

Extremos climáticos e os Pontos de Inflexão Social na Amazônia

Patricia Pinho, Ane Alencar, Carolina Guyot, Rafaella Silvestrini, Hugo Luiz Rego, Olivia Zerbini Benin



Destaques

Na Amazônia, os impactos das mudanças climáticas estão desencadeando efeitos cascata como a perda de vida e meios de subsistência, lugares sagrados do território, cultura e biodiversidade. Quando somados à erosão de identidades indígenas, agências comunitárias, saúde, modos de produção, e biodiversidade da floresta, **esses efeitos materializam pontos de inflexão sociais negativos.**

Pontos de inflexão sociais ocorrem quando os impactos das mudanças climáticas empurram sociedades para estados de instabilidade, agravados por fatores econômicos, sociais e políticos que reduzem a capacidade adaptativa e a resiliência comunitária. Quando esses limites são ultrapassados, dinâmicas de retroalimentação aprofundam vulnerabilidades e provocam rupturas em cadeia nos meios de vida, insegurança alimentar, empobrecimento, conflitos e deslocamentos. Nessas condições, os impactos deixam de ser administráveis, resultando em mudanças abruptas, autopropagáveis e irreversíveis para a coesão social, econômica e institucional das regiões afetadas.



Na Amazônia, extremos climáticos afetam mais de 2 milhões de pessoas anualmente, em sua maioria indígenas e tradicionais, com incêndios e calor extremo atingindo 24 milhões de pessoas, e crianças, idosos e povos indígenas até 22 vezes mais vulneráveis. Esses riscos permanecem amplamente subestimados nas políticas climáticas e se agravam onde a governança falha em garantir os direitos territoriais, ampliar e fortalecer proteções e apoiar a adaptação das comunidades locais.

A **Amazônia é território de inovação e resiliência**. O caminho para **evitar colapsos e ativar pontos de inflexão positivos** passa por **fortalecer a governança local, valorizar saberes e práticas tradicionais** — como o manejo do fogo, os sistemas agroflorestais, a medicina ancestral e a bioeconomia da sociobiodiversidade —, **apoiar as juventudes, as mulheres e a inovação comunitária**, e **ampliar o financiamento justo e adequado à realidade amazônica**. Essas ações são **essenciais para impulsionar transformações sociais e climáticas justas**, garantindo o futuro da floresta e das populações que dela dependem.

Sem ação imediata, riscos em cascata poderão gerar pontos de inflexão sociais, que antecedem perdas irreversíveis para ecossistemas na Amazônia, comprometendo a sustentabilidade regional e global.





Amazônia e o clima

A Amazônia é de extrema importância global como sistema socioecológico que enfrenta múltiplas pressões — desmatamento, degradação, desigualdade e violência — todas agravadas pelos impactos das mudanças climáticas. Secas e enchentes extremas afetam milhões de pessoas anualmente, interrompem o acesso a água, comida e transporte, intensificando as vulnerabilidades sociais e culturais, principalmente das populações que vivem na e da floresta e dos rios. A crise climática já é vivida de forma concreta por populações amazônicas: 24 milhões de pessoas são diretamente expostas a incêndios, fumaça e calor extremo, sendo crianças, idosos e povos indígenas até 22 vezes mais vulneráveis. Esses efeitos vão além do campo ambiental, corroendo a saúde, modos de vida e saberes tradicionais, e configurando pontos de inflexão sociais negativos — momentos em que a coesão comunitária, a identidade e a resiliência entram em colapso.

Este Policy Brief busca ser um marco para revelar, entender e responder aos pontos de inflexão social (STPs) na Amazônia, principalmente aqueles aprofundados pelas mudanças do clima para promover a proteção dos territórios, da floresta, e das pessoas através de adaptação justa e resiliência climática.





O que são os pontos de inflexão social

Os pontos de inflexão sociais (STPs) ocorrem quando pressões climáticas, econômicas e políticas ultrapassam a capacidade de adaptação das sociedades, levando a transformações abruptas e, muitas vezes, irreversíveis nas dinâmicas sociais. Segundo o IPCC (AR6, 2022), esses momentos marcam a transição para estados de instabilidade, nos quais pequenas mudanças podem gerar efeitos em cascata, amplificando vulnerabilidades e produzindo rupturas interconectadas, perda de meios de subsistência, insegurança alimentar, deslocamentos populacionais, colapso institucional e conflitos sociais. Em contextos de estresse sistêmico, esses processos se retroalimentam, comprometendo a coesão cultural, política e ecológica dos territórios.

Ao mesmo tempo, os STPs também podem ser positivos, quando pequenas mudanças estruturais desencadeiam transformações sustentáveis e de larga escala. Esses pontos de virada emergem de mecanismos de retroalimentação social e institucional, nos quais políticas públicas, inovação tecnológica ou mudanças culturais ativam ciclos virtuosos de adaptação e resiliência, como ocorreu com a transição energética em larga escala ou a transformação de normas sociais, como o banimento do fumo em ambientes fechados. Assim, compreender e antecipar os STPs é essencial para evitar colapsos sociais e ambientais e ativar trajetórias de transformação resiliente, sobretudo em regiões vulneráveis como a Amazônia, onde as crises climáticas e sociais se entrelaçam.



Resiliência

● ALTA

● ALTA ou BAIXA ●

BAIXA ou AUSENTE ●



Impacto social e perturbações relacionadas ao clima



A Amazônia e os Pontos de Inflexão Social (STPs)

A Amazônia é um exemplo emblemático de sistema socioecológico complexo, onde pressões interligadas, como desmatamento, fogo, degradação, secas extremas e isolamento territorial, interagem e produzem efeitos em cascata que comprometem a segurança alimentar, a saúde e os modos de vida de milhões de pessoas. Esses impactos acumulados configuram pontos de inflexão sociais negativos (STPs): momentos em que a capacidade de adaptação das populações é ultrapassada, levando à desestruturação social, perda de saúde, modo de vida, identidades culturais, deslocamentos forçados e erosão da autonomia comunitária. Ao reconhecer os povos indígenas, ribeirinhos, quilombolas e extrativistas como sujeitos históricos da resiliência amazônica, o conceito de STPs amplia a compreensão dos riscos climáticos, revelando como as perdas não materiais (NELD), culturais, espirituais e identitárias, são centrais para a coesão e continuidade das sociedades locais.

Incorporar a lente dos STPs ao debate amazônico significa reconhecer que pequenas mudanças sociais podem gerar transformações profundas, tanto destrutivas quanto positivas. Os STPs positivos emergem quando políticas públicas, inovação social e liderança local ativam ciclos virtuosos de adaptação e resiliência, tal como ocorre quando narrativas mobilizadoras, redes comunitárias e contextos favoráveis convergem para reverter

trajetórias de degradação. Assim, compreender e antecipar os STPs é essencial para evitar colapsos invisíveis e fortalecer trajetórias de transformação sustentável, colocando a Amazônia no centro da agenda global de justiça climática e soluções baseadas em povos e territórios.

O estudo sobre Pontos de Inflexão Sociais na Amazônia foi construído a partir de uma abordagem participativa e interdisciplinar. A metodologia combinou escuta qualificada com povos indígenas, comunidades tradicionais, extrativistas e quilombolas — realizada em oficinas presenciais e rodas de diálogo — com uma oficina científica interdisciplinar envolvendo especialistas em clima, biodiversidade, arqueologia, antropologia e saúde e uma terceira oficina com o terceiro setor da sociedade civil organizada, filantropia e governo. Essa abordagem permitiu articular múltiplos sistemas de conhecimento, gerando uma leitura integrada dos riscos e oportunidades de transformação na Amazônia. Enquanto as comunidades trouxeram evidências vividas de mudanças climáticas e sociais, os cientistas contribuíram com interpretações sobre processos de resiliência, feedbacks loops de retroalimentação e limiares socioecológicos.

O cruzamento dessas perspectivas resultou em um mapeamento de casos empíricos, que revelam a complexidade e a interdependência entre clima, cultura, território e políticas públicas.





Impactos locais: conexões entre clima, território e modos de vida

Os impactos relatados são fruto de oficinas participativas e das escutas realizadas com lideranças indígenas, comunitárias e ribeirinhas revelando que as mudanças climáticas e ambientais estão reconfigurando profundamente o cotidiano e as relações com o território na Amazônia. Secas, enchentes, queimadas, ondas de calor, desmatamento, mineração ilegal e grilagem foram apontados como vetores interligados de vulnerabilidade, que desestruturam economias locais, afetam a saúde e corroem a coesão comunitária. Esses eventos climáticos se manifestam em **processos contínuos e cumulativos**, agravados pela **recorrência e intensidade e ampliando períodos de seca, inundações culminando em colapso e desestruturação dos sistemas locais**. Esses fenômenos não ocorrem isoladamente, eles se combinam em cadeias de impacto climático, onde a degradação ambiental e a perda de controle territorial provocam insegurança alimentar, doenças, deslocamentos, erosão dos saberes e cultura e enfraquecimento das institui-

ções locais. Essas transformações revelam pontos críticos de inflexão social, em que os vínculos entre clima, cultura e economia se rompem, comprometendo a resiliência e a continuidade dos modos de vida. As conexões entre os vetores de mudança climática, ambiental, e os efeitos em cascata no domínio sócio cultural, são perdas e danos não econômicos que afetam dimensões fundamentais da vida humana desde a saúde, os meios de subsistência, a identidade, biodiversidade e a agência comunitária, demonstrando rupturas sistêmicas como STPs negativos (**Tabela 1**). A erosão do conhecimento tradicional, o colapso dos sistemas de cuidado e a fragmentação territorial mostram que os efeitos climáticos vão além das perdas materiais, atingindo dimensões simbólicas, espirituais e relacionais. Compreender essas conexões é fundamental para orientar políticas públicas que fortaleçam a autonomia e a capacidade adaptativa das comunidades amazônicas, valorizando seus saberes e estratégias locais como parte das soluções climáticas.



Tabela 1. Conexões entre vetores de mudança e impactos nos modos de vida locais

VETOR DE MUDANÇA	IMPACTOS PRINCIPAIS	CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS E CULTURAIS
 <p>Secas e enchentes extremas</p>	<p>Perda de cultivos e alimentos tradicionais</p>	<p>Mudança nos hábitos alimentares e nas normas sociais</p>
 <p>Fogo e fumaça</p>	<p>Doenças respiratórias e fadiga crônica</p>	<p>Redução da capacidade de trabalho e participação coletiva</p>
 <p>Desmatamento e degradação ambiental</p>	<p>Perda da floresta e das águas</p>	<p>Erosão de saberes tradicionais e espiritualidade</p>
 <p>Pressão territorial e grilagem</p>	<p>Conflitos, ameaças e migração forçada</p>	<p>Fragmentação social e enfraquecimento comunitário</p>
 <p>Enfraquecimento institucional</p>	<p>Falta de resposta a crises e desastres</p>	<p>Sentimento de abandono e perda de confiança nas instituições</p>
 <p>Mudanças socioeconômicas e culturais</p>	<p>Transformação do trabalho e das relações de gênero</p>	<p>Alterações nas estruturas familiares e nas redes de cuidado</p>





Recomendações

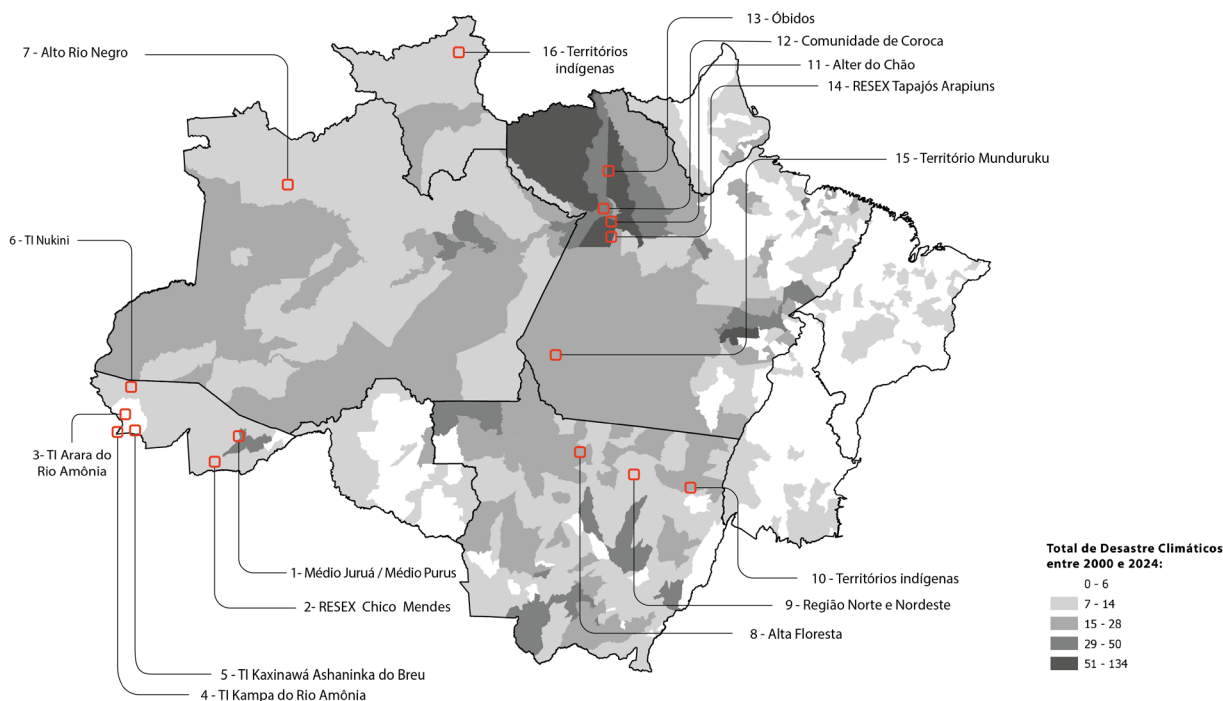
A manutenção da vida na e para a floresta exige **tornar visíveis os impactos climáticos** — secas, cheias, ondas de calor, queimadas e degradação — que afetam diretamente e desproporcionalmente a saúde, a segurança alimentar, a cultura e os modos de vida dos povos indígenas e tradicionais. Reconhecer essas dimensões e os valores sociais, culturais e econômicos que sustentam a floresta é essencial para orientar políticas de adaptação e justiça climática, valorizando o papel de mulheres, jovens e crianças na reprodução da vida e dos saberes locais. É igualmente necessário **investir em sistemas de alerta precoce social**, que integrem indicadores climáticos, ambientais e sociais reduzindo vulnerabilidades, a fim de proteger vidas e fortalecer a capacidade adaptativa das comunidades. O fortalecimento da **governança territorial e da autonomia comunitária**, com ampliação de direitos, recursos e instrumentos de gestão, deve caminhar junto à **valorização dos saberes tradicionais e das bioeconomias locais**, reconhecendo modelos próprios de produção e uso sustentável. Por fim, é indispensável **integrar ciência e ancestralidade** por meio de parcerias equitativas e **financiar a resiliência social**, re-direcionando recursos climáticos para quem está na linha de frente da conservação e da adaptação.

Abaixo, o mapa apresenta a distribuição dos desastres climáticos na Amazônia Legal entre 2000 e 2024, como enchentes, secas, queimadas, ondas

de calor e deslizamentos de terra. As tonalidades de cinza indicam a intensidade e a frequência desses eventos, destacando as áreas mais afetadas no norte e centro-oeste da região. Os pontos vermelhos marcam os estudos de caso que integram esta análise, localizados em Terras Indígenas e Reservas Extrativistas do Acre, Amazonas, Pará, Mato Grosso e Roraima. Esses territórios, como Kampa do Rio Amônia, Arara do Rio Amônia, Chico Mendes, Munduruku e Tapajós-Arapiuns, evidenciam como as mudanças climáticas impactam os modos de vida locais, combinando processos lentos de degradação e eventos extremos recentes que desafiam a adaptação das comunidades.

Recomendações de Política Pública Com base nas evidências científicas e nas vozes das comunidades, este policy brief propõe um conjunto de ações estratégicas para evitar colapsos e ativar transformações sustentáveis: 1. Integrar os Pontos de Inflexão Sociais (STPs) aos planos de adaptação nacionais e estaduais, com foco na Amazônia. 2. Fortalecer o financiamento direto para povos indígenas e comunidades locais. 3. Mapear e monitorar STPs através de indicadores participativos e dados abertos. 4. Incluir perdas não econômicas (NELD) nas métricas de perdas e danos. 5. Apoiar os Planos de Gestão Territorial e Ambiental (PGTAs) como instrumentos de adaptação climática. 6. Fomentar STPs positivos por meio de educação, governança comunitária e redes de bioeconomia.





Mapa 1. Distribuição dos desastres climáticos na Amazônia Legal (2000–2024). Tons de cinza indicam o **total acumulado de eventos extremos** — inundações, secas, queimadas, ondas de calor e deslizamentos de terra — por município. Os **círculos vermelhos** destacam os **territórios indígenas e unidades de conservação** que compõem os estudos de caso, utilizados para análise dos impactos sociais, culturais e ambientais dos extremos climáticos.

Fonte: Elaborado por Rafaella Silvestrini e Hugo Luiz, com base em dados de Atlas de desastres climáticos e IBGE municipais (2000–2024).

Estudos de caso: eventos extremos e impactos associados

Estado	Região	Desastres climáticos citados	Impactos mencionados	Desastres climáticos:	Impactos:
Acre	1. Médio Juruá - Médio Purus			Seca	Saúde prejudicada
	2. RESEX Chico Mendes			Enchente	Perda de identidade
	3. TI Arara do Rio Amônia			Queimada	Perda de cultura
	4. TI Kampa do Rio Amônia			Ondas de calor	Perda de biodiversidade
	5. TI Kaxinawá Ashaninka do Breu				Perda de meios de vida
	6. TI Nukini				
Amazonas	7. Alto Rio Negro				
Mato Grosso	8. Alta Floresta				
	9. Região Norte e Nordeste				
	10. Territórios indígenas				
Pará	11. Alter do Chão				
	12. Comunidade de Coroca				
	13. Óbidos				
	14. RESEX Tapajós Arapiuns				
Roraima	15. Território Munduruku				
	16. Territórios indígenas				



Sugestão de citação:

Pinho, P., Alencar, A., Guyot, C., Rego, H. L., & Benin, O. Z. (2024). Extremos climáticos e os Pontos de Inflexão Social na Amazônia [Policy brief COP30]. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM).

Referências

Brondizio, E. S. (2025). The entangled Indigenous, rural, and urban realities in Amazônia's governance. *Ambio*, 54(6), 923–931. <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02183-z>

Birkmann, J., Emma Liwenga, Rajiv Pandey, Emily Boyd, Riyanti Djalante, François Gemenne, Walter Leal Filho, Patricia Fernanda Pinho, Lindsay Stringer, & David Wrathall. (2022). IPCC WGII Sixth Assessment Report, Chapter 8: Poverty, Livelihoods, and Sustainable Development.

Flores, B. M., Montoya, E., Sakschewski, B., Nascimento, N., Staal, A., Betts, R. A., Levis, C., Lapola, D. M., Esquivel-Muelbert, A., Jakovac, C., Nobre, C. A., Oliveira, R. S., Borma, L. S., Nian, D., Boers, N., Hecht, S. B., ter Steege, H., Arieira, J., Lucas, I. L., ... Hirota, M. (2024). Critical transitions in the Amazon forest system. *Nature*, 626(7999), 555–564. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06970-0>

Lenton, T. M., Milkoreit, M., Willcock, S., Abrams, J. F., Armstrong McKay, D.I., B. J. E., Donges, J. F., Loriani, S., Wunderling, N., Alkemade, F., Barrett, M., Constantino, S., Powell, T., Smith, S. R., Boulton, C. A., Pinho, P., Dijkstra, H. A., Pearce-Kelly, P., RomanCuesta, R. M., & Dennis, D. (2025). The Global Tipping Points Report 2025.

Lovejoy, T. E., & Nobre, C. (2018). Amazon Tipping Point. *Science Advances*. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aat2340>

Agradecimentos

Agradecemos a todas e todos que contribuíram com suas experiências, conhecimentos e reflexões nas oficinas participativas que subsidiaram a produção deste relatório — lideranças indígenas e comunitárias, pesquisadoras(es) e representantes da sociedade civil organizada.

Nosso reconhecimento especial à Fundação Charles Stewart Mott, pelo apoio e parceria que tornaram possível a realização deste estudo e a convergência de tantas vozes e perspectivas em favor da Amazônia.

