

## POLICY BRIEF

# TRANSFORMANDO A AMAZÔNIA ATRAVÉS DE "ARCOS DE RESTAURAÇÃO"

*Jos Barlow • Liana Anderson • Erika Berenguer • Pedro Brancalion • Nathalia Carvalho • Joice Ferreira • Rachael Garrett • Catarina Jakovac • Nathália Nascimento • Marielos Peña-Claros • Ricardo Rodrigues • Judson Valentim*

## MENSAGENS CHAVES

**(i)** Existe uma necessidade urgente de restauração em larga escala na Amazônia, região que tem sofrido por décadas com a deterioração de suas condições ecológicas e encontra-se em situação de fragilidade diante das mudanças climáticas.

**(ii)** Restauração engloba um conjunto de estratégias que aumentam a extensão e permanência da cobertura vegetal e que contribuem para a provisão de múltiplos benefícios, como a mitigação das mudanças climáticas, a conservação da biodiversidade e o bem-estar social.

**(iii)** A restauração em escala pode ser alcançada através de sete objetivos complementares: (a) Alcançar o desmatamento zero até 2030; (b) Evitar a degradação florestal; (c) Restaurar florestas em áreas protegidas; (d) Restaurar florestas em terras devolutas; (e) Restaurar áreas em propriedades privadas que tenham sido desmatadas acima do limite permitido por lei; (f) Restaurar a cobertura florestal além da conformidade legal; e (g) Restauração sustentável de terras agrícolas degradadas.

**(iv)** Estes objetivos podem ser alcançados através da utiliza-

ção de sete tipos diferentes de alavancas: (a) Fortalecer políticas públicas existentes e desenvolver novas; (b) Melhorar a implementação e o cumprimento de políticas e apoiá-las com sistemas de governança adequados; (c) Esclarecer assuntos relacionados à posse de terras e resolver conflitos; (d) Melhorar os compromissos e as políticas relacionados ao setor privado e aos países importadores; (e) Empoderar comunidades locais, mulheres e jovens; (f) Apoiar a inovação e oferecer assistência técnica; e (g) Monitoramento eficaz.

**(v)** As alavancas devem ser aplicadas em múltiplas escalas, de paisagens a regiões, incorporando condições socioecológicas locais e considerando benefícios para a biodiversidade, água, sistemas de produção e populações locais.

**(vi)** Os riscos da restauração podem ser enfrentados utilizando uma abordagem equitativa. A restauração dificilmente será bem-sucedida a não ser que seja realizada com um planejamento estratégico que garanta o apoio de uma gama ampla de partes interessadas (stakeholders), abordagens inovadoras, e financiamento de longo prazo, e que também inclua o monitoramento de seu desenvolvimento e medidas que previnam o vazamento (leakage) ou outros resultados perversos.

## RECOMMENDATIONS

**(i)** Alcançar o desmatamento zero até 2030. Com base na média dos últimos cinco anos, o padrão atual de desmatamento levaria a uma perda adicional de 8 milhões de hectares de florestas até 2030, considerando apenas a Amazônia brasileira. Reduzir este número em 50% salvaria 4 milhões de hectares de florestas primárias.

**(ii)** Evitar a continuidade da degradação florestal poderia permitir que mais de 100 milhões de hectares de florestas recuperassem seus estoques de carbono, biodiversidade e provisão de serviços ecossistêmicos. Também protegeria florestas primárias não perturbadas de serem degradadas. Sem que medidas urgentes sejam tomadas, um retorno

das condições de El Niño certamente levará a um retorno dos megaincêndios que diminuíram seriamente o valor ecológico de milhões de hectares somente em 2015.

**(iii)** Restaurar florestas em Áreas Protegidas. O desmatamento em Áreas Protegidas e Territórios Indígenas teve um aumento notável nos últimos anos. Focar os esforços de restauração em áreas que foram derrubadas desde 2015 forneceriam 0,8 milhões de hectares para a restauração, com florestas diversas e com altos estoques de carbono retornando sem que houvesse a necessidade de custosos plantios de árvores.

**(iv)** Restaurar florestas em terras públicas não destinadas. Mais de 2,8 milhões de hectares de florestas foram desmatados em terras públicas não destinadas na Amazônia

brasileira. Grande parte deste desmatamento é recente, e mesmo um foco restrito somente a áreas desmatadas desde 2015 já forneceria mais de 1,8 milhões de hectares que poderiam ser destinados à restauração passiva em larga escala.

**(v)** Restaurar áreas que tenham sido desmatadas acima do limite permitido por lei para propriedades privadas.

**(vi)** Restaurar a cobertura florestal além da conformidade legal. Há muitas terras ecologicamente importantes que não estão integralmente protegidas pela lei. Por exemplo, a largura determinada para matas ciliares de acordo com a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) no Brasil é insuficiente para proteger ecossistemas aquáticos ou para fornecer corredores ecológicos para muitas espécies terrestres.

---

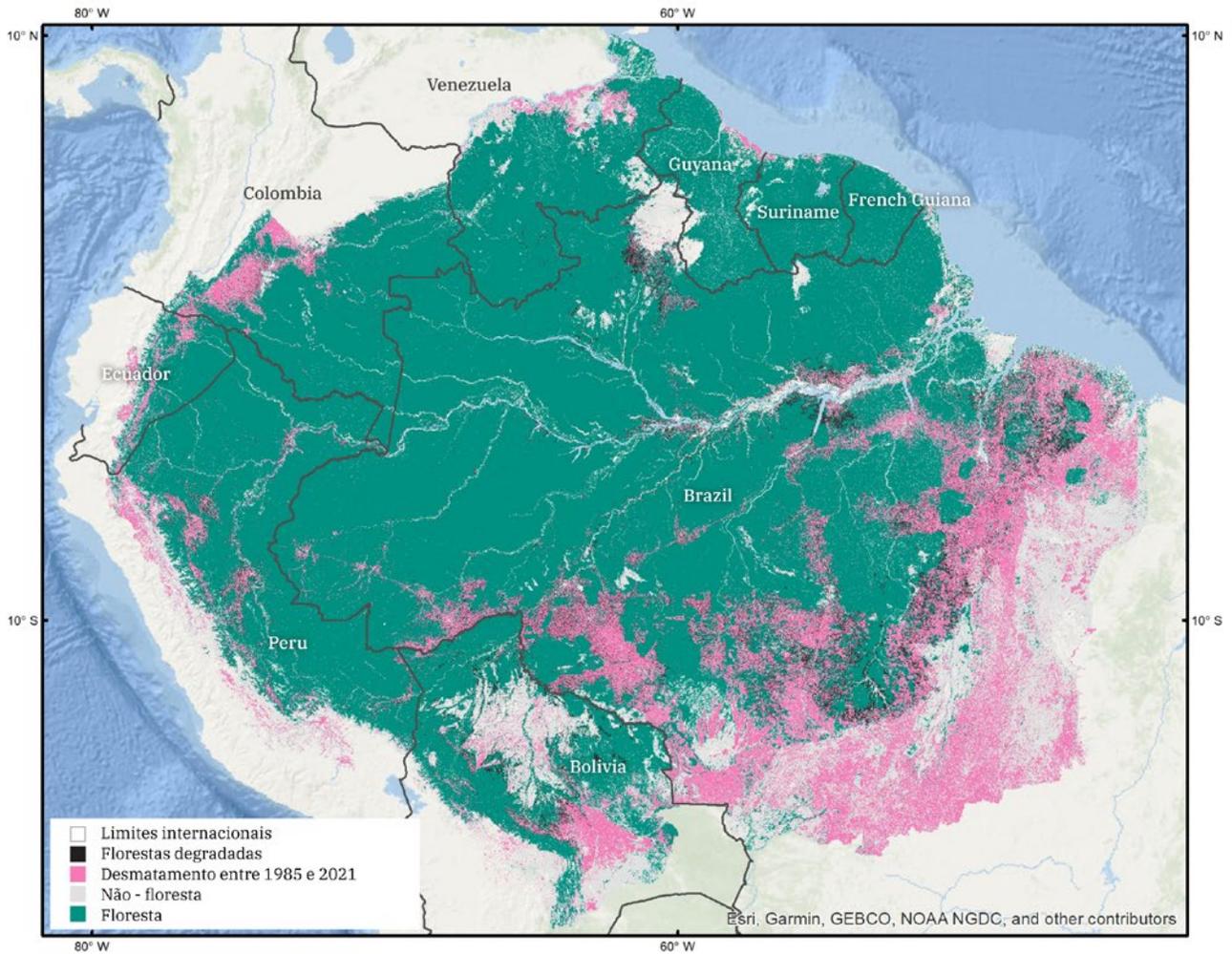
## **A. A NECESSIDADE URGENTE DE UMA RESTAURAÇÃO EM LARGA ESCALA NA AMAZÔNIA**

---

O padrão histórico de desenvolvimento tem sido responsáveis por criar paisagens altamente desmatadas na Amazônia, que contribuíram para deteriorar condições ecológicas e que são frágeis diante das mudanças climáticas (Figura 1). Mudanças climáticas, em conjunto com o desmatamento, têm gerado um risco real de morte de florestas em larga escala<sup>1</sup>. A mortalidade de florestas em larga escala levará a declínios acentuados na produtividade agrícola dentro e fora da região amazônica, a um aumento de eventos climáticos extremos, a um risco de doenças zoonóticas que afetarão populações urbanas e rurais, e a um aumento severo de incêndios. Essas mudanças também comprometem o sucesso da restauração em si – quanto antes dermos início à restauração, maior a chance de sucesso dessas medidas.

Um futuro alternativo para a Amazônia requer um programa ambicioso de conservação e restauração em larga escala, que esteja associado a benefícios socioeconômicos. Isso exige evitar qualquer desmatamento e degradação florestal adicional, restaurar as condições e a extensão das florestas em terras públicas e privadas, e apoiar a restauração de áreas degradadas, fornecendo benefícios socioeconômicos. Se aplicadas em escala, essas ações têm o potencial de tornar a Amazônia mais resiliente às mudanças climáticas; empoderar populações locais; criar novos empregos e estimular economias rurais; e contribuir para a conservação da biodiversidade e para a provisão de serviços ecossistêmicos fundamentais, como água potável, alimentos, e armazenamento e sequestro de carbono (Figura 1). Elas devem ser aplicadas ao longo da Amazônia, visto que cada região providencia benefícios específicos (Figura 2).

1a



1b

**CÓRREGOS E RIOS.** A falta de matas ciliares e cobertura florestal nas cabeceiras das bacias hidrográficas tem levado à contaminação da água com agroquímicos e solos erodidos, e a interrupção dos regimes de fluxo, aumentando as inundações a jusante na estação chuvosa e a escassez de água na estação seca. **A RF pode melhorar os fluxos e a qualidade da água.**



**PESSOAS.** Invasão de terras, violência e falta de oportunidades econômicas. **A RF pode ajudar a melhorar a governança, controlar o crime organizado e apoiar meios de subsistência e oportunidades de geração de renda para comunidades locais, tradicionais e indígenas.**



**FLORESTA SECUNDÁRIA.** As florestas secundárias raramente ultrapassam os 7 anos de idade, limitando sua capacidade de contribuir para os serviços ecossistêmicos. **A RF poderia aumentar sua permanência e expandi-las em áreas ecologicamente importantes ou marginais para a agricultura.**



**FLORESTAS QUEIMADAS.** A degradação florestal e os eventos de seca extrema levaram a megaincêndios que se estendem por milhões de hectares de floresta, incluindo grandes áreas protegidas. **A RF poderia proteger as florestas do fogo e reduzir as fontes de ignição e apoiar a recuperação da enorme área de florestas queimadas nos últimos anos.**



**AGRICULTURA.** A produção agrícola está ameaçada por mudanças no clima - perda de cobertura florestal contribuindo para 34% menos chuvas na estação seca e aumento de 2,5°C na temperatura nos últimos 40 anos. **A RF pode ajudar a parar ou reverter essas mudanças, dando suporte à produção agrícola sustentável.**



**TRANSPORTE ATMOSFÉRICO DE ÁGUA.** A falta de cobertura florestal na paisagem reduz a evapotranspiração, cortando o fluxo de água para outras regiões da Amazônia e além. **Ao aumentar a cobertura florestal e arbórea, a RF manterá a viabilidade hidrológica da Amazônia e evitará o fracasso da agricultura em outras regiões.**



**BALANÇO DE CARBONO.** Os estoques de carbono das florestas primárias remanescentes estão ameaçados pelo desmatamento contínuo, incêndios, fragmentação e secas, limitando sua capacidade de mitigar as mudanças climáticas globais. **A RF garantirá que as florestas primárias da Amazônia maximizem seu potencial para compensar as mudanças climáticas.**



**BIODIVERSIDADE.** Espécies ameaçadas de extinção em grande parte ausentes de florestas fragmentadas e degradadas. **O RF pode ajudar a reduzir a fragmentação e a degradação restaurando a conectividade.**



**FIGURA 1.** a) Os Arcos de desmatamento e degradação em toda a bacia amazônica, destacando regiões onde a restauração é urgentemente necessária. b) O conjunto diversificado de desafios criados pelas abordagens históricas de desenvolvimento e como a Restauração Florestal (RL) pode ajudar a mitigá-los ou resolvê-los.

---

## B. OPORTUNIDADES DE LARGA ESCALA PARA A RESTAURAÇÃO

---

Algumas vezes, a restauração florestal é caracterizada meramente como plantio de árvores, no entanto, seu escopo é muito mais amplo, visto que ela trata de restaurar “um equilíbrio dos benefícios ecológicos, sociais e econômicos das florestas e das árvores dentro de um padrão mais amplo de usos da terra”<sup>2</sup>. A restauração florestal, portanto, engloba um conjunto de estratégias que aumentam a extensão e permanência da cobertura vegetal e que contribuem para a provisão de múltiplos benefícios, como a mitigação das mudanças climáticas, a conservação da biodiversidade e o bem-estar social. A restauração precisa estar ligada à conservação, visto que um foco restrito a aumentar a cobertura vegetal não compensaria o desmatamento e a degradação em larga escala que continuam em andamento. Ela também envolve a conservação e a restauração de ecossistemas nativos não-florestais como savanas, que ocorrem em muitas regiões da Amazônia, abrigando uma biodiversidade única e provendo importantes serviços ecossistêmicos.

A restauração em larga escala pode ser alcançada através de sete objetivos complementares que incluem evitar perdas ambientais adicionais devido ao desmatamento e a degradação, restaurar a cobertura florestal em terras públicas e privadas, e aumentar a viabilidade econômica das terras degradadas. Os objetivos e sua extensão potencial são:

**1.** Alcançar o desmatamento zero até 2030. Com base na média dos últimos cinco anos, o padrão

atual de desmatamento levaria a uma perda adicional de 8 milhões de hectares de florestas até 2030, considerando apenas a Amazônia brasileira. Reduzir este número em 50% salvaria 4 milhões de hectares de florestas primárias.

**2.** Evitar a degradação florestal. Evitar a continuidade da degradação florestal poderia permitir que mais de 100 milhões de hectares de florestas degradadas<sup>3</sup> recuperassem seus estoques de carbono, sua biodiversidade e sua provisão de serviços ecossistêmicos. Também protegeria florestas primárias não perturbadas de serem degradadas. É importante lembrar que os últimos três anos foram caracterizados por condições de La Niña, que deixam a Amazônia mais úmida que o normal, limitando a extensão dos incêndios florestais. Sem que medidas urgentes sejam tomadas, um retorno das condições de El Niño certamente levará a um retorno dos megaincêndios que diminuíram seriamente o valor ecológico de milhões de hectares somente em 2015<sup>4,5</sup>.

**3.** Restaurar florestas em Áreas Protegidas. O desmatamento em Áreas Protegidas e Territórios Indígenas teve um aumento notável nos últimos anos. Focar os esforços de restauração em áreas que foram derrubadas desde 2015<sup>6</sup> forneceriam mais de 0,8 milhões de hectares para a restauração. Crucialmente, terras desmatadas recentemente não foram usadas de maneira intensiva e estão próximas de florestas antigas; sendo assim, a restauração pode ser passiva, e florestas diversas e com altos estoques de carbono podem retornar sem a necessidade de custosos plantios de árvores.

**4.** Restaurar florestas em terras públicas não destinadas. Mais de 2,8 milhões de hectares

de florestas foram desmatados em terras públicas não destinadas na Amazônia brasileira<sup>6</sup>. Grande parte desse desmatamento é recente, e mesmo um foco restrito somente a áreas desmatadas desde 2015 já forneceria mais de 1,8 milhões de hectares para a restauração em larga escala. Assim como na restauração de Áreas Protegidas e Territórios Indígenas, a proximidade de florestas antigas e o uso da terra com baixa intensidade significam que essa restauração pode ser passiva.

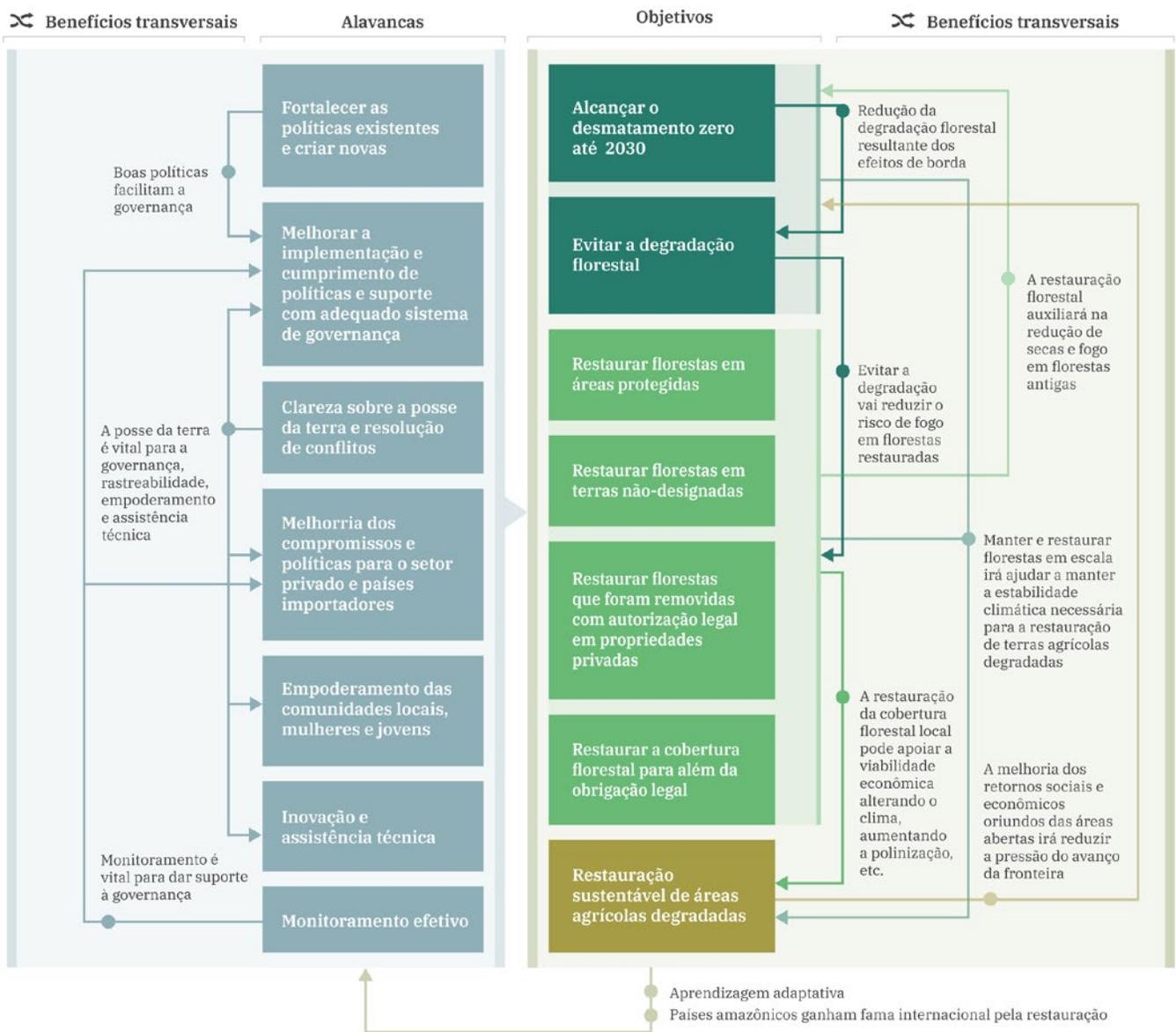
**5.** Restaurar áreas que tenham sido desmatadas acima do limite permitido por lei para propriedades privadas. De acordo com a legislação brasileira, dois mecanismos podem apoiar a restauração em terras privadas. Em primeiro lugar, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa determina que Áreas de Preservação Permanente (ex: áreas com alta inclinação e matas ciliares) não sejam desmatadas. Em locais onde o desmatamento tenha ocorrido acima desses limites, a restauração deve ser realizada. Considerando apenas o município brasileiro de Paragominas (Pará), é possível encontrar 522 km de rios e 904 nascentes que devem ser restaurados<sup>7</sup>. Em segundo lugar, a lei exige certos níveis de vegetação nativa sejam mantidos nas propriedades na forma de “Reservas Legais”. Apesar do déficit de florestas em nível de propriedades ser alto, a restauração nestas áreas é desafiadora devido a opções limitadas de compensação fora do local.

**6.** Restaurar a cobertura florestal além da conformidade legal. Há muitas terras ecologicamente importantes que não estão integralmente protegidas. Por exemplo, a largura determinada para matas ciliares de acordo com a LPVN é insuficiente para proteger ecossistemas aquáticos ou para fornecer corredores ecológi-

cos para muitas espécies terrestres. Considerando apenas o estado do Pará (Brasil), é possível encontrar mais de 5 milhões de hectares de matas ciliares desmatadas e que, de acordo com a lei, não precisam ser restauradas<sup>8</sup>.

**7.** Restauração sustentável de terras agrícolas degradadas. Práticas de restauração poderiam ser aplicadas em cerca de 24 milhões de hectares de pastos moderadamente ou severamente degradados na Amazônia brasileira<sup>9</sup>, com oportunidades adicionais em outros países amazônicos. Isso poderia ser alcançado concomitantemente com a manutenção de meios de subsistência e economias, através da incorporação de aspectos socialmente benéficos da restauração em sistemas agrícolas pré-existentes. Isso é particularmente relevante para a Bacia Amazônica, onde pastos degradados normalmente geram pouca renda<sup>10</sup>, e poderiam ser melhorados significativamente através da incorporação de medidas para a conservação dos solos, de abordagens silvo pastoris, e de sistemas florestais e agroflorestais. Muitas dessas práticas demonstraram grande sucesso em termos de retornos econômicos e de diversidade de produção alimentícia.

Estes sete objetivos são altamente complementares e precisam ser abordados de maneira conjunta, visto que eles apresentam muitas sinergias e benefícios transversais, e que muitos objetivos podem ser alcançados ao focar em manobras similares (Figura 3). Há também importantes economias de escala que podem aumentar, visto que podem apoiar o desenvolvimento de mercados viáveis para o sequestro de carbono/produção de madeira e ampliar o entendimento de boas práticas. Na próxima seção, iremos explorar algumas das estratégias-chave que precisam ser aplicadas.



**FIGURA 2.** Sete metas complementares de restauração e conservação e as alavancas de política e gestão que podem ajudar a alcançá-las. Manipular alavancas e atingir metas trazem um amplo conjunto de benefícios transversais, todos ajudando a apoiar o objetivo mais amplo de uma transformação positiva da bacia amazônica. As alavancas e os benefícios transversais não são exaustivos, e há outras ações e vínculos que não mapeamos aqui.

### C. TRANSFORMANDO A AMAZÔNIA – QUAIS SÃO AS ALAVANCAS?

A restauração em larga escala pode ser alcançada através das seguintes alavancas (Figura 2):

**Fortalecer políticas públicas existentes e desenvolver novas**

**(a)** O primeiro passo fundamental para a restauração em larga escala é a implementação de políticas adequadas para sua promoção em escala. Algumas jurisdições fornecem exemplos úteis, como a LPVN brasileira, que determina a manutenção de uma área mínima de vegetação nativa em Reservas Legais e em locais ecologicamente sensíveis (ex: ao longo de cursos de água). Decretos estaduais que estabelecem metas de restauração, como o 'Plano Estadual Amazônia Agora' do Pará, provavelmente também serão chave.

**(b)** Políticas menos evidentes podem ter efeitos indiretos importantes nas dinâmicas de restauração. Essas incluem (i) o Programa Nacional de Alimentação Escolar no Brasil, que foi fundamental para encorajar a consolidação de sistemas agroflorestais e de agrobiodiversidade em algumas áreas do leste da Amazônia; (ii) o Programa Bolsa Verde no Brasil, que fornece subsídios financeiros para populações em situação de extrema pobreza e que vivessem em áreas protegidas, encorajando o uso sustentável dos recursos naturais ao mesmo tempo que garantia a redução da vulnerabilidade social; (iii) concessões florestais para produção madeireira, que podem criar condições econômicas e fundiárias favoráveis para garantir a proteção florestal contra a apropriação de terras e a extração ilegal de madeira; e (iv) atribuir direitos legais à natureza, como na Bolívia e no Equador.

**(c)** Muitos dos objetivos seriam beneficiados por revisões de políticas existentes. Por exemplo, a restauração baseada na conformidade legal em propriedades privadas será encorajada caso opções de compensação sejam mais rigorosas, e devem ocorrer no mesmo município. A degradação poderia ser evitada através da implementação de uma revisão das leis federais regendo o uso do fogo, fornecendo mecanismos regionais para limitar o uso do fogo durante períodos de alto risco.

**(d)** A restauração em terras agrícolas será bem-sucedida somente se forem estabelecidas políticas que garantam estruturas de crédito adequadas, assistência técnica, e redes de cooperação para a produção de sementes e mudas de espécies nativas, e instalações apropriadas para o processamento de produtos nativos (ex: madeira, ingredientes bioativos, alimentos) para agregar valor e alcançar a escala e a qualidade requerida pelas indústrias. Além disso, políticas de crédito deveriam

considerar a recuperação da qualidade do solo e a restauração florestal como um investimento na saúde ambiental, que necessitam de períodos de carência mais longos para gerar retornos positivos.

---

### ***Melhorar a implementação e o cumprimento de políticas e apoiá-las com sistemas de governança adequados***

**(a)** Sem que haja a implementação, políticas rígidas são simplesmente greenwashing. Por exemplo, apesar do Brasil ter leis relativamente rígidas contra o desmatamento e de possuir capacidades de monitoramento de última geração se comparadas à maioria dos países, essas têm sido prejudicadas por uma redução sustentada do financiamento para sua execução. Evitar o desmatamento, a mineração e a extração de madeira ilegal requerem que recursos humanos e financeiros sejam destinados a órgãos de governança ambiental, de modo que eles possam aprovar planos de manejo florestal, verificar licenças, apreender bens e equipamentos envolvidos em práticas ilegais, e proteger reservas e territórios Indígenas contra invasores de maneira mais eficaz. A governança na região requer um plano bem coordenado de combate ao crime organizado, que deveria incluir um aumento na capacidade investigativa, incluindo contabilidade forense para identificar e processar aqueles que financiam atividades ilegais, além de colaboração transfronteiriça.

**(b)** Um bom sistema de governança envolve a integração efetiva entre escalas, conectando sistemas de monitoramento e alerta baseados em sensoriamento remoto com ações voltadas para a aplicação das leis, promovendo a colaboração entre diferentes organizações. No caso de incêndios, uma coordenação para respostas rápidas requer

a criação, o treinamento e a manutenção de uma força de combate viável que possa ser convocada com pouca antecedência, de modo a suprimir focos de incêndio assim que estes sejam detectados. Por fim, uma boa governança requer investimentos em ações de prevenção, incluindo educação e alternativas a atividades ilegais.

---

### ***Clareza sobre a posse da terra e resolução de conflitos***

Questões fundiárias têm uma forte influência sobre a probabilidade, viabilidade e sucesso de qualquer esforço de conservação e restauração. Conflitos sobre a posse da terra e insegurança fundiária desincentivam o investimento e a realização de ações de restauração, e enfraquecem os esforços para punir atividades ilegais. Visto que a restauração é uma atividade de longo prazo, levando décadas para que possa apresentar retornos atraentes através da comercialização de madeira e carbono, resolver conflitos fundiários é um pré-requisito para o investimento em restauração e para o uso sustentável de recursos florestais.

---

### ***Ações prioritárias incluem:***

**(a)** Garantir os direitos de Povos Indígenas e comunidades locais (IPLCs, da sigla em inglês). Direitos fundiários de IPLCs devem ser urgentemente assegurados<sup>11</sup> e reivindicações sobre terras sobrepostas às dessas populações devem ser imediatamente revogadas. Além disso, IPLCs e proprietários de terras que viviam dentro de Áreas Protegidas antes de sua demarcação não foram envolvidos no planejamento territorial, resultando em conflitos fundiários. Essas expropriações malsucedidas precisam ser resolvidas.

**(b)** Resolver a definição legal do status de proteção de terras públicas não destinadas. Embora essa seja uma questão altamente controversa, 2,8 milhões de hectares de florestas em terras públicas não destinadas foram desmatados no Brasil; uma política de tolerância zero à especulação fundiária destas terras é absolutamente central para evitar que o desmatamento continue ocorrendo. Todas as terras públicas não destinadas devem ser destinadas à conservação ou ao uso sustentável, garantindo direitos para o extrativismo sustentável realizado por IPLCs em locais onde seus territórios estejam sobrepostos. Áreas desmatadas em terras públicas não destinadas devem ser reservadas para a restauração nos casos em que a ocupação seja recente, ou então concedidas a IPLCs onde eles possam demonstrar o uso em longo prazo.

**(c)** Clareza sobre questões fundiárias também é essencial para avaliar os déficits de Reserva Legal em propriedades privadas. No Brasil, isso requer a realização do Cadastro Ambiental Rural (CAR), juntamente com uma análise sobre a informação declarada neste Cadastro, priorizando regiões destinadas para a restauração.

---

### ***Melhorar os compromissos e as políticas relacionados ao setor privado e aos países importadores***

O setor privado e os países importadores não podem substituir uma governança doméstica efetiva. Todavia, eles podem fortalecer as capacidades limitadas dos sistemas públicos através de políticas voltadas para a cadeia de suprimentos ou abordagens jurisdicionais, e podem contrabalancear situações em que a vontade política é baixa. A influência positiva do setor privado e dos países exportadores pode ser apoiada se:

---

**(a)** Mais empresas implementarem compromissos estritos de desmatamento zero, recusando-se a adquirir produtos produzidos em áreas recentemente desmatadas, ao mesmo tempo que implementam programas agroflorestais e de restauração por meio de distribuição de mudas e pagamentos por serviços ambientais (PSA).

---

**(b)** Países ao redor do mundo implementarem requisitos para a due diligence de empresas buscando vender produtos em seus mercados (ex: exigindo desmatamento zero, sem trabalho escravo e outras atividades que não estejam de acordo com a Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU) e expandir e/ou desenvolver mercados de carbono e biodiversidade para incentivar a restauração através da cadeia de suprimentos.

---

**(c)** Investimentos forem incentivados através da catalogação de oportunidades de restauração para o setor privado e para investidores internacionais, colocando a Amazônia na vanguarda dos esforços globais de restauração.

---

**(d)** Os custos de restauração forem apoiados por mecanismos de pagamento baseados em incentivos envolvendo o setor privado, como esquemas de compensação de carbono e/ou biodiversidade, de PSA e/ou de certificação utilizados para apoiar melhores práticas de manejo agrícola e florestal, o que incluiria cadeias de suprimento com desmatamento zero.

---

### *Empoderamento de comunidades locais, mulheres e jovens*

As metas de conservação e restauração só serão alcançadas se uma ampla gama de comunidades locais, Povos Indígenas, mulheres e jovens forem empoderados e beneficiados.

---

**(a)** Muitas ações de restauração ocorrerão em contextos sociais vulneráveis; aqui, a cadeia de restauração deve incluir populações locais e marginalizadas, ser socialmente justa, respeitar a diversidade biocultural e visar melhorar os meios de subsistência das populações a longo prazo.

---

**(b)** A restauração em grandes propriedades pode se beneficiar de estratégias de engajamento que comuniquem o conjunto completo de benefícios socioeconômicos a todas as partes interessadas. Por exemplo, o aumento da cobertura florestal pode mitigar algumas das temperaturas mais altas associadas às mudanças climáticas, sendo benéfica para a continuação de importantes atividades agrícolas, como sistemas de “dupla safra”.

---

### *Inovação e assistência técnica*

Programas de assistência técnica na Amazônia têm uma grande carência de pessoal e são fortemente enviesados para a promoção de sistemas de produção agrícola pré-existentes (como gado e soja).

---

**(a)** As metas de restauração só serão bem-sucedidas se forem estabelecidas políticas que garantam uma assistência técnica adequada, com um maior número de funcionários e financiamento para apoiar agricultores e outras partes interessadas na implementação da restauração. A assistência técnica também deve apoiar redes regionais para a produção de sementes e mudas de espécies nativas relevantes.

---

**(b)** A assistência técnica será apoiada por pesquisas sobre abordagens de restauração mais eficazes e econômicas, incluindo sistemas alternativos de produção sustentável, sistemas agroflorestais e melhores práticas de manejo florestal.

---

## Monitoramento efetivo

A restauração da paisagem requer ferramentas eficientes para monitorar e verificar o desempenho ambiental e social em níveis de parcela, propriedade, paisagem e Bacia.

**(a)** Embora o monitoramento seja essencial para todas as ações, ele é particularmente relevante para evitar o desmatamento, os incêndios ou a extração ilegal de madeira quando ele é capaz de fornecer avaliações de ameaças praticamente em tempo real (ex: inflamabilidade da floresta, proximidade de exploração madeireira) ou de identificar a própria atividade (presença de desmatamento, exploração madeireira ou incêndios), contribuindo para uma governança eficaz. Recomendamos que haja uma renovação do apoio para programas oficiais de monitoramento, como o Programa de Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES) e o Sistema de Detecção de Desmatamentos em Tempo Real (DETER), e para sua integração em atividades de fiscalização e avaliação de risco. Também recomendamos o intercâmbio de tecnologias de programas de monitoramento entre países amazônicos.

**(b)** O monitoramento em larga escala além das jurisdições é fundamental para evitar potenciais efeitos perversos, como o vazamento do desmatamento (leakage) para outras regiões. Abordagens Pan amazônicas que forneçam dados e informações abertamente, como o Mapbiomas, funcionam como um importante meio para avaliar ameaças em escala. Produtos padronizados permitiriam uma melhor comparação ao longo do tempo e entre diferentes escopos geográficos.

**(c)** O monitoramento nos permite aprender com ações de restauração bem ou malsucedidas e criar

uma base robusta de evidências para o futuro. Isso é crucial para avaliar e monitorar a integridade ecológica da rebrota (para o cumprimento das leis, para a definição de áreas prioritárias, para compensações de Reservas Legais etc.), assegurando a eficiência ecológica da restauração (garantindo que tentativas malsucedidas de restauração não sejam contabilizadas como sucessos), e permitindo o gerenciamento adaptativo, que reduzirá riscos, aumentará a eficiência e apoiará avanços técnicos nas práticas de restauração. O monitoramento também pode ajudar a averiguar mudanças em condições socioeconômicas, como a disposição do produtor de se envolver na restauração.

**(d)** O monitoramento é necessário para entender custos e benefícios. Os custos da restauração variam muito (de dezenas a milhares de dólares por hectare, dependendo da abordagem, como plantio de árvores versus regeneração natural), custos de oportunidade (muitas vezes definido como o valor de produção da terra para a agricultura), os custos envolvidos na compra, preparação e manutenção da terra, e quaisquer custos externos arcados por pessoas de fora do projeto. Compreender os custos e benefícios de longo prazo da restauração é importante para orientar esforços de priorização. Enfim, o monitoramento requer investimento em programas de pesquisa para analisar dados e avançar a ciência e a prática da restauração socioecológica.

---

## D. A RESTAURAÇÃO DEVE SER IMPLEMENTADA EM NÍVEL DE PAISAGENS OU BACIAS HIDROGRÁFICAS

---

A restauração será mais eficaz se for implementada em nível de paisagem ou de bacia hidrográfica. Alguns dos benefícios potenciais do planejamento nestas escalas incluem:

Realizar a restauração ativa, assistida e passiva aonde ela for mais eficaz – deixando as abordagens mais dispendiosas para locais específicos e altamente degradados, e contando com a regeneração natural para o novo crescimento em larga escala.

Proporcionar co-benefícios relevantes para ecossistemas aquáticos; restaurar matas ciliares e impedir o acesso do gado tem resultado em uma melhoria da qualidade da água e uma redução de inúmeros resultados negativos, desde o escoamento do solo e de nutrientes até temperaturas fluviais excessivas e riscos de inundação.

**(a)** Utilizar vegetação secundária para amortecer efeitos relacionados a seca e altas temperaturas em bordas de paisagens não-florestadas.

**(b)** Minimizar a perda de produção agrícola, concentrando-se nas terras menos produtivas e mais degradadas.

**(c)** Elevar o bem-estar e os meios de subsistência da população através do aumento da disponibilidade de produtos florestais, da ampliação do suprimento de alimentos, da melhoria da segurança hídrica e do apoio aos diversos valores culturais atribuídos às paisagens.

**(d)** Maximizar os benefícios para a biodiversidade, aumentando a conectividade entre fragmentos antigos e assim possibilitando o deslocamento e o fluxo de genes entre populações.

**(e)** Resfriar as cidades, mitigando os efeitos das ilhas de calor. A restauração periurbana destinada a proporcionar benefícios climáticos para as cidades pode também oferecer importantes benefícios sociais, como espaço para recreação ou alimentos para consumo local.

**(f)** Reduzir o risco de incêndios florestais, suprimindo o crescimento de gramíneas que facilitam a propagação de incêndios e criando áreas que protejam as bordas de florestas primárias das fontes de ignição e das paisagens não florestais mais quentes e secas.

**(g)** Reduzir a pressão por madeira em florestas naturais atendendo parte da demanda por este recurso ao permitir que áreas maiores sejam destinadas para a conservação ou para outros usos sustentáveis, e para um manejo florestal de menor intensidade em áreas já destinadas para esses fins (ex: concessões florestais).

---

## E. SALVAGUARDAS E RISCOS

---

A inclusão social é essencial para a viabilidade e permanência da restauração. A necessidade urgente de restauração não pode suplantar a necessidade de co-desenvolver planos localmente, envolvendo uma ampla gama de partes interessadas– ou a necessidade de evitar a corrupção de elites através da qual pequenos proprietários e o IPLCs são marginalizados. A ampla gama de estratégias de restauração resulta em diferentes opções para diferentes partes interessadas. A restauração ajudará a manter a produção através da contribuição para um clima viável e outros serviços ecossistêmicos.

Os custos da restauração são um fator importante, mas isso não deve limitar nossas opções. Caso o foco seja sempre na minimização de custos, as áreas mais degradadas dificilmente serão prioridade, visto que custos de oportunidade próximos de zero para o uso da terra são contrabalanceados pelos altos custos de implementação e restauração assistida. Focar nos benefícios de longo prazo é mais relevante do que focar apenas em custos. As ações de restauração apresentarão maiores riscos

se forem concentradas em conjuntos limitados de benefícios (ex: carbono) e escalas espaciais (ex: uma única propriedade), sem considerar os impactos e as consequências mais amplas dessas ações (ex: leakage, inclusão social etc.).

É fundamental garantir que a restauração em si não seja responsável por tornar as paisagens mais inflamáveis. Por exemplo, os sub-bosques de florestas secundárias tendem a ser mais quentes e secos durante o dia do que as florestas primárias e, dependendo dos sistemas que eles substituem, têm o potencial de contribuir para a propagação do fogo através das paisagens. A restauração florestal requer medidas adicionais para reduzir os riscos de incêndio.

---

## F. CONCLUSÕES

---

Desde a década de 1970, a história do desenvolvimento da Amazônia tem sido centrada no desmatamento. Isso pode ser revertido buscando uma ampla gama de metas de conservação e restauração que substituam a perda de florestas por “arcos de restauração”, garantindo um futuro melhor para as florestas, rios e pessoas que dependem de seus serviços ecossistêmicos.

---

## G. REFERÊNCIAS

---

1. <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1605516113>
2. <https://www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/en/>
3. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.15029>
4. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2019377118>
5. [https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2015/10/incendio-](https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2015/10/incendio-na-terra-indigena-arariboia-e-controlado-anuncia-ibama.html)

- [na-terra-indigena-arariboia-e-controlado-anuncia-ibama.html](https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2015/10/incendio-na-terra-indigena-arariboia-e-controlado-anuncia-ibama.html)
6. <https://ipam.org.br/florestas-publicas-nao-destinadas-e-gri-lagem/>
7. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106030>
8. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.11.051>
9. <https://atlasdaspastagens.ufg.br/map>
10. <https://www.ecologyandsociety.org/vol22/iss3/art27/>
11. Moutinho P, Lucas IL, Baniwa A, et al. 2022. The role of amazonian Indigenous peoples in fighting the climate crisis. Policy Brief. Science Panel for the Amazon.

### AUTHORS AFFILIATIONS

**Jos Barlow:** Lancaster Environment Centre, Lancaster University, Lancaster LA1 4YQ, UK, [jos.barlow@lancaster.ac.uk](mailto:jos.barlow@lancaster.ac.uk)

**Liana Anderson:** Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN, São José dos Campos, Brazil.

**Erika Berenguer:** Lancaster Environment Centre, Lancaster University, Lancaster LA1 4YQ, UK, Environmental Change Institute, Oxford University Centre for the Environment, University of Oxford, South Parks Road, Oxford OX1 3QY, UK.

**Pedro Brancalion:** Luiz de Queiroz College of Agriculture, University of São Paulo –ESALQ / USP, Piracicaba, Brazil

**Nathalia Carvalho:** Instituto for Space Research - INPE, São José dos Campos, Brazil.

**Joice Ferreira:** Embrapa Amazonia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n°, Bairro Marco, Belém PA 66095-903, Brazil.

**Rachael Garrett :** Department of Geography, University of Cambridge, UK

**Catarina Jakovac:** Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brazil.

**Nathália Nascimento:** Institute of Advanced Studies, University of São Paulo, São Paulo, Brazil.

**Marielos Peña-Claros:** Wageningen University & Research, Wageningen, The Netherlands.

**Ricardo Rodrigues:** Luiz de Queiroz College of Agriculture, University of São Paulo –ESALQ / USP, Piracicaba, Brazil

**Judson Valentim:** Embrapa Acre, Rio Branco, Acre, Brazil

MORE INFORMATION AT  
[theamazonwewant.org](http://theamazonwewant.org)

FOLLOW US  
  [theamazonwewant](https://www.instagram.com/theamazonwewant)

### CONTACT

#### SPA Technical Secretariat New York

475 Riverside Drive | Suite 530

New York NY 10115 USA

+1 (212) 870-3920 | [spa@unsdsn.org](mailto:spa@unsdsn.org)