estudo considerou os processos minerários ativos da Agência Nacional de Mineração (ANM 2021)⁶, dados de desmatamento e degradação florestal dos sistemas PRODES e DETER (INPE 2021), dados de mineração ilegal (RAISG 2020) e um conjunto de 599 TIs (ISA 2021). Calculou-se o número total de processos minerários ativos, para toda a série histórica, em sobreposição com as TIs. Foram considerados, também, os processos minerários ativos com incidência maior do que 5% da área do requerimento no interior da TI.

Atualmente, dois sistemas de detecção por satélite são usados para monitorar a Amazônia Legal brasileira. O PRODES fornece a extensão anual da cobertura florestal e as taxas de desmatamento por corte raso, e o DETER-B emite alertas diários de desmatamento e degradação florestal para apoiar a fiscalização ambiental (INPE 2019). Para estimar a degradação por mineração, usou-se dados dos sistemas PRODES e DETER (2017 a 2020) em sobreposição com a Amazônia legal e áreas com interesses de mineração (processos ativos). Para determinar as pressões atuais, cobriu-se TIs com dados espaciais sobre mineração ilegal.

Para fins metodológicos, entende-se por pressão a medida de um processo interno de degradação ambiental que pode levar a desestabilização legal e ambiental da TI decorrente de um processo minerário ou implementação de infraestrutura.

Existem 202 TIs no Brasil afetadas por 1.556 processos minerários. Na Amazônia legal, são 130 TIs afetadas por 1.283 processos minerários. Um total de 739 processos afetam 23 TIs que possuem registros de povos indígenas isolados. Essas 23 TIs apresentam 39 registros de povos indígenas isolados. Além dos processos minerários, os dados da rede RAISG mostram que 35 TIs na Amazônia legal já contêm registros de mineração ilegal, que também podem ser influenciadas por um aumento nas atividades em decorrência do avanço deste PL .

Ainda, 208 TIs são afetadas por 519 obras de infraestrutura de aproveitamento de recursos hídricos para geração de energia elétrica. São 419 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), 85 Usinas Hidrelétricas (UHE), 7 gasodutos e 8 trechos de linhas de transmissão. Tais obras encontram-se no entorno das TIs com impactos severos nos recursos ambientais imprescindíveis à sobrevivência física e cultural dos indígenas.

⁶ Fases requerimentos minerários consideradas: apto para disponibilidade, autorização de pesquisa, concessão de lavra, direito de requerer a lavra, disponibilidade, lavra garimpeira, licenciamento, requerimento de lavra, requerimento de lavra garimpeira, requerimento de licenciamento, requerimento de pesquisa, requerimento de registro de extração e fase não cadastrada. Foram agregadas a incidência de porções de um processo minerário ativo em sobreposição à TI numa única contagem a partir do número do processo minerário.

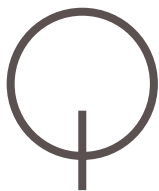
Dados do DETER-B mostram que a taxa anual de degradação devido a atividades ilegais de mineração, ou seja, a soma de todos os alertas em um ano, aumentou mais de 90% de 2017 a 2020, atingindo 101,7 km² em 2020 contra 52,9 km² em 2017, um ano antes da campanha eleitoral e início do mandato de Bolsonaro. Em contraste, ao sobrepor os dados de desmatamento do PRODES aos requerimentos de mineração (processos ativos) da Agência Nacional de Mineração (ANM 2021), a mesma tendência não é observada.

Segundo Siqueira-Gay et al. (2020c), se todos os processos minerários conhecidos e ocorrências fora das áreas protegidas fossem desenvolvidos, e assumindo impactos indiretos de até 70 km dos locais de mineração, 698.000 km² de floresta podem ser afetados pela mineração. No entanto, a aprovação da política proposta (ou seja, permitir também a mineração dentro de TIs) poderia aumentar essa área degradada em 20% (até 863.000 km²). O uso de um buffer mais conservador de 10 km para capturar os efeitos indiretos reduz as estimativas totais de florestas afetadas nos cenários considerados de "com PL 191/2020" e "sem PL 191/2020" para 222.000 e 182.000 km², respectivamente; mas isso ainda representa um aumento de 22% na área afetada pelas mudanças propostas no PL. Essas florestas não apenas abrigam algumas das comunidades com maior diversidade cultural do mundo, mas também fornecem pelo menos US \$ 5 bilhões a cada ano para a economia global, produzindo alimentos, mitigando as emissões de carbono e regulando o clima para a agricultura e produção de energia.

10

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing





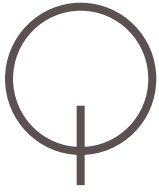
A MINERAÇÃO E OS TERRITÓRIOS INDÍGENAS NA REGIÃO AMAZÔNICA

A efectos de incorporar el marco regional, hace falta un párrafo o dos , que puede venir del Atlas 2020, donde se indique que los TI de toda la región amazónica han visto aumentar la minería dentro de sus tierras. En muchos casos, la falta de una legislación fuerte o, mayormente, la ausencia o un muy deficitario proceso de seguimiento a la minería en general y, en especial, la minería ilegal, lleva a esta situación.

POR EJEMPLO, ALGO COMO:

En la Región Amazónica el nivel de demarcación o reconocimiento oficial de los territorios indígenas varía ampliamente entre los países. Si bien no existe un PL 191, es cierto que en muchos países el proceso de demarcación es muy lento o se encuentra detenido, como es el caso de Venezuela. En otros, el reconocimiento es como tierras agrarias y no como territorios indígenas como tal, como es el caso de Perú. En ambos extremos se crean espacios o vacíos que propician la aparición de actividades mineras, ilegales o legales. Por otro lado, en los últimos diez años se ha visto un aumento en la presencia de minería dentro de las tierras correspondientes a territorios indígenas y en sectores cercanos. Dichas acciones se llevan a cabo, en muchas oportunidades sin el conocimiento y menos la aceptación por parte de los pueblos indígenas.

Sistemas legales frágiles, no por su ausencia, sino por la indiferencia o la complicidad de las autoridades con competencia en esta materia, permiten que personas extrañas vayan entrando más y más en estos territorios, tanto por la vía, aparentemente legal, como por la ilegal.



CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As TIs são fundamentais para a reprodução física e sociocultural dos povos indígenas. Os benefícios e serviços prestados por estas áreas ao clima são incontestáveis. Doblas e Oviedo (2021) demonstram que enquanto 20% da floresta amazônica brasileira foi desmatada nos últimos 40 anos, as TIs na Amazônia Legal perderam, somadas, apenas 1,3% de suas florestas originais.

O PL 191/2020 possui diversas inconstitucionalidades que ferem frontalmente os direitos territoriais indígenas, os quais constituem um dos elementos centrais de proteção constitucional.

Por exemplo, o PL chega ao absurdo de autorizar atividades provisórias de exploração mineral em terras não homologadas, sendo que a oitiva do Congresso Nacional só ocorreria depois da homologação. Com isso, o empreendedor sequer estará obrigado a recuperar a área degradada pela atividade, sendo que todo o passivo ambiental ficaria para os indígenas. A liberação “provisória” de exploração mineral deixariam fora da regulamentação cerca de 240 áreas, que estariam disponíveis para atividades altamente impactantes como se não fossem terras indígenas.

12

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing



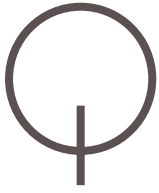
Desde 2018, a confiança na disposição do governo federal para conter o desmatamento e as invasões nas TIs diminuiu drasticamente, dado o retrocesso da legislação de proteção ambiental no Brasil, bem como a erosão contínua da maioria dos regulamentos promovidos pelo Ministério do Meio Ambiente e Funai. Para conter o extenso desmatamento por mineração ilegal, duas recomendações são urgentes.

Primeiro, é fundamental rastrear a origem dos minerais para identificar o ouro extraído ilegalmente, e isso pode ser feito por meio de esquemas de certificação. Investigações da Polícia Federal e inquéritos conduzidos pelo Ministério Público Federal descobriram que uma quantidade significativa de ouro extraído ilegalmente é falsamente declarada como proveniente de fontes legais (Solomon 2020). Iniciativas como o Padrão da Cadeia de Custódia do Conselho da Joalheria Responsável (RJC 2019), a Due Diligence de Minerais da Iniciativa de Minerais Responsáveis (RMI 2020) e o Fairmined Standard for Gold (Alliance for Responsible Mining Foundation 2014) foram desenvolvidas para aferir a conformidade de fornecedores com padrões legais e socioambientais de mineração responsável (Banco Mundial 2019) e tem potencial para combater a mineração ilegal.

Segundo, é necessário fortalecer as políticas nacionais e locais para combater o desmatamento ilegal. Ao invés de uma cortina de fumaça sobre os dados ambientais e medidas como a redução nos autos de infração, ameaças a servidores responsáveis pela fiscalização e elevação do sigilo de documentos públicos, o governo precisa deixar de ser anfitrião do crime ambiental e prestar contas sobre a proteção da Amazônia .

Os direitos fundamentais dos povos indígenas só estarão plenamente garantidos à medida que eles possam combater os impactos ambientais em seus territórios e decidir sobre as condições essenciais para sua continuidade enquanto povos, portadores de identidades específicas e que compõem, de forma indissociável, a nação brasileira. Qualquer possibilidade de regulamentação precisa considerar, primeiramente, que as TIs se destinam à garantia da sobrevivência física e cultural de seus povos, direitos que não podem ser mitigados por interesses econômicos.

Faltaría alguna mención al contexto regional.



REFERÊNCIAS

- Abe, C.A.; Lobo, F.L.; Novo, E.M.L.; Costa, M.; Yonas, D. (2019). Modeling the effects of land cover change on sediment concentrations in a goldmined Amazonian basin. *Regional Environmental Change* 19:1801–1813. <https://doi.org/10.1007/s10113-019-01513-8>
- Agência Nacional de Mineração (ANM) (2021). Processos minerários ativos – Brasil. Última atualização 9/Fevereiro/2021. Disponível em: https://app.anm.gov.br/dadosabertos/SIGMINE/PROCESSOS_MINERARIOS/BRASIL.zip. Acesso em: 14/08/2021.
- Alliance for Responsible Mining Foundation. (2014). Fairmined standard for gold from artisanal and small-scale mining, including associated precious metals. <https://fairmined.org>.
- Asner, G.P.; Llactayo, W.; Tupayachi, R.; Luna, E.R. (2013). Elevated rates of gold mining in the Amazon revealed through high-resolution monitoring. *Proc Natl Acad Sci* 110:18454–18459. <https://doi.org/10.1073/pnas.1318271110>
- Begotti, R.A.; Peres, C.A. (2020). Rapidly escalating threats to the biodiversity and ethnocultural capital of Brazilian Indigenous Lands. *Land Use Policy* 96, 104694.
- Calvimontes, J.; Massaro, L.; Araujo, C.H.X.; Moraes, R.R.; Mello, J.; Ferreira, L.C.; Theije, M. (2020). Small-scale gold mining and the COVID-19 pandemic: conflict and cooperation in the Brazilian Amazon. *Extr Ind Soc*:1–4. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.08.013>
- Castilhos, Z.; Rodrigues-Filho, S.; Cesar, R.; Rodrigues, A.P.; Villas-Bôas, R.; de Jesus, I.; Lima, M.; Faial, K.; Miranda, A.; Brabo, E.; Beinhoff, C.; Santos, E. (2015). Human exposure and risk assessment associated with mercury contamination in artisanal gold mining areas in the Brazilian Amazon. *Environ Sci Pollut Res* 22:11255–11264. <https://doi.org/10.1007/s11356-015-4340-y>
- Conselho Indigenista Missionário - CIMI (2019). Relatório violência contra os povos indígenas no Brasil – Dados de 2019. 216p. <https://cimi.org.br/observatorio-da-violencia/edicoes-anteriores/>
- Doblas, J., Oviedo, A.F.P. (2021). Os territórios indígenas e tradicionais protegem a biodiversidade? In: Cunha, M.C., Magalhães, S.B., Adams, C. Povos Tradicionais e Biodiversidade: Contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças. p:14-58. <https://drive.google.com/file/d/192B83dcVKUjEPWwN8TiNLSdyEPFroWxv/view>

Espejo, J.C.; Messinger, M.; Román, F.; Ascorra, C.; Fernandez, L.E.; Silman, M. (2018). Deforestation and forest degradation due to gold mining in the Peruvian Amazon: a 34-year perspective. *Remote Sens* 10:1903. <https://doi.org/10.20944/preprints201811.0113.v1>

Ferrante, L.; Fearnside, P.M. (2020). Brazil threatens indigenous lands. *Science* 368, 1–4.

Ferreira, M.U.; Castro, M.C. (2016). Challenges for malaria elimination in Brazil. *Malaria Journal*, 15:284.

Ferreira, J.; Lennox, G.D.; Gardner, T.A.; Thomson, J.R.; Berenguer, E.; Lees, A.C.; Mac Nally, R.; Aragão, L.E.O.C.; Ferraz, S.F.B.; Louzada, J.; Moura, N.G.; Oliveira, V.H.F.; Pardini, R.; Solar, R.R.C.; Vieira, I.C.G.; Barlow, J. (2018). Carbon-focused conservation may fail to protect the most biodiverse tropical forests. *Nature Climate Change* 8, 744–749. <https://www.nature.com/articles/s41558-018-0225-7>
Hutukara Associação Yanomami; Associação Wanasseduume Ye'kwana; Instituto Socioambiental. (2021). Evolução do garimpo ilegal na TI Yanomami em 2020. Relatório Técnico. Instituto Socioambiental, 52p.

Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE). (2019). Metodologia Utilizada nos Projetos PRODES e DETER. 33p. http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes/pdfs/Metodologia_Prodes_Deter_revisada.pdf. Acesso em: agosto 2021.

Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE). (2021). Dados geográficos de monitoramento territorial. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>. Acesso em: 14/08/2021.

Instituto Socioambiental (ISA) (2021). Shapefile de territórios mantidos pelo ISA. Disponível em: <https://alertas.socioambiental.org/downloads/?lang=pt-br>. Acesso em: 14/08/2021.

Lima, M.; do Vale, J.C.E.; de Costa, G.M.; dos Santos, R.C.; Correia Filho, W.L.F.; Gois, G.; Oliveira-Junior, J.F.; de Teodoro, P.E.; Rossi, F.S.; da Silva Junior, C.A. (2020). The forests in the indigenous lands in Brazil in peril. *Land Use Policy* 90, 14258. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837719310014>

Lobo, F.D.L.; Costa, M.; Novo, E.M.L.; Telmer, K. (2016). Distribution of artisanal and small-scale gold mining in the Tapajós River Basin (Brazilian Amazon) over the past 40 years and relationship with water Siltation. *Remote Sens* 8:579. <https://doi.org/10.3390/rs8070579>

Putz, S.; Groeneveld, J.; Henle, K.; Knogge, C.; Martensen, A.C.; Metz, M.; Metzger, J.P.; Ribeiro, M.C.; de Paula, M.D.; Huth, A. (2014). Longterm carbon loss in fragmented neotropical forests. *Nature Communications* 5, 1–8. <https://www.nature.com/articles/ncomms6037>

Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (RAISG) (2020). Dados sobre mineração ilegal. Dados atualizados em 2020. Disponível em: <https://mineria.amazoniasocioambiental.org/>. Acesso em: 14/08/2021.

Responsible Jewellery Council (RJC) (2019). Chain of custody standard. <https://www.responsiblejewellery.com/>. Acesso em: 15/08/2021.

Responsible Minerals Initiative (RMI) (2020) Minerals Due Diligence. <http://www.responsiblemineralsinitiative.org/>. Acesso em 15/08/2021.

Sánchez-Cuervo, A.M.; de Lima, L.S.; Dallmeier, F.; Garate, P.; Bravo, A.; Vanthomme, H. (2020). Twenty years of land cover change in the southeastern Peruvian Amazon: implications for biodiversity conservation. *Reg Environ Chang* 20:1. <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01603-y>

Schueler, V.; Kuemmerle, T.; Schröder, H. (2011). Impacts of surface gold mining on land use systems in Western Ghana. *Ambio* 40:528–539. <https://doi.org/10.1007/s13280-011-0141-9>

Siqueira-Gay, J.; Sonter, L.J.; Sanchez, L.E. (2020a). Exploring potential impacts of mining on forest loss and fragmentation within a biodiverse region of Brazil's northeastern Amazon. *Resources Policy* 67, 101662. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420719307470>

Siqueira-Gay, J.; Yanai, A.M.; Lessmann, J.; Pessoa, A.C.M.; Borja, D.; Canova, M.; Borges, R.C. (2020b). Pathways to positive scenarios for the Amazon forest in Pará state, Brazil. *Biota Neotropica* 20, e20190905. <https://www.scielo.br/j/bn/a/4RpW9zTF6hhvnLfzrMVhBkg/?lang=en>

Siqueira-Gay, J.; Soares-Filho, B.; Sanchez, L.E.; Oviedo, A.F.P.; Sonter, L.J. (2020c). Proposed legislation to mine Brazil's Indigenous Lands will threaten Amazon forests and their valuable ecosystem services. *One Earth* 3, 356–362. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.08.008>

Solomon, M. (2020). A nova corrida do ouro na Amazônia. Instituto Escolhas. https://escolhas.org/wp-content/uploads/2020/05/TD_04_GARIMPO_A-NOVA-CORRIDA-DO-OURO-NA-AMAZONIA_mai_2020.pdf

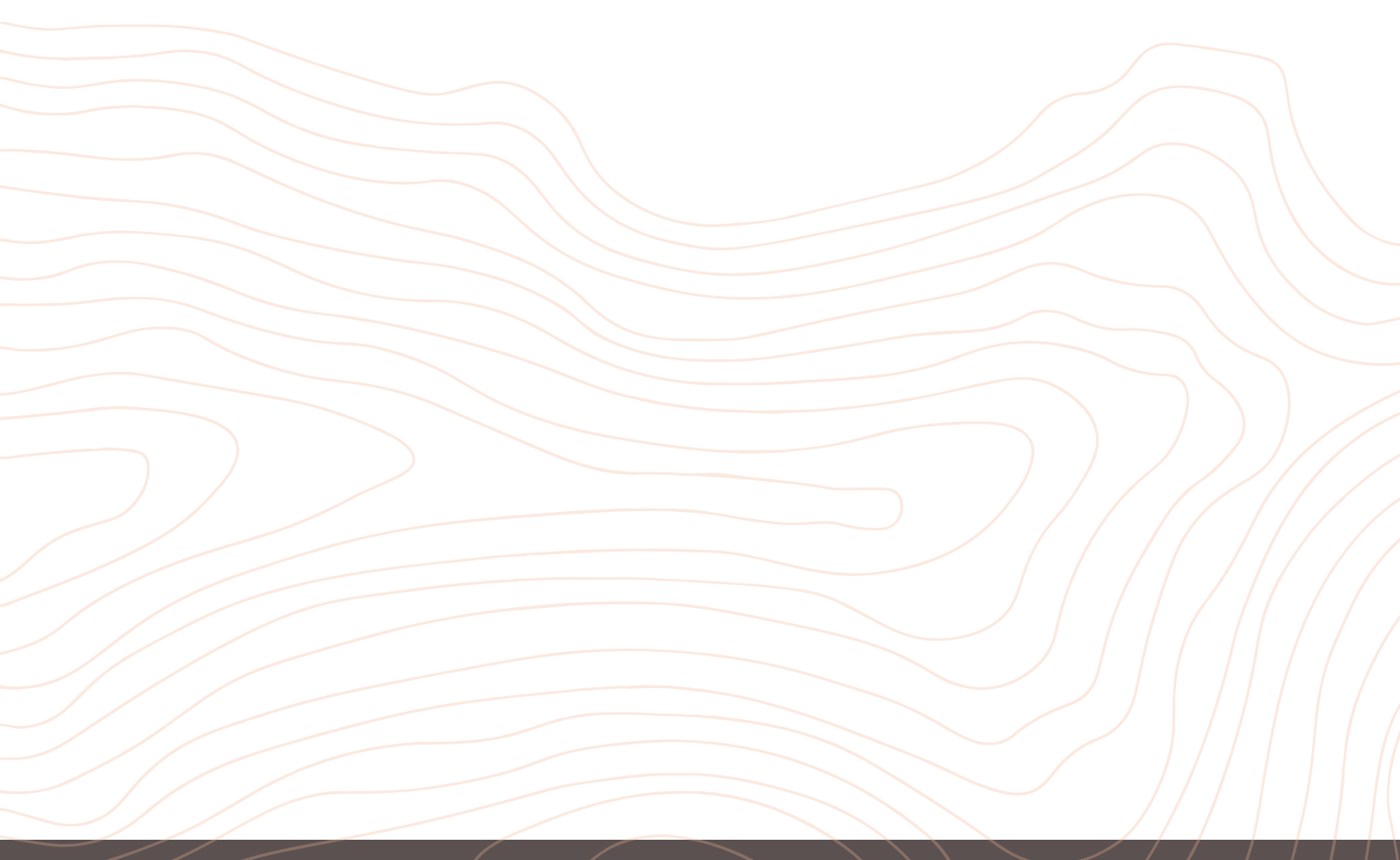
Sonter, L.J.; Herrera, D.; Barrett, D.J.; Galford, G.L.; Moran, C.J.; Soares-Filho, B.S. (2017). Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon. *Nature Communications*. 8, 1013. <https://www.nature.com/articles/s41467-017-00557-w>
Souza, P.F.; Xavier, D.R.; Mutis, M.C.S.; da Mota, J.C.; Peiter, P.C.; de Matos, V.P.; Magalhães, M.A.F.M.; Barcellos, C. (2019). Spatial spread of malaria and economic frontier expansion in the Brazilian Amazon. *PLoS ONE* 14 (6): e0217615. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217615>

Strand, J.; Soares-Filho, B.; Costa, M.H.; Oliveira, U.; Ribeiro, S.C.; Pires, G.F.; Oliveira, A.; Rajão, R.; May, P.; van der Hoff, R.; Siikamaki, J.; da Motta, R.S.; Toman, M. (2018). Spatially explicit valuation of the Brazilian Amazon forest's ecosystem services. *Nature Sustainability* 1, 657–664. <https://www.nature.com/articles/s41893-018-0175-0>

Swenson, J.J.; Carter, C.E.; Domec, J.C.; Delgado, C.I. (2011). Gold mining in the Peruvian Amazon: Global prices, deforestation, and mercury imports. PLoS One 6:4. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018875>

United States Geological Survey (USGS) (2020). Mineral Commodity Summaries: Gold. <https://www.usgs.gov/>

World Bank (2019). Forest-smart mining: artisanal & small-scale mining in forest landscapes (ASM). World Bank, Washington DC. https://www.profor.info/sites/profor.info/files/Forest%20Smart%20Mining_ASM%20REPORT.pdf



¿QUÉ ES LA RAISG?

La Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada es un consorcio de organizaciones de la sociedad civil de los países amazónicos orientado a la sostenibilidad socioambiental de la Amazonia, con apoyo de la cooperación internacional.

¿QUÉ HACE LA RAISG?

La RAISG genera y difunde conocimientos, datos estadísticos e informaciones socioambientales geoespaciales de la Amazonia, elaborados con protocolos comunes para todos los países de la región.

La RAISG hace posible visualizar a la Amazonia como un todo, así como a las amenazas y presiones que se ciernen sobre ella.

La RAISG produce los más completos informes sobre temas socioambientales de la Amazonia para contribuir a que esta sea mejor conocida, apreciada y cuidada.

¿CÓMO TRABAJA LA RAISG?

La RAISG opera como una organización colaborativa de intercambio, articulación y difusión de conocimientos e Información Socioambiental Georreferenciada, al servicio de procesos que vinculen positivamente los derechos colectivos de las poblaciones locales con la valorización de la diversidad socioambiental de la Amazonia.



RAISG

RED AMAZÓNICA DE INFORMACIÓN
SOCIOAMBIENTAL GEORREFERENCIADA



Gaia Amazonas

