

## ENTRE CONQUISTAS E RISCOS COMPOSTOS: POR QUE O FUTURO ANCESTRAL DA AMAZÔNIA ESTÁ AMEAÇADO

Patricia Pinho, Rafaella Silvestrini, Hugo Luiz Rego, Yara Araújo, Ray Alves, Larissa Castro, Sineia do Vale.

### 1. Introdução

Na Amazônia, os Povos Indígenas permanecem expostos à combinação dos impactos e riscos das mudanças climáticas, como secas extremas, garimpo ilegal e desigualdades históricas. Em um ano de El Niño, a desestabilização climática, através da intensificação e sobreposição de eventos extremos e de início lento, como ondas de calor e grandes secas, afetam e comprometem todos os aspectos do modo de vida, saúde e deslocamentos na Amazônia, e de forma desigual dos Territórios Indígenas (Pinho et al., 2025). Ao mesmo tempo, a intensificação de conflitos geopolíticos internacionais e a incerteza econômica global elevou a demanda por ouro como ativo de proteção ("*safe haven*"), contribuindo para recordes históricos de preço que impulsionam a demanda econômica para a expansão da mineração e do garimpo, inclusive ilegal, em países com reservas auríferas como o Brasil. Esse processo também compromete, e de forma irreversível a vida nos Territórios Indígenas e de quem cuida da floresta. Esses dois processos, a crise climática e conflitos geopolíticos da economia global, embora aparentem ser processos distintos, convergem sobre os mesmos Ter-

### Mensagens-chave

1. Nas últimas quatro décadas, a expansão do garimpo intensificou a pressão sobre os Povos Indígenas. Entre 1985 e 2024, a área garimpada aumentou 20 vezes na Amazônia Legal e 24 vezes no interior das Terras Indígenas (TIs), passando, dentro delas, de cerca de 1.500 para 36 mil hectares, intensificando a degradação ambiental e contaminação das bacias hidrográficas.
2. Atualmente, 147 TIs, 37% do total de TIs da Amazônia estão inseridas em bacias hidrográficas impactadas pelo garimpo e 19 possuem garimpo em seu interior. Além disso, 40% dos garimpos localizados fora das TIs encontram-se a até 50 km

ritórios Indígenas, produzindo sobreposição de perdas e danos que ameaçam tanto os meios de vida, saúde, quanto a permanência cultural desses povos em seus territórios. Esta Nota Técnica reúne evidências sobre a sobreposição entre desastres climáticos e o avanço do garimpo em Terras Indígenas da Amazônia Legal, demonstrando como esses riscos compostos ampliam a vulnerabilidade dos Povos Indígenas e reforçam a urgência de políticas integradas de proteção territorial, adaptação às mudanças climáticas, justiça climática e enfrentamento das perdas e danos, reconhecendo o papel central dessa população na conservação da Amazônia e na manutenção da estabilidade climática.

## 2. O que estamos comemorando?

O Dia Internacional dos Povos Indígenas, celebrado em 9 de agosto, representa uma oportunidade para reconhecer importantes avanços conquistados pelo Brasil na promoção dos direitos dos Povos Indígenas na valorização de sua contribuição para a conservação da biodiversidade e o enfrentamento das mudanças climáticas. Ao longo das últimas décadas, o país consolidou um dos maiores patrimônios socioculturais do planeta, abrigando mais de 390 Povos Indígenas, centenas de línguas e uma diversidade sociocultural fundamental para a manutenção da floresta amazônica e da estabilidade climática regional e global.

Nos últimos anos, avanços institucionais relevantes reforçaram essa agenda. A retomada das demarcações de Terras Indígenas, a criação do Ministério dos Povos Indígenas, o fortalecimento da participação indígena na formulação de políticas

de seus limites, ampliando a contaminação dos rios por mercúrio, perda de biodiversidade e dos modos de vida e saúde indígenas.

3. A sobreposição de desastres climáticos entre 2000–2024 e as Terras Indígenas com presença de garimpo revela que esses territórios estão inseridos em municípios que registraram entre 15 e 134 eventos extremos no período entre secas, enchentes, incêndios florestais e deslizamentos de terra. Esses resultados reforçam as evidências de que mais de 60% da população indígena se encontram nos municípios mais impactados pelos desastres climáticos na Amazônia no período (Pinho et al. (2025) .
4. As **Terras Indígenas Kayapó, Munduruku e Yanomami concentram 89% de toda a área garimpada em territórios indígenas no Brasil** (52%, 23% e 13%, respectivamente). Os municípios onde essas Terras Indígenas estão localizadas também **figuram entre os mais expostos a desastres climáticos na Amazônia Legal, somando 188 eventos**

públicas e o crescente reconhecimento internacional do papel dos Povos Indígenas na conservação da Amazônia representam conquistas históricas. Esses avanços reafirmam a articulação e luta dos Povos Indígenas por direitos constitucionais com uma agenda de justiça climática baseada na proteção dos territórios e no reconhecimento da ciência indígena como parte das soluções para a crise climática.

Esses avanços, entretanto, convivem com uma realidade profundamente contraditória. Ao mesmo tempo em que cresce o reconhecimento da importância estratégica dos Povos Indígenas para o futuro da Amazônia, aumentam também as ameaças que incidem sobre seus territórios e modos de vida. A intensificação de eventos extremos associados à mudança do clima, como grandes inundações, secas, ondas de calor e incêndios florestais, associada à expansão do garimpo ilegal e à contaminação por mercúrio, expõe essas populações a um conjunto de riscos que se reforçam mutuamente, comprometem a saúde, a cultura, a capacidade de adaptação e permanência no território. Segundo o IPCC (2022), risco é o potencial de consequências adversas para sistemas humanos e ecológicos, resultante da interação entre os perigos relacionados ao clima, a exposição das populações e ecossistemas e suas condições de vulnerabilidade. Esses riscos podem comprometer vidas, modos de manejo, saúde, infraestrutura, serviços ecossistêmicos, biodiversidade e patrimônio cultural. Na Amazônia, essa exposição não decorre apenas dos eventos extremos associados às mudanças do clima, mas também de mudanças no uso da terra, como o avanço do garimpo ilegal, que

**extremos entre 2000 e 2024  
— 74 nos municípios da TI  
Yanomami, 71 nos da Kayapó  
e 43 nos da Munduruku.**

Nessas três Terras Indígenas, os riscos climáticos e o avanço do garimpo deixam de ser ameaças independentes e passam a atuar de forma sinérgica, reduzindo a capacidade de adaptação das comunidades e aumentando a probabilidade de perdas irreversíveis para seus territórios, modos de vida e patrimônio biocultural.

amplia a degradação ambiental e intensifica os impactos sobre os Povos Indígenas.

Os dados apresentados nesta Nota Técnica, mostram que os Povos Indígenas permanecem na linha de frente dos **riscos compostos** na Amazônia. Riscos compostos, segundo o IPCC (2022), ocorrem quando diferentes perigos interagem entre si e com as condições de exposição e vulnerabilidade de um território, produzindo impactos mais severos do que os causados por cada ameaça isoladamente. Na Amazônia, secas extremas, incêndios florestais e enchentes na forma de desastres climáticos, podem se sobrepor ao avanço do garimpo ilegal e à degradação ambiental, ampliando perdas materiais e não materiais para os Povos Indígenas. Mais do que enfrentar eventos climáticos extremos de forma isolada, essas populações vivenciam a sobreposição entre mudanças climáticas, degradação ambiental, violência, pressões

econômicas globais e desigualdades históricas. Como consequência, acumulam perdas materiais relacionadas à produção de alimentos, pesca, infraestrutura e abastecimento de água. Paralelamente, observam-se perdas não materiais, associadas à perda de saúde, ao enfraquecimento das práticas culturais, à transmissão de conhecimentos ancestrais, às relações espirituais com o território e às perspectivas de permanência das novas gerações nas aldeias (Pinho et al., 2025).

Embora o Brasil tenha avançado na construção de uma agenda institucional voltada

aos Povos Indígenas, a velocidade com que os riscos climáticos e socioambientais se intensificam revela que o reconhecimento de direitos, por si só, não é suficiente para garantir proteção efetiva aos territórios, que são sustentados por dedicação organizada e contínua, em seus modos de vida (Medeiros et al., 2026). Portanto, reconhecer as conquistas alcançadas, mas também assumir a urgência de enfrentar os riscos que ameaçam um patrimônio biocultural é essencial para a resiliência climática da Amazônia e para o futuro do país e do mundo.

## PRINCIPAIS AVANÇOS

O BRASIL TEM RAZÕES PARA RECONHECER IMPORTANTES CONQUISTAS:

**Reconhecimento da diversidade sociocultural**, com mais de 390 povos indígenas e centenas de línguas faladas, formando um dos maiores patrimônios culturais do planeta.



**Maior protagonismo internacional dos Povos Indígenas**, reconhecidos como atores centrais nas agendas de biodiversidade, adaptação, justiça climática e conservação da Amazônia.



**Ampliação da proteção territorial**, com a consolidação e retomada do processo de demarcação de Terras Indígenas, fundamentais para a conservação da floresta e a garantia de direitos constitucionais.



**Crescente incorporação dos conhecimentos indígenas** em debates científicos e políticos sobre mudanças climáticas, restauração e desenvolvimento sustentável.



**Criação do Ministério dos Povos Indígenas**, fortalecendo a participação indígena na formulação e implementação de políticas públicas.



**Papel estratégico na mitigação climática e nos serviços ecossistêmicos**, visto que a cobertura vegetal preservada pelas Terras Indígenas desempenha um papel essencial no estoque de carbono e na regulação de fluxos hídricos, fundamentais para o equilíbrio do clima, a resiliência ecológica e o alcance das metas ambientais do país.



### 3. Metodologia

Foram compilados registros de desastres climáticos para os municípios inseridos na Amazônia Legal no período de 2000 a 2024, a partir da base de dados municipal do IBGE e do Atlas Digital de Desastres no Brasil (Brasil, 2025). Para cada município, contabilizou-se o número total de eventos no período e esses registros foram posteriormente associados ao mapa de municípios da Amazônia Legal (IBGE, 2025).

A atividade garimpeira ilegal foi caracterizada com base no módulo Mineração da Coleção 10 do MapBiomias (Mapbiomas, 2026), utilizando-se exclusivamente a classe 2, correspondente ao garimpo. As áreas mapeadas como garimpo foram intersectadas com os polígonos de Terras Indígenas (TIs) disponibilizados pela FUNAI (FUNAI, 2025) e com seu entorno imediato, definido por um buffer de 50 km em torno das áreas de garimpo, permitindo estimar a área garimpada no interior das TIs, fora delas e em sua zona de influência direta.

Para avaliar a co-ocorrência espacial entre garimpo e desastres climáticos em TIs, as áreas de garimpo foram agregadas em grades regulares de 20 x 20 km, que foram sobrepostas aos limites das TIs e aos mapas municipais de desastres climáticos. Adicionalmente, calculou-se o número de pontos de garimpo (centróides das áreas mapeadas como garimpo) por bacia hidrográfica de nível 4 (ottobacias), com base na base hidrográfica ottocodificada da ANA (ANA, 2023), identificando-se as TIs drenadas por essas bacias. Dessa forma, foram consideradas tanto TIs com garimpo em

seu interior quanto aquelas situadas em bacias hidrográficas impactadas pela atividade garimpeira, ainda que sem registros internos de garimpo.

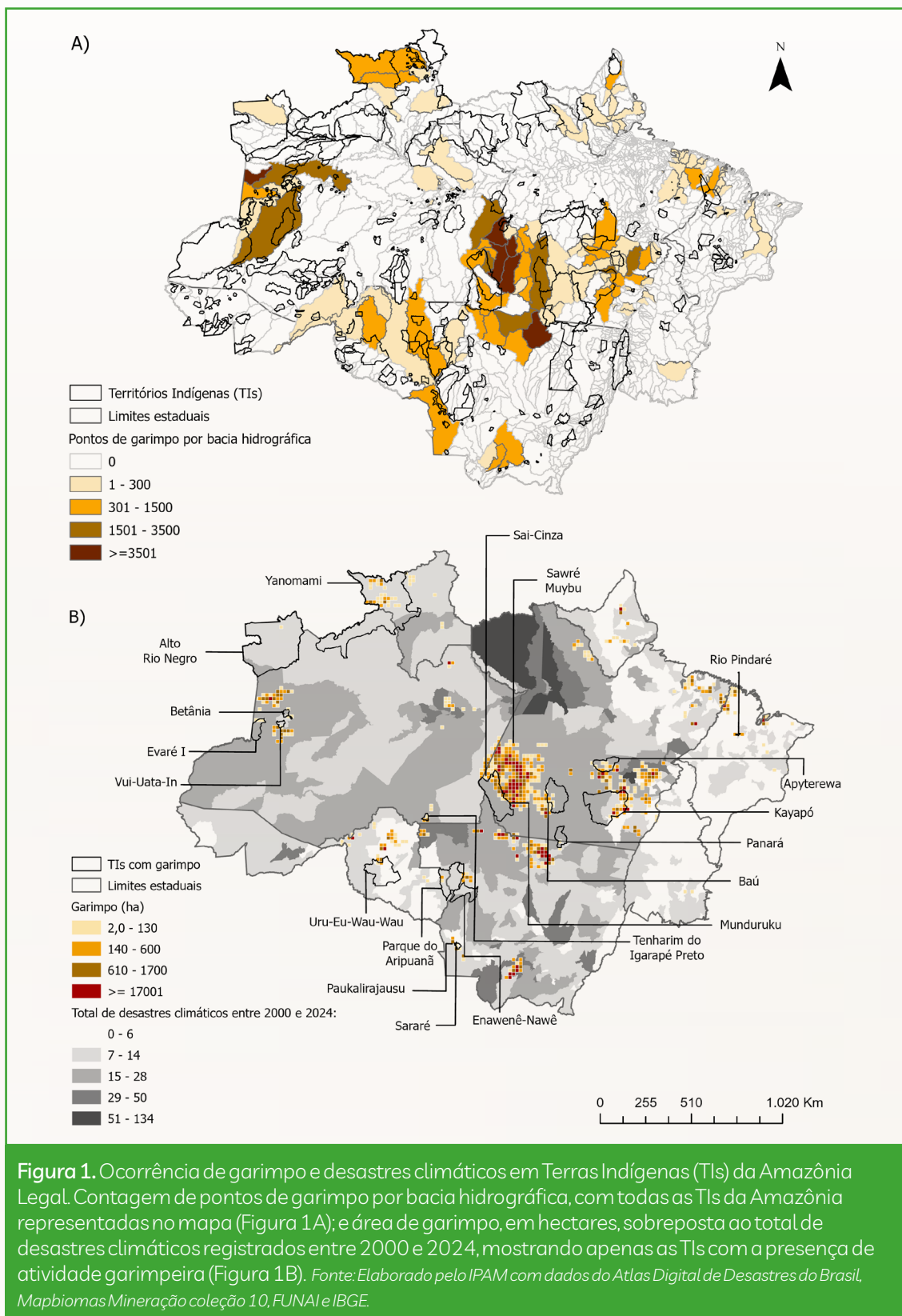
### 4. A nova realidade: riscos compostos

Apesar dos avanços institucionais alcançados nas últimas décadas, as evidências demonstram que os Povos Indígenas permanecem desproporcionalmente expostos aos impactos das mudanças climáticas na Amazônia. Entre 2018 e 2022, aproximadamente **1,8 milhão de pessoas por ano (6,4% da população amazônica)** foram afetadas por desastres relacionados ao clima, resultado de um aumento expressivo na frequência e intensidade de secas, ondas de calor, incêndios e eventos hidrológicos extremos. Em comparação ao início dos anos 2000, as inundações aumentaram mais de cinco vezes, os incêndios cresceram dez vezes e as secas e ondas de calor triplicaram, revelando uma mudança estrutural no regime de desastres da Amazônia (Pinho et al., 2025).

Os impactos não se distribuem de forma homogênea na Amazônia. Os menores municípios onde se concentra cerca de **61% da população indígena**, apresentam menores índices de desenvolvimento social, maior dependência dos recursos naturais e sofreram perdas econômicas equivalentes a **9,6% do crescimento econômico** entre 2002 e 2020 (Pinho et al., 2025). Essa sobreposição entre vulnerabilidade social, desigualdade territorial e maior ocorrência de eventos extremos evidencia que as mudanças climáticas atuam como um multiplicador das desigualdades históricas enfrentadas pelos Povos Indígenas.

Mais do que eventos isolados, esses processos configuram **riscos compostos**, nos quais diferentes ameaças interagem e amplificam seus impactos. O efeito em cascata gerado pelos eventos de El Niño, cada vez mais intensos e frequentes, fortalece os alertas para os impactos socioambientais em múltiplas dimensões (de Cortes et al., 2026). Secas severas reduzem os níveis dos rios, dificultam a mobilidade, comprometem a pesca, a produção agrícola e o abastecimento de água, ao mesmo tempo

em que favorecem incêndios florestais e aumentam a pressão sobre os recursos naturais. Como consequência, crescem tanto as perdas materiais — relacionadas à produção de alimentos, infraestrutura e renda — quanto as perdas não materiais, que incluem a erosão dos conhecimentos tradicionais, das práticas culturais, dos vínculos espirituais com o território e das perspectivas de permanência das novas gerações nas aldeias (Pinho et al., 2025; Costa et al., 2023; Pereira et al., 2023).



Os resultados indicam que, embora apenas 19 Terras Indígenas (TIs) apresentem áreas de garimpo em seu interior, o efeito da atividade garimpeira alcança um número muito maior de territórios. Ao considerar as bacias hidrográficas impactadas pelo garimpo, observou-se que 147 TIs (37% do total de TIs da Amazônia) estão inseridas em bacias com ocorrência de garimpo, evidenciando que mais de um terço das Terras Indígenas da região se encontra em contextos territoriais já afetados por essa atividade (Figura 1A).

A análise das ameaças compostas – presença de garimpo e número de desastres climáticos nos municípios onde se localizam as TIs – mostrou que algumas terras sofrem uma dupla pressão. As três TIs que concentram a maior parte do garimpo mapeado em Territórios Indígenas, Kayapó (52% da área de garimpo nas TIs), Munduruku (23%) e Yanomami (13%), estão inseridas em municípios com alta incidência de desastres climáticos. Entre 2000 e 2024, os municípios associados a essas três TIs registraram, em conjunto, 188 desastres climáticos, sendo 71 em relação à TI Kayapó, 43 relativos à TI Munduruku e 74 que interseccionam a TI Yanomami. De forma mais ampla, os municípios onde se localizam as 19 TIs com garimpo apresentaram, no período analisado, entre 15 e 132 eventos de desastres climáticos, reforçando o quadro de sobreposição entre garimpo e vulnerabilidade climática em parte significativa desses territórios (Figura 1B).

## 5. Quando a crise climática encontra a corrida pelo ouro

Os Povos Indígenas da Amazônia enfrentam atualmente uma sobreposição de ameaças que vai muito além dos impactos diretos das mudanças climáticas. A intensificação das secas, incêndios e extremos hidrológicos ocorre paralelamente ao avanço acelerado do garimpo ilegal, configurando um contexto de riscos compostos em que diferentes processos de degradação ambiental e social se reforçam mutuamente.

Nos últimos anos, a crescente instabilidade geopolítica internacional, marcada pela guerra entre Rússia e Ucrânia, pelos conflitos no Oriente Médio e pelo aumento das tensões econômicas globais, reforçou o papel do ouro como um ativo de proteção financeira.

Somados ao aumento da volatilidade dos mercados e às compras recordes de ouro por bancos centrais, esses fatores impulsionaram a demanda global e levaram o preço do metal a níveis históricos (World Gold Council, 2025). Em países produtores, como o Brasil, esse cenário amplia a demanda para a exploração mineral, aumentando a pressão sobre a Amazônia e seus Territórios Indígenas.

Se por um lado os eventos extremos comprometem a disponibilidade de água, alimentos, mobilidade e saúde, por outro, a expansão do garimpo amplia a contaminação dos rios, acelera a degradação ambiental, aumenta os problemas de saúde e violência, fragilizando ainda mais a capacidade de adaptação das comunidades indígenas.

Nas últimas quatro décadas, o garimpo tornou-se uma das principais pressões sobre

as Terras Indígenas da Amazônia brasileira. Atualmente (área mapeada em 2024), a Amazônia Legal concentra mais de **78 mil pontos de garimpo**, ocupando aproximadamente **411 mil hectares**. Entre 1985 e 2024, a área diretamente afetada pelo garimpo aumentou **20 vezes em toda a Amazônia**, enquanto **nas Terras Indígenas esse crescimento foi ainda mais acelerado, chegando a 24 vezes**, passando de aproximadamente 1.500 hectares para mais de 36 mil hectares no interior da Terras Indígenas. Apenas entre 2016 e 2024, a área garimpada em Terras Indígenas cresceu 562%, tornando esses territórios a categoria fundiária proporcionalmente mais impactada pela mineração ilegal.

Embora o garimpo esteja diretamente presente em 19 Terras Indígenas, seus impactos extrapolam os limites territoriais. A atividade encontra-se concentrada principalmente nas Terras Indígenas Kayapó, Munduruku e Yanomami, responsáveis por cerca de **89% de toda a área garimpada dentro das TIs**. Além disso, **147 Terras Indígenas localizam-se em bacias hidrográficas impactadas pela mineração**, demonstrando que a contaminação da água, dos peixes e dos ecossistemas atinge territórios onde sequer existe garimpo em seu interior (Figura 1A). Aproximadamente **40% dos garimpos localizados fora das Terras Indígenas encontram-se a menos de 50 km de seus limites**, aumentando significativamente o risco de contaminação por mercúrio e outros poluentes transportados ao longo da rede hidrográfica amazônica.

Essa dinâmica evidencia que o garimpo não representa apenas uma ameaça territorial,

mas um processo de degradação em escala de paisagem e perdas subestimadas. Como grande parte da mineração ocorre ao longo dos cursos d'água, a contaminação por mercúrio compromete rios utilizados para abastecimento, pesca, alimentação e práticas culturais, produzindo impactos persistentes sobre a saúde e os modos de vida indígenas. Mesmo após a interrupção da atividade, os contaminantes permanecem por anos nos ecossistemas, prolongando seus efeitos sobre diferentes gerações. Além de ampliar a morbidade e mortalidade indígena (Miranda et al., 2024)

## 6. O futuro ancestral está em risco

A combinação entre mudanças climáticas, degradação ambiental e expansão das atividades ilegais como o garimpo produz impactos que extrapolam as perdas econômicas tradicionalmente contabilizadas nos registros oficiais. Na Amazônia, as consequências recaem sobre sistemas alimentares, saúde, infraestrutura, mobilidade e segurança hídrica, mas também atingem dimensões menos visíveis, relacionadas aos conhecimentos tradicionais, às práticas culturais, às relações espirituais com o território e à transmissão intergeracional da identidade indígena.

Os resultados apresentados nesta Nota Técnica mostram que as perdas provocadas pelos eventos climáticos extremos vêm aumentando rapidamente. Entre 2018 e 2022, aproximadamente **1,8 milhão de pessoas foram afetadas anualmente por desastres climáticos**, enquanto as perdas econômicas ultrapassaram **US\$ 634 milhões por ano**, concentradas

principalmente na agricultura, infraestrutura e moradia. Os menores municípios amazônicos, onde vive grande parte da população indígena, apresentaram os maiores níveis de vulnerabilidade, menores índices de progresso social e perdas econômicas equivalentes a quase **10% de seu crescimento econômico**, evidenciando que os impactos recaem de forma desproporcional sobre populações historicamente marginalizadas.

Para os Povos Indígenas, entretanto, esses impactos não podem ser compreendidos apenas em termos materiais. A redução da pesca, a perda de áreas produtivas, a contaminação dos rios, a dificuldade de navegação durante secas extremas e a interrupção de atividades tradicionais comprometem os processos fundamentais de reprodução física, cultural e espiritual dos territórios. Esses impactos dificultam a permanência das novas gerações nas aldeias, fragilizam os processos de transmissão de conhecimentos ancestrais e aumentam a dependência de atividades externas ao território.

O conceito de **riscos compostos** ajuda a compreender essa realidade. Secas extremas reduzem a navegabilidade dos rios, limitam o acesso a alimentos e serviços de saúde e favorecem incêndios florestais. Simultaneamente, o avanço do garimpo amplia a contaminação por mercúrio, degrada ecossistemas aquáticos e intensifica conflitos territoriais. Esses processos não atuam isoladamente; ao contrário, reforçam-se mutuamente, reduzindo a capacidade de recuperação das comunidades e ampliando tanto as perdas materiais quanto às perdas não econômicas, muitas delas irreversíveis.

Nesse contexto, proteger os Povos Indígenas significa muito mais do que assegurar direitos territoriais. Significa proteger sistemas de conhecimento, formas de governança, práticas de manejo da floresta e modos de vida que desempenham papel central na manutenção da resiliência climática da Amazônia. O futuro da floresta depende da permanência desses povos em seus territórios, assim como a permanência desses povos depende da redução urgente dos riscos climáticos e socioambientais que hoje ameaçam sua sobrevivência.

## 7. Recomendações

Os avanços institucionais conquistados nas últimas décadas demonstram que o Brasil possui capacidade para construir uma agenda robusta de proteção aos Povos Indígenas. Entretanto, os resultados apresentados nesta Nota Técnica evidenciam que a demarcação de terras, embora indispensável, não é suficiente para enfrentar a nova realidade dos riscos compostos.

É necessário fortalecer permanentemente as ações de fiscalização e combate aos crimes ambientais, especialmente ao garimpo ilegal e às cadeias econômicas que sustentam sua expansão. Da mesma forma, torna-se urgente implementar planos territoriais de adaptação às mudanças climáticas construídos conjuntamente com os Povos Indígenas, incorporando sistemas de monitoramento comunitário, estratégias de segurança alimentar, proteção dos recursos hídricos e mecanismos de resposta a secas, incêndios e enchentes.

As políticas públicas também precisam reconhecer que parte significativa das perdas

sofridas pelos Povos Indígenas não pode ser medida apenas em valores econômicos. A perda de conhecimentos tradicionais, de práticas culturais, da qualidade ambiental dos rios, da segurança alimentar e da possibilidade de permanência das novas gerações nos territórios representa danos irreversíveis que precisam ser considerados nas políticas nacionais de adaptação e de perdas e danos.

Neste Dia Internacional dos Povos Indígenas, há conquistas importantes a serem re-

conhecidas. Contudo, os dados mostram que esses avanços ainda não foram capazes de reduzir a exposição das populações indígenas aos riscos que se intensificam na Amazônia. Celebrar os Povos Indígenas exige ir além do reconhecimento de seus direitos: exige assegurar as condições para que continuem vivendo em seus territórios, mantendo seus conhecimentos, culturas e modos de vida, fundamentais para a resiliência climática da Amazônia e para o futuro do Brasil.

- 1** Consolidar e acelerar a proteção territorial.
- 2** Fortalecer fiscalização e rastreabilidade do ouro, inclusive na agenda internacional.
- 3** Implementar Planos de Adaptação Indígenas.
- 4** Financiar monitoramento comunitário (água, mercúrio, fogo e saúde).
- 5** Reconhecer perdas e danos materiais e não materiais nas políticas públicas.
- 6** Priorizar municípios altamente vulneráveis que interseccionam Terras Indígenas.

## Referências bibliográficas

- ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Base hidrográfica otocodificada do Brasil – Ottobacias nível 4 [shapefile]. Brasília, 2023. Disponível em: <<https://metadados.ana.gov.br>>.
- Costa JG, Fearnside PM, Oliveira I, Anderson LO, Aragão LEOC, Almeida MRN, et al. Forest Degradation in the Southwest Brazilian Amazon: Impact on Tree Species of Economic Interest and Traditional Use. Fire 2023. <https://doi.org/10.3390/fire6060234>.
- BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional; Universidade Federal de Santa Catarina – Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil (CEPED/UFSC). Atlas Digital de Desastres no Brasil [base de dados]. Brasília, 2025. Disponível em: <<atlasdigital.mdr.gov.br>>.
- de Cortes JPS, Andrade IMF, Silva Less DF, Fraga R, Marshall A, Wohl E. "Multidimensional drought impacts in the lower Amazon: local perspectives on social-ecological vulnerability." Regional Environmental Change 2026. <https://doi.org/10.1007/s10113-026-02578-y>
- FUNAI – Fundação Nacional dos Povos Indígenas. Terras Indígenas do Brasil: base vetorial [shapefile]. Brasília, 2025.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Malha municipal do Brasil: municípios 2025 [recurso digital]. Rio de Janeiro, 2025.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. <<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>>
- MAPBIOMAS. Projeto MapBiomass – Coleção 10 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, Módulo Mineração. [São Paulo], 2026. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org>>.
- Medeiros A, Costa ER, Martins J, Blos WNF, Abra F, Nascimento AC, et al. Governance and resistance of Waimiri Atroari (Kinja): implications for conservation in the Brazilian Central Amazon. Frontiers in Conservation Science 2026. <https://doi.org/10.3389/fcsc.2026.1881857>.
- Miranda ALA, Silva CVC, Leal MU, Silva IF, Marota CVM, Romano LFB, et al. Impactos da Mineração sobre os Povos Originários Yanomamis da Amazônia: Uma Revisão Sistemática. Revista Foco 2024. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n4-107>
- Pereira CA, Tabarelli M, Barros MF, Vieira ICG. Restoring fire-degraded social forests via biocultural approaches: a key strategy to safeguard the Amazon legacy. Restoration Ecology 2023. <https://doi.org/10.1111/rec.13976>

Pinho PF, Silvestrini R, Fellows M, Perez L, Alencar A, Guyot C, et al. "Vulnerabilities and compound risks of escalating climate disasters in the Brazilian Amazon." Nature Communications 2025. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-66603-0>.

Pinho PF, Alencar A, Guyot C, Rego HL, Benin OZ, Silvestrini R. "Climate Extremes and Social Tipping Points in the Amazon. Brasília : 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.20433488>.

World Gold Council. Gold Demand Trends Full Year 2024. London: World Gold Council, 2025. <<https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-full-year-2024>>