

EFEITOS DE UMA AMAZÔNIA FRAGMENTADA NA BIODIVERSIDADE REGIONAL:

Análise do estado de conectividade ecológica a nível pan-amazônico¹ (1985-2022)

RESUMO PARA TOMADORES DE DECISÕES COP16 DA CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA.

Uma floresta é mais do que um grupo de árvores. Com cada hectare que desaparece, desaparece também o conjunto de relações que constitui e oferece este ecossistema, diminui sua capacidade de regular o ciclo da água e a temperatura, se reduz sua capacidade de resposta à crise climática, entre outros.

Além disso, por cada hectare perdido, a conectividade de quase meio hectare à sua volta também é afetada. Essa é uma das conclusões do mais recente estudo realizado em conjunto pela Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (RAISG) e pela Aliança Noramazônica (ANA).

O momento crítico que a Amazônia está passando

É cada vez mais evidente que um clima estável e uma biodiversidade resiliente será possível, em grande medida, se houver florestas tropicais saudáveis e ecologicamente conectadas. Regular o ciclo da água, capturar carbono (evitando sua acumulação na atmosfera e atrasando as consequências do aquecimento global), gerar oxigênio e promover a estabilidade do clima local e global são algumas das funções que as florestas desempenham na regulação dos ciclos naturais tornando possível a vida no planeta.

A Amazônia é uma das áreas de floresta tropical mais ampla e biodiversa do planeta e está intrinsecamente interligada com outros sistemas e regiões. No entanto, existem atualmente diversas ameaças na região: o agronegócio, a produção de petróleo, a mineração e as obras de infraestrutura, entre outras, que põem em risco esta interconectividade, poluem o ar e a água e geram desmatamento em grandes extensões de florestas e de outras coberturas naturais.

1. A RAISG trabalha com uma delimitação da região amazônica baseada em variáveis geográficas e hidrológicas. Esta perspectiva visa salvaguardar a biodiversidade e a funcionalidade dos ecossistemas da região, preservando seu papel crucial na manutenção da estabilidade climática do continente. O único desvio a esta abordagem acontece no Brasil, onde a delimitação da bacia amazônica com a qual a RAISG está atualmente trabalhando adere ao decreto legal da Amazônia nesse país. Este decreto abrange parte do sistema do Pantanal, ao sudoeste; e a bacia localizada no nordeste do Atlântico.

Quando estas ameaças se mantêm, provocam alterações ecológicas profundas, degradam a paisagem e modificam os ciclos naturais dos ecossistemas. Um dos maiores riscos da fragmentação dos ecossistemas amazônicos é que, a longo prazo, sua influência no ciclo da água pode ser alterada, levando a uma diminuição das chuvas em todo o continente².

Até 2023, 16,5% da Amazônia (equivalente a 138 milhões de hectares) será transformada em áreas de uso antrópico. No entanto, um dos achados mais preocupantes desta análise é o fato de as funções do ecossistema e, conseqüentemente, a resiliência do restante 83,5% desta região estarem em risco.

Em processos de **fragmentação** como o vivenciado na Amazônia (quando um ecossistema contínuo é dividido em áreas menores até ficarem isoladas), um dos impactos mais evidentes está presente na mobilidade das espécies. Para além do deslocamento, as capacidades de encontrar alimentos, de se reproduzir e de migrar são também gravemente atingidas; a longo prazo, o fluxo genético de suas populações é reduzido e a capacidade ecológica da área é também deteriorada. Neste ponto, existe uma dificuldade inerente para manter a biodiversidade, uma condição que também reduz sua capacidade de cumprir com funções essenciais dos ecossistemas.

Como consequência do acima exposto, chega-se a um outro processo conhecido como **degradação** (*refere-se à deterioração do ambiente e das funções que ele exerce por conta da redução de recursos como a qualidade do ar, da água e do solo; a destruição de ecossistemas e dos seus habitats; a extinção de espécies; e a poluição*). Em relação a situações de degradação, a **conectividade ecológica** se refere à capacidade da paisagem de permitir o movimento de espécies e o fluxo de processos ecológicos entre áreas isoladas, sendo um elemento chave na mitigação dos efeitos da fragmentação e na permanência da resiliência dos ecossistemas: a base para a saúde dos ecossistemas amazônicos.

Porém, as relações dinâmicas que fortalecem e diversificam a Amazônia e os seus ecossistemas não são apenas naturais. Elas também interagem com as formas de vida dos povos indígenas e das comunidades locais. Elas sustentam, dinamizam e harmonizam os ciclos do território e dos ecossistemas dos quais participam através dos seus sistemas de conhecimentos na prática. Por conseguinte, é necessário ter uma compreensão holística e complementar da conectividade que, para além de abordar sua dimensão ecológica, inclua também sua dimensão sociocultural. A salvaguarda da conectividade na Amazônia, além de ser concebida holisticamente, pode ser uma das estratégias mais eficazes para que a região desempenhe efetivamente seu papel na regulação dos sistemas de suporte de vida e na contenção da perda de biodiversidade e da crise climática global.

2. (Extraído de IUCN Connectivity Guidelines 2003)

© Fabio Fistarol

Os olhos do mundo estão postos nesta região!

Em 2024 e 2025, serão celebradas as mais importantes discussões sobre o meio ambiente, a biodiversidade e as mudanças climáticas a nível global. Elas serão realizadas em países amazônicos e pretendem estabelecer compromissos nacionalmente que tenham efeitos globais. Nesses cenários, serão estabelecidas as diretrizes globais a serem adotadas pelos países e, nesse contexto, espera-se que a região amazônica seja o ponto de partida e que contribua para apoiar as decisões com perspectivas locais e territoriais.

A conectividade ecológica tem sido proposta e reconhecida em diversas instâncias como uma condição fundamental para as florestas tropicais continuarem desempenhando funções ecossistêmicas associadas à biodiversidade, ao clima e à vida. Além disso, ela foi incorporada em vários instrumentos mundiais desde a criação da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) em 1992. Porém, ainda não há informação suficiente e relevante para ser incluída nas medidas regionais que visam assegurar a integridade de territórios estratégicos como a Amazônia e juntar esforços nesta região para atingir as metas de biodiversidade.

- ✚ As diretrizes da UICN em 2003
- ✚ As metas de biodiversidade que, com a meta 11 da AICHI, faziam referência a áreas bem conectadas
- ✚ A proposta dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de 2015
- ✚ A COP de 2015 sobre mudanças climáticas, quando reconhece que a conectividade é fundamental para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas
- ✚ O Novo Quadro Mundial para a Biodiversidade, adotado em 2022, no qual a conectividade é indicada na meta 3 como um requisito para contar com sistemas de estratégias de proteção da biodiversidade bem conectados, a fim de atingir a conservação de 30% das áreas marinhas e continentais até 2030

A Aliança Noramazônica (ANA) e a Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (RAISG) irão apresentar uma série de evidências sobre a situação da conectividade ecológica na Amazônia, a fim de informar essas discussões associadas à proteção da biodiversidade, durante a COP16 na Colômbia; bem como para contribuir com as discussões sobre a regulação do clima, em direção à COP30 sobre Mudanças Climáticas no Brasil em 2025:

- 1 Em 2022, **23% da Amazônia perdeu completamente sua conectividade ecológica**, enquanto que um 13% adicional apresentou uma degradação nessa condição.
- 2 Entre 1985 e 2022, **a área total de zonas ecologicamente desconectadas dobrou.**
- 3 Comparando a perda média anual por cada milhão de hectares, dentro das ANP, perdem-se 13 ha; dentro dos TI, perdem-se 7 ha, enquanto que, fora dessas instâncias, perdem-se 50 ha.
- 4 Embora os níveis de perda de conectividade sejam mais baixos nos TI e nas ANP, estas instâncias têm maiores taxas de degradação, devido aos impactos indiretos das áreas circundantes. **Por cada hectare perdido, há degradação em 1,4 ha.**

5 A perda de conectividade e a degradação estão intimamente relacionadas: por cada hectare que perde suas coberturas naturais, 0,4 hectares adicionais perdem conectividade ecológica e 0,8 hectares circundantes (em média) passam por uma degradação³ desta função

6 Na área ao norte do rio Amazonas, a conectividade ecológica é mantida graças à existência de grandes porções de floresta contínua. Do mesmo modo, o aparecimento de barreiras ou de degradação não tem sido significativo. Este elevado nível de conservação deve-se à gestão territorial efetuada pelos povos indígenas que mantêm ecossistemas saudáveis, diversos e resilientes através de seus sistemas de conhecimentos e da gestão do território.

7 A partir da visão da conectividade, as Áreas Protegidas (ANP) e os Territórios Indígenas (TI) demonstram, mais uma vez, **sua eficácia na conservação da Amazônia**. Os níveis de perda de conectividade nestas áreas são mais baixos do que nos territórios onde não existem estas instâncias. Em 2022, representaram respectivamente entre 33% e 37% das áreas sem problemas na conectividade.

3. Em um estudo realizado por Gonzalo Ferraz, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 2003, concluiu-se que "um fragmento de floresta de 100 hectares perde metade de suas espécies de aves em 15 anos pois, com a fragmentação, a floresta não é suficiente para manter todas as espécies"

O que fazer então?

Com base nos dados obtidos nesta primeira etapa de análise, é possível estabelecer áreas prioritárias na Amazônia onde devem ser tomadas medidas e ações urgentes para deter a perda de conectividade e consolidar uma gestão integrada. Além disso, elas podem servir como referência para que as estratégias criadas para o cumprimento das metas de biodiversidade a nível nacional tenham elementos para construir indicadores que incorporem a visão de conectividade como garantia da saúde dos ecossistemas com base no exposto neste estudo.

Deve haver harmonização e articulação entre visões, programas e políticas, tanto públicos como privados, através de diálogos horizontais eficazes entre os diferentes atores envolvidos. Apesar da diversidade, a união pode levar a ações poderosas e eficazes que consigam colocar a Amazônia no centro das decisões. Parte deste exercício passa por reconhecer e promover as práticas de gestão e proteção dos territórios que são levadas a cabo pelos povos indígenas e pelas comunidades locais, como base para manter a conectividade e proteger a integridade da Amazônia.

A partir dos resultados desta análise e em conformidade com as metas do Quadro Mundial da Biodiversidade de Kunming-Montreal, fazemos as seguintes recomendações e instamos os países amazônicos a coordenar esforços para cumpri-las[D1]

RECOMENDAÇÕES ASSOCIADAS A ESTRATÉGIAS ESPACIAIS OU BASEADAS EM ÁREAS:

- ④ Incorporar e aplicar os instrumentos de delimitação, ordenamento, manejo e gestão ambiental que foram desenvolvidos autonomamente pelos povos indígenas e pelas comunidades locais nas estratégias de Planejamento Espacial Integral que os países devem incluir na implementação da Meta 1⁴.
- ④ Assegurar uma gestão efetiva nas áreas de proteção e um uso sustentável da biodiversidade já existente, bem como a criação de novas áreas dentro de cada um dos países amazônicos, de forma a preservar e recuperar a conectividade a nível regional em áreas estratégicas.
- ④ Implementar estratégias complementares de conservação em áreas próximas às Áreas Naturais Protegidas e nos Territórios Indígenas, como a restauração de florestas e vegetação natural, com foco no fortalecimento e na preservação da conectividade ecológica.
- ④ Como o estudo mostra a importância das Áreas Naturais Protegidas e dos Territórios Indígenas na manutenção da conectividade em áreas altamente fragmentadas e os impactos indiretos que recebem das ameaças nas áreas circundantes, propomos reforçar as estratégias para assegurar uma gestão eficaz das instâncias existentes, as quais permitem que haja uma boa conectividade (ver mapas 3 e 4 nas seções seguintes do presente documento).

RECOMENDAÇÕES ASSOCIADAS AOS DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS E DAS COMUNIDADES LOCAIS PARA O FORTALECIMENTO DE UMA ABORDAGEM DE DIREITOS:

- ④ Como o estudo mostra a importância dos territórios indígenas na consolidação e salvaguarda da conectividade na Amazônia e, ao mesmo tempo, por serem esses territórios os que recebem os impactos indiretos das alterações do uso do solo nas áreas circundantes, é essencial considerar os padrões derivados dos seus conhecimentos, associados aos seus sistemas alimentares próprios, para implementar estratégias de gestão territorial partindo das realidades locais que sejam adequadas para a região.
- ④ Integrar eficazmente os povos indígenas e seus territórios nas estratégias nacionais de proteção da biodiversidade. O objetivo disto é o pleno exercício de sua autonomia e a materialização efetiva de seus direitos, a fim de consolidar o reconhecimento destes últimos, bem como dos direitos das comunidades locais, de seus conhecimentos e da sua contribuição para a conservação da biodiversidade, tanto nas políticas nacionais quanto nos Planos de Ação Nacionais para a Biodiversidade (PANAB) estabelecidos na CDB.

4. Contar com um sistema de estratégias de conservação bem conectadas depende da inclusão dos TI nessas estratégias e, para isso, é importante levar em conta os instrumentos próprios nesse Planejamento Espacial Integral que é proposto na meta

© Bardhan Boudhayan

- ④ Establecer mecanismos para assegurar a participação plena e efetiva dos povos indígenas, dos afrodescendentes e das comunidades locais na tomada de decisões sobre a diversidade biológica em todas as escalas, incluindo a participação equitativa das mulheres (metas 22 e 23).
- ④ Reconhecer e promover os conhecimentos tradicionais para a gestão eficaz da biodiversidade, respeitando o consentimento livre, prévio e informado dos povos indígenas e das comunidades locais e garantindo a soberania sobre seus conhecimentos (meta 21), bem como protegendo e promovendo o uso habitual e sustentável da biodiversidade por parte dos atores acima mencionados (metas 5 e 9).
- ④ Promover soluções decorrentes da troca de experiências bem-sucedidas entre os países da região, especialmente as baseadas nos conhecimentos próprios dos povos indígenas e das comunidades locais. O objetivo é recuperar as áreas com conectividade perdida e degradada que foram identificadas neste estudo.
- ④ Promover novas oportunidades para geração de renda para a população local que sejam coerentes com os princípios culturais das comunidades, tendo em vista que elas são a base fundamental para que a governança e a gestão territorial sejam efetivas na Amazônia. As economias amazônicas locais, relevantes e respeitadas das particularidades da região, são uma garantia da conectividade dos ecossistemas e da gestão adequada dos territórios.
- ④ Abordar eficazmente e a curto prazo os compromissos assumidos pelos países amazônicos no Acordo de Escazú, especialmente aqueles que procuram estabelecer mecanismos de proteção dos defensores da natureza, entre eles, os povos indígenas e as comunidades locais. Seus conhecimentos, práticas e processos territoriais oferecem alternativas complementares de conservação e são uma forma de garantir a conectividade.

RECOMENDAÇÕES ASSOCIADAS A CONDIÇÕES HABILITANTES:

- ④ Coordenar esforços entre os governos nacionais na região amazônica através de organismos como a OTCA, com o objetivo de deter o avanço de atividades ilegais e de crimes ambientais. Em particular, priorizar nas políticas públicas a implementação de programas locais e regionais que abordem de forma eficaz e contundente o problema do desmatamento e da degradação da floresta, causada por atividades humanas, principalmente ilegais, e garantir a continuidade ecológica das paisagens amazônicas que vão além das fronteiras.
- ④ Incentivar o investimento de recursos; diversificar e aumentar as fontes de renda para criar meios financeiros de acesso a fundos que alavancuem a proteção da vida contribuindo para erradicar a perda de biodiversidade de forma eficaz, oportuna e fácil.

O que é a conectividade ecológica e por que é importante falar sobre ela na COP16?

O que é conectividade ecológica? Refere-se a uma série de características que fazem com que um sistema natural (ecossistema, bioma ou outro) tenha as condições necessárias para permitir o fluxo de organismos, elementos e seus componentes (genes, esporos, sementes, água, minerais) de um lugar para outro. Esta é a chave para o sustento, a reprodução, a adaptação e a evolução das espécies que o constituem. O estado de conectividade de um sistema, paisagem ou bioma determina sua capacidade de se auto-regular, manter essas condições e contribuir com a regulação dos sistemas que mantêm a vida.

Esta análise avalia as coberturas naturais (florestas, savanas, prados, pântanos, entre outras) existentes na região amazônica; a continuidade de sua estrutura (distâncias, presença/ausência de barreiras, mudanças no uso do solo); e em que medida podem manter suas interações, dinâmicas e funções.

O desmatamento continuado que leva à fragmentação das florestas da Amazônia, associado a variações climáticas extremas, representa uma ameaça iminente de colapso ecológico. Por conseguinte, é necessário compreender a magnitude do risco ao qual a biodiversidade da região está exposta na atualidade. Esse risco implica perda de conecti-

dade para múltiplas formas de vida e devem ser identificadas áreas prioritárias para manter ou restaurar a conectividade.

É evidente que as ameaças que a Amazônia está enfrentando não se limitam a áreas onde há desmatamento ou onde se perdeu a vegetação natural. Elas existem também em áreas com cobertura vegetal isolada ou que perderam sua continuidade, e onde a condição de conectividade foi degradada devido aos chamados efeitos de borda, produzidos por fenômenos como a poluição, o ruído, a presença de máquinas ou assentamentos humanos próximos, entre outros.

Este fato é também determinado pela sua distribuição geográfica. Por exemplo, se essas áreas estiverem afastadas de fontes de alimento, de zonas mais diversas ou se abrangem superfícies muito pequenas que não permitam que as espécies se mantenham. É por isso que pode haver florestas vivas, mas sem espécies e onde os processos ecológicos (como a polinização e a dispersão de sementes) e evolutivos (fluxo genético) foram interrompidos, reduzindo a capacidade de adaptação dos ecossistemas a secas, inundações, incêndios e outros fenômenos; e afetando os sistemas de suporte de vida que eles oferecem e regulam⁵.

5. Para se referir aos serviços ecossistêmicos, a Aliança Noramazônica cunhou o termo "sistemas de suporte de vida" do climatologista colombiano, Germán Poveda, por estar mais próximo do objetivo da capacidade de autorregulação da Terra. A Terra tem mantido seus parâmetros com 21% de oxigênio na atmosfera e uma temperatura média de 20 graus Celsius, graças a interações e contato entre organismos, rochas, água e atmosfera. A autorregulação é um processo ativo impulsionado pela energia livre disponível do sol com a participação de organismos vivos (Lovelock, 1989). Por esta razão, a expressão "sistemas de suporte de vida" é mais correta para se referir à regulação dos ciclos naturais, como o ciclo da água, o ciclo do carbono e a quantidade de carbono na atmosfera, bem como a temperatura local e global. O termo "serviços ecossistêmicos" deriva de uma abordagem economicista que considera a Terra e a sua capacidade regulatória como um serviço para os seres humanos e não como uma dinâmica que permite manter todas as expressões de vida no planeta. Algumas instâncias de política ambiental, como a CDB, cunharam o termo "benefícios da natureza para as pessoas", mas esta abordagem situa os seres humanos como entidades passivas que "usufruem" dos benefícios que a Terra lhes oferece, em vez de serem agentes ativos, seres vivos que interagem com o sistema vivo que os sustenta e que participam em sua manutenção

Como é medida a conectividade ecológica neste estudo?

Por um lado, o estudo é baseado na análise histórica das alterações da cobertura e do uso do solo; por outro lado, no comportamento da mobilidade das espécies na paisagem amazônica no período que vai de 1985 a 2022. As mudanças na cobertura e uso do solo foram consolidadas a partir da análise dos mapas anuais gerados pela iniciativa MapBiomias Amazônia, promovida pela RAISG.

Por outro lado, a análise de mobilidade foi realizada com base no estudo do comportamento de uma espécie (eco-perfil construído a partir de bases de dados existentes para espécies como onças, antas e alguns primatas), levando em conta sua capacidade de dispersão. Foi considerada uma espécie com característica ecológica especializada⁶, com alta sensibilidade às mudanças do entorno e elevadas necessidades ecossistêmicas.

Os resultados indicam que, ao longo do tempo, a mudança na cobertura natural evidenciada pela diminuição das áreas florestais e de outros ecossistemas, bem como o aumento das áreas associadas a atividades econômicas e produtivas fragmentam as florestas e afetam o deslocamento do eco-perfil analisado. **A partir destas análises, foi gerado um mapa que classifica os resultados em três níveis de conectividade:**

Conectividade perdida:

Trata-se de áreas onde a espécie analisada tem um deslocamento nulo, também conhecidas como barreiras ou áreas desconectadas.

Conectividade degradada:

Trata-se de áreas que estão em risco ou são altamente vulneráveis à perda de sua função e estrutura. Esta degradação acontece por conta da fragmentação da paisagem ou ao isolamento dos patches; da diminuição do tamanho dos patches; da proximidade de áreas intervindas; e da forma dos patches: os que são alongadas são mais vulneráveis do que os mais arredondados.

Nesta categoria estão: **a)** os corredores remanescentes entre áreas naturais fragmentadas (em risco de perderem sua conectividade, mas que ainda permitem o fluxo de espécies); **b)** matrizes muito intervindas onde existem poucos refúgios ou nós de conservação, e corredores longos e estreitos; e **c)** áreas onde a conectividade é fraca, devido à influência de áreas muito intervindas. Estas áreas costumam estar localizadas na fronteira entre um território bem conectado e um com desconexão ecológica. Se as pressões sobre estas zonas se mantiverem, podem rapidamente se tornar dificuldades, barreiras ou, até mesmo, perderem completamente sua conectividade.

Conectividade em bom estado:

Áreas com baixos níveis de intervenção antrópica em matrizes bem conservadas e onde a espécie analisada tem poucas possibilidades dificuldades para se deslocar podendo se deslocar em todas as direções (de forma omnidirecional).

Trata-se de uma abordagem inovadora. A ciência da conservação tem explorado diferentes formas de medir a conectividade. Uma das mais generalizadas é a triangulação da distância entre polígonos de áreas protegidas para determinar se elas estão bem conectadas entre elas, partindo da premissa de que, dentro das áreas protegidas, a conectividade e a saúde das florestas não sejam alteradas. Às vezes, esta suposição não corresponde à realidade. Trabalhar com uma espécie analisada e medir sua capacidade de se deslocar omnidirecionalmente no seu habitat gera a oportunidade de estudar a dinâmica dos organismos em seus territórios, bem como de avaliar a função interna das unidades de conservação e, em consequência, evidenciar os resultados das dinâmicas a nível territorial com mais precisão em relação ao estado da conectividade. Isto deverá levar a decisões mais assertivas que melhorem as estratégias de conservação, assegurem a saúde da floresta e, conseqüentemente, garantam seu desempenho na regulação dos sistemas de suporte de vida.

6. Ela tem uma tolerância limitada às condições ambientais e depende de recursos específicos para sobreviver. Estas espécies costumam ter uma dieta muito específica ou vivem em habitats muito restritos. Devido a esta especialização, são mais vulneráveis às mudanças em seu entorno, como a perda do habitat ou a alteração dos seus recursos

Os pontos críticos destacados pela análise

EM TERMOS GERAIS

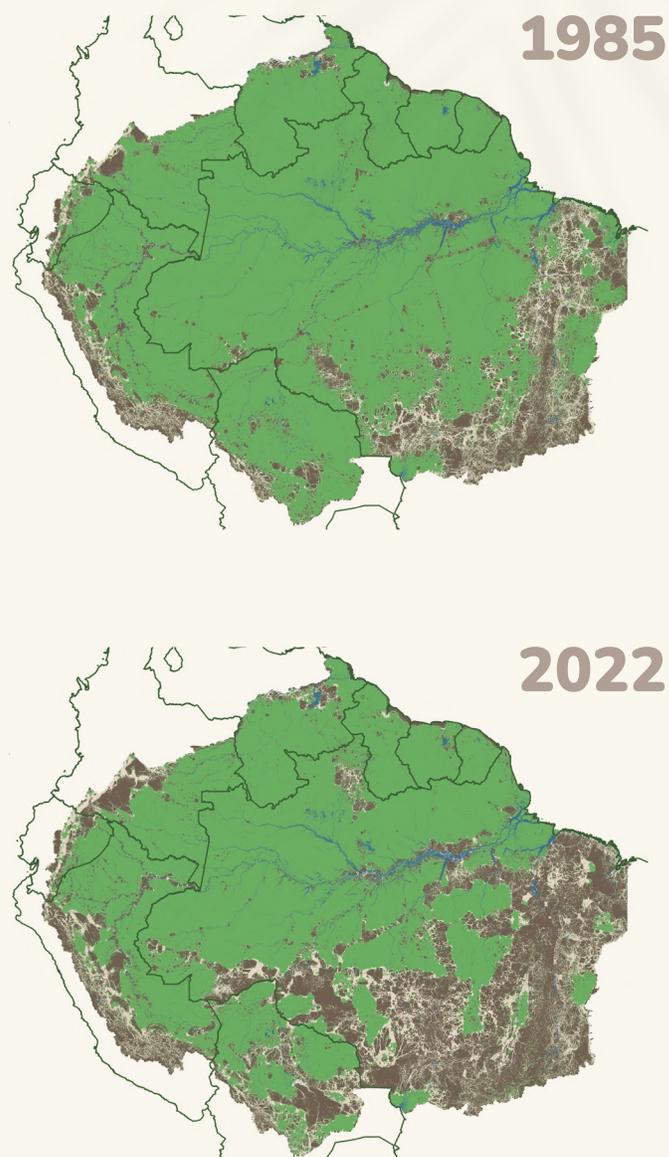
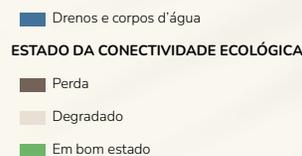
Além dos processos de desmatamento que ocorrem na Amazônia, que têm sido bem estudados e monitorados, existe um processo de degradação que impacta a função dos ecossistemas afetando o estado de conectividade das florestas e as coberturas naturais que ainda existem no bioma amazônico.

É por isso que se afirma **que, em 2022, 23% da Amazônia perdeu completamente sua conectividade ecológica e um 13% adicional teve uma degradação na função dos seus ecossistemas**, levando a uma perda de resiliência e capacidade de adaptação. Esta degradação ocorre especialmente em remanescentes naturais imersos em paisagens altamente transformadas. Eles se encontram, geralmente, distribuídos nas margens dos rios ou em áreas de importância para a conservação local e isolados das áreas de alta diversidade. A degradação também ocorre nas áreas limítrofes, onde o ar carrega ruídos e partículas, muda o clima e a presença de atividades antrópicas dificultam o trânsito natural dos organismos e atrasam, ou comprometem, os processos ecológicos próprios desse local.

Outro achado foi que o número de **áreas que perderam sua condição de conectividade ecológica foi duas vezes maior entre 1985 e 2022**. Além disso, a relação entre os processos de perda e de degradação estão intimamente ligados, isto é, **por cada hectare que perde conectividade ecológica, em média 0,5 hectares de coberturas naturais circundantes terão degradação em sua conectividade**.

Mapa 1

Mudança na conectividade ecológica na bacia amazônica entre 1985 e 2022.



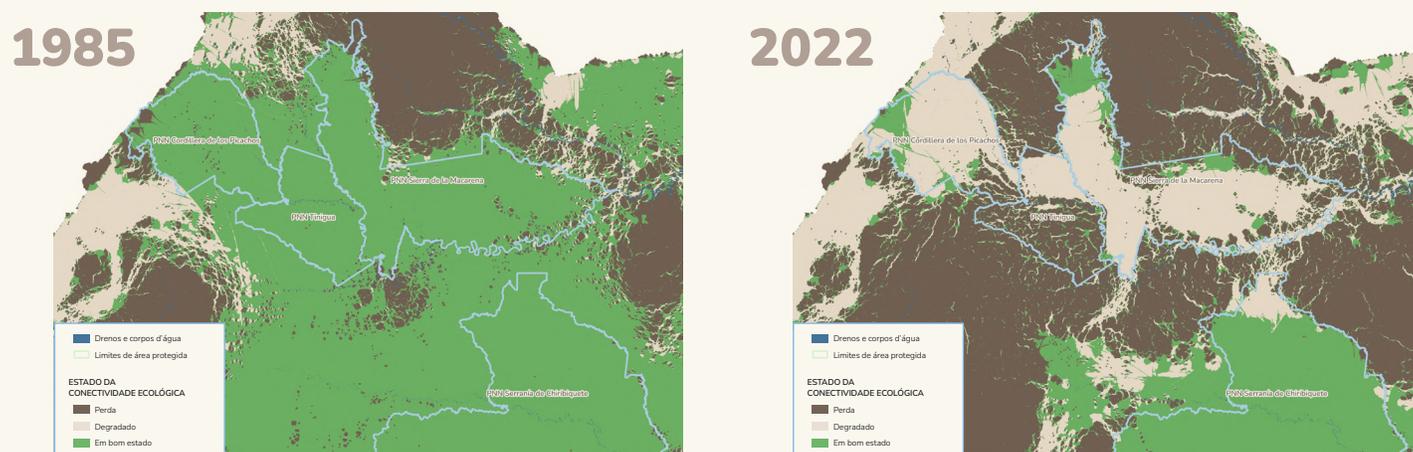
EM TERMOS ESPECÍFICOS

Na Colômbia, nos Parques Nacionais Naturais (PNN)⁷ **Tinigua, Picachos e Macarena e o PNN Chiribiquete**, está uma das áreas com maior perda de conectividade ecológica nos últimos 39 anos. Trata-se de uma zona com três áreas naturais protegidas contíguas que devem servir de barreira a um dos maiores relictos de endemismo da Amazônia colombiana: o Chiribiquete. No entanto, não foi possível diminuir o desmatamento, a degradação e a fragmentação dos seus ecossistemas dentro destas áreas protegidas. De fato, a perda de grandes extensões de floresta levou a um aumento de áreas ecologicamente desconectadas e altamente degradadas que podem perder sua conectividade. Além disso, este é o último elo da cintura de conectividade entre os ecossistemas andinos e a Amazônia colombiana.

7. Uma das figuras de Áreas Naturais Protegidas da Colômbia

Mapa 2

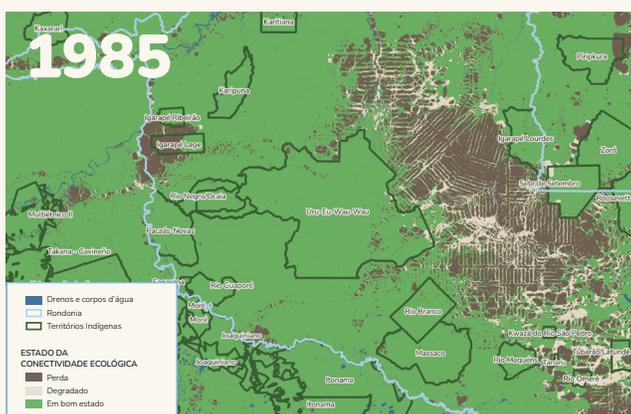
Mudança na conectividade ecológica no norte da Amazônia colombiana entre 1985 e 2022.



Da mesma forma, na parte sul do rio Amazonas, no estado de **Rondônia** no Brasil, perto da fronteira com a Bolívia, é evidente um aumento das barreiras à conectividade devido a um maior número de pastagens. Por causa disto, as florestas, que estão dentro de Territórios Indígenas, e as Áreas Naturais Protegidas, localizadas nessa área, foram ficando cada vez mais isoladas do restante do bioma.

Mapa 3

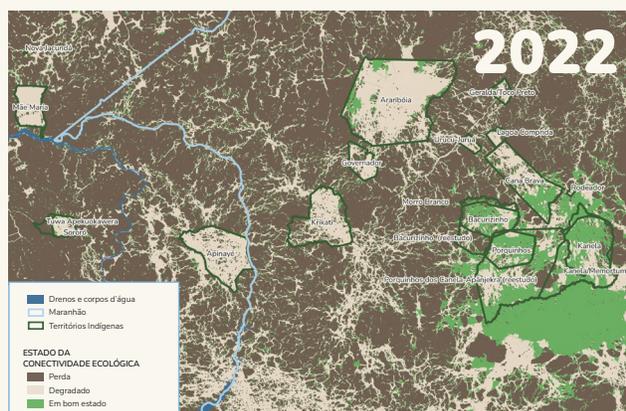
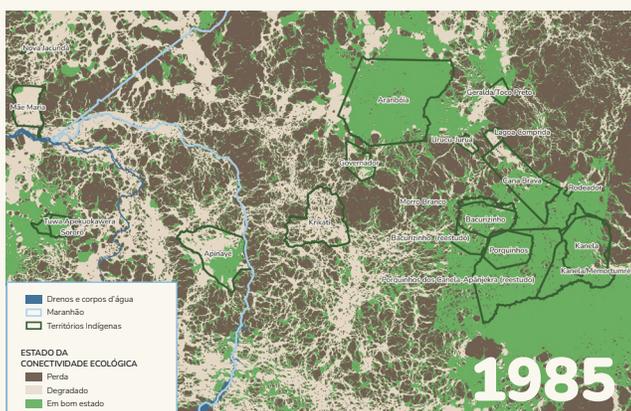
Mudança na conectividade ecológica em Rondônia, Amazônia brasileira entre 1985 e 2022.



Na parte sul do rio Amazonas, no estado do **Maranhão** (Brasil), o aumento das barreiras tem sido tal que os Territórios Indígenas são as últimas áreas com conectividade remanescente (frágil em alguns casos). Porém, mesmo assim, estes territórios estão rodeados de áreas que perderam sua conectividade ou que estão prestes a perdê-la, diminuindo a função dos seus ecossistemas e aumentando sua vulnerabilidade.

Mapa 4

Mudança na conectividade ecológica no Maranhão, Amazônia brasileira entre 1985 e 2022.

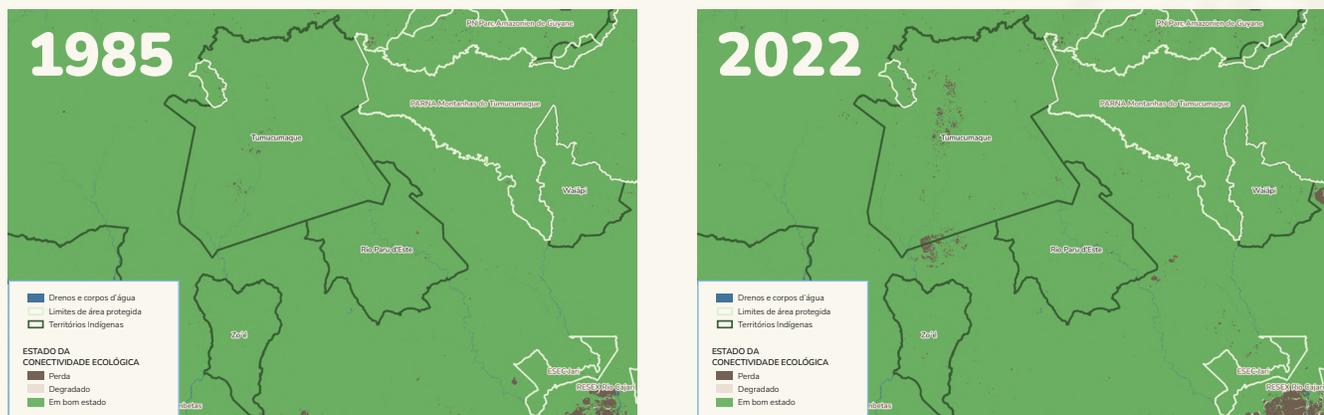


ALGUNS CASOS NOS QUAIS SE MANTEVE A CONECTIVIDADE

Contrário ao que acontece nos cenários dos estados de Rondônia e Roraima, no norte do Rio Amazonas, em terras indígenas como **Tumucumaque e na região do Rio Negro**, a conectividade ecológica é mantida e o surgimento de barreiras ou degradação não é significativo. Isto deve-se à **presença de povos indígenas que, graças a suas formas de vida baseadas nos seus sistemas de conhecimentos, manejo e gestão do território, têm assegurado ecossistemas saudáveis, diversos e resilientes.**

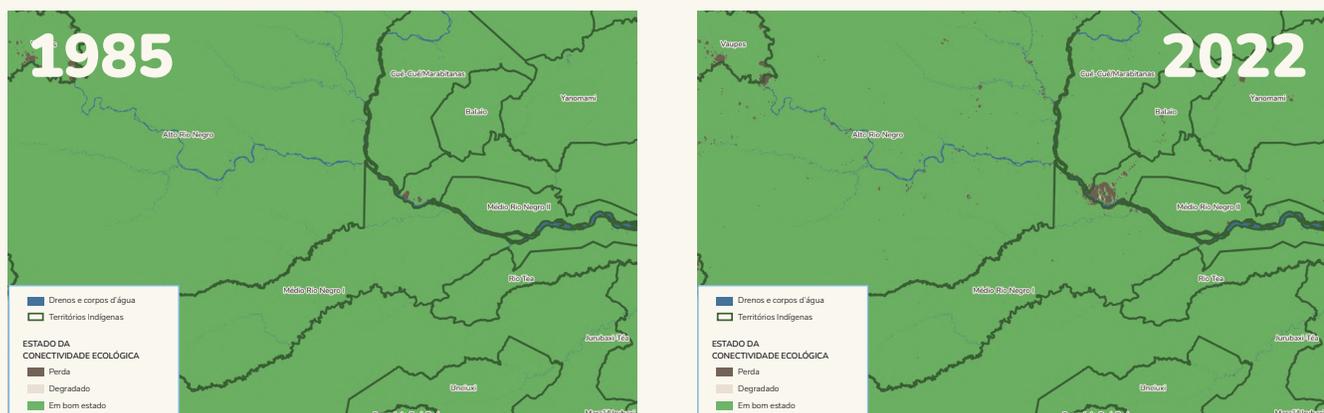
Mapa 5

Conservação da conectividade ecológica em Tumucumaque, Amazônia brasileira entre 1985 e 2022.



Mapa 6

Conservação da conectividade ecológica no alto Rio Negro, Amazônia brasileira na fronteira internacional com a Colômbia entre 1985 e 2022.



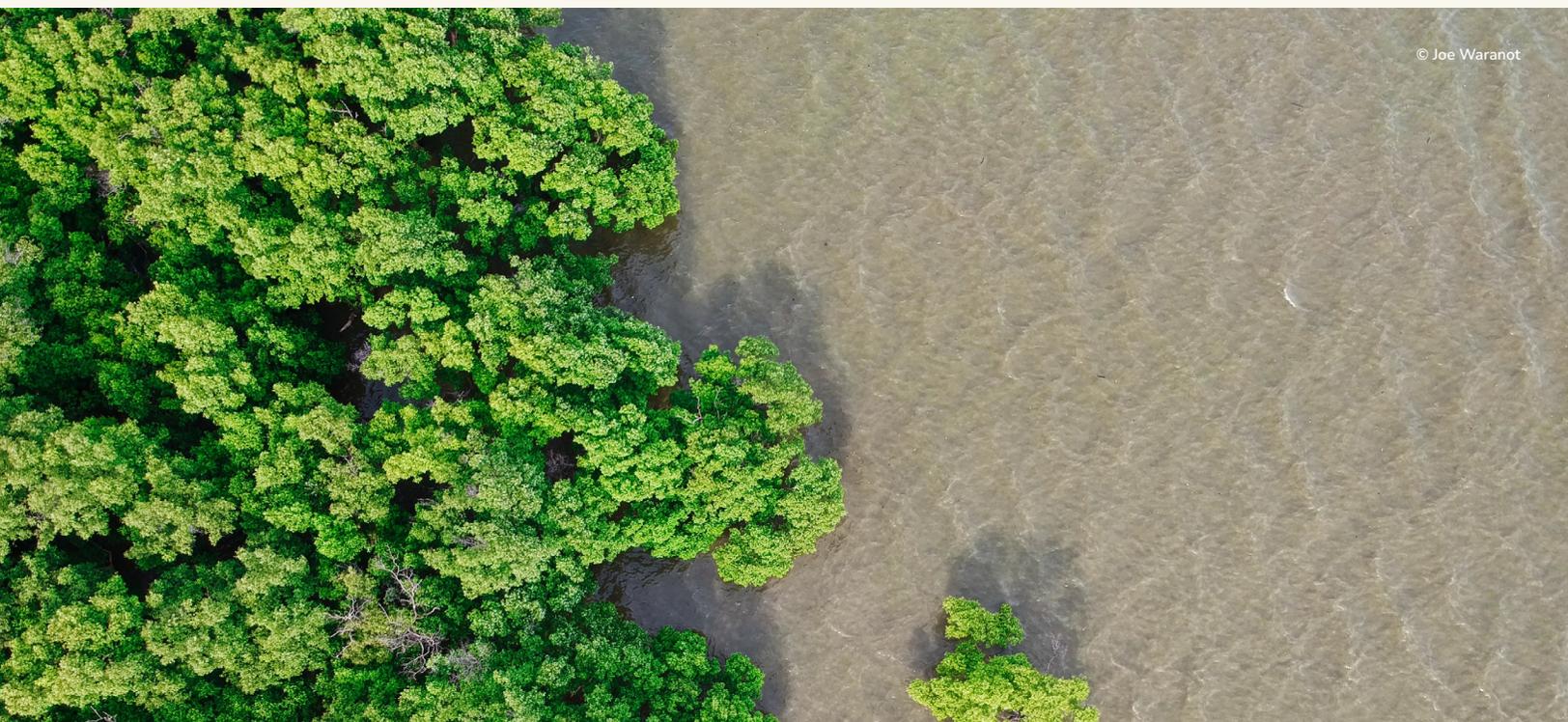
Em grande medida, a eficácia das instâncias de proteção na manutenção da biodiversidade depende de sua interconexão. Se estas áreas, onde os ecossistemas mantêm suas qualidades, se transformarem em patches isolados dentro de paisagens fragmentadas com presença de atividades econômicas, serão mais vulneráveis à perda da sua biodiversidade e dos processos ecossistêmicos e diminuirão sua contribuição para os ciclos da natureza.

Os resultados da primeira etapa deste estudo coincidem com os achados sobre as áreas onde foi evitado o desmatamento. Conclui-se, portanto, que os **territórios indígenas são igualmente eficazes** (e em alguns casos até mais⁸) **do que as áreas nacionais protegidas na manutenção das dinâmicas da biodiversidade e da conectividade das florestas**. Esses resultados também confirmam a viabilidade de salvaguardar a conectividade na região localizada no norte

do rio Amazonas; demonstram a importância de instâncias como as áreas naturais protegidas e territórios indígenas para garantir a conectividade; e mostram o **grande desafio da humanidade para recuperar e restaurar a conectividade nas florestas de algumas áreas no sul da região**. Isto acontece sobretudo quando os patches já estão isolados, provocando um fenômeno denominado como “morte regressiva da floresta” ou, em inglês, “*forest dieback*”(2011), um termo cunhado pelo cientista Thomas Lovejoy.

A criação de corredores ecológicos e a recuperação dos corredores degradados, bem como o estabelecimento de usos e modos de produção sustentáveis, processos de restauração ecológica, implementação de infraestruturas verdes e, especialmente, a promoção da participação comunitária em estratégias de conservação e monitoramento da fauna e da flora, são urgentes para estas áreas.

8. Na Colômbia, por exemplo, o IDEAM relatou que os territórios indígenas mantêm, em média, 98% de suas coberturas florestais, demonstrando serem eficazes na conservação, até mesmo mais do que as áreas protegidas.

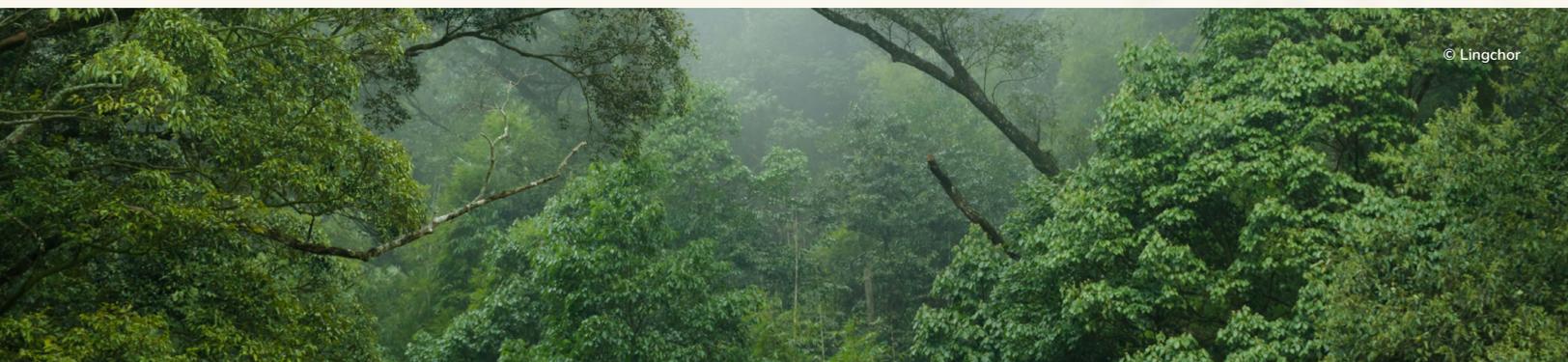


© Joe Waranot

Qual é a relevância desta análise e dos seus achados na situação atual?

A Amazônia está vivendo um momento histórico. Não só devido às secas extremas e aos baixos níveis dos rios nos últimos anos, mas também porque dois países amazônicos vão sediar duas das mais importantes conferências mundiais sobre o meio-ambiente em anos consecutivos: a COP16 sobre Biodiversidade em Cali, Colômbia, em 2024; e a COP30 sobre Mudanças Climáticas em Belém do Pará, Brasil, em 2025. Esta crise tão particular coloca no centro das discussões a Amazônia, uma das regiões mais determinantes para o futuro do planeta, devido ao seu papel na regulação do clima global, entre outras coisas.

No que diz respeito à COP16, o presente estudo aborda diretamente as metas 2 e 3 e, indiretamente, a meta 1 do Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal



META 1: PLANEJAMENTO ESPACIAL INTEGRAL.

“Garantir que todas as áreas sejam sujeitas ao **planejamento espacial participativo integral** que leve em consideração a biodiversidade e/ou processos de gestão eficazes que abordem as alterações no uso do solo e dos oceanos, de modo a que a perda de áreas de muita importância para a biodiversidade, incluindo ecossistemas de elevada integridade ecológica, se aproxime de zero até 2030, respeitando simultaneamente os direitos dos povos indígenas e das comunidades locais”.

Este estudo mostra que a integridade ecológica é mantida nos territórios indígenas graças a uma gestão baseada nos sistemas de conhecimentos dos povos indígenas. Isto confirma a importância de incluir seus instrumentos de ordenamento e de manejo para a proteção dos seus territórios nos instrumentos de planejamento territorial integral aplicados pelos Estados, tal como é estabelecido na meta 1.

META 2:

RESTAURAR 30% DE TODOS OS ECOSISTEMAS DEGRADADOS.

“Conseguir que, até 2030, pelo menos 30% das áreas de ecossistemas terrestres, de águas continentais, costeiras e marinhas degradadas sejam efetivamente recuperadas para aumentar a biodiversidade, as funções e os serviços dos ecossistemas, a integridade ecológica e a **conectividade**”.

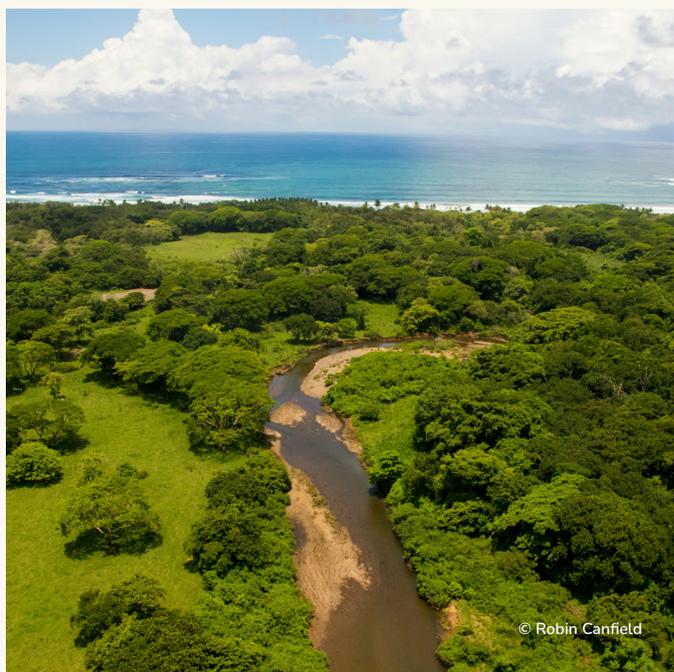
Este estudo fornece informações sobre **onde** restaurar, dando prioridade a áreas que podem recuperar corredores ecológicos degradados ou reconstruir corredores perdidos. Além disso, inclui estratégias ativas de recuperação para áreas com altos níveis de degradação. No caso das áreas de perda de conectividade, o modelo de produção deveria ser alterado, introduzindo outros modelos que promovam e melhorem a qualidade da matriz de conectividade ecológica. Isto será possível através de sistemas de produção sustentáveis e diversificados (reabilitação ecológica e sistemas regenerativos).

Como o estudo aponta para a grande relevância dos territórios indígenas para a salvaguarda da conectividade, devem ser considerados os padrões de conhecimento tradicional para a restauração ecológica associados aos sistemas alimentares próprios. O objetivo é implementar sistemas e metodologias de restauração adequados para a região.

META 3:

CONSERVAR 30% DAS ÁREAS TERRESTRES, DE ÁGUAS CONTINENTAIS E MARINHAS.

“Atingir e permitir que, até 2030, pelo menos 30% das águas terrestres, de águas continentais, costeiras e marinhas, especialmente as áreas de particular importância para a biodiversidade e as funções e serviços dos ecossistemas, sejam conservadas e geridas eficazmente através de sistemas de áreas protegidas ecologicamente que sejam representativos, **bem conectados** e geridos de forma equitativa; e outras medidas eficazes de conservação por áreas geográficas específicas, o reconhecimento dos territórios indígenas e tradicionais, se corresponder, integrados nas paisagens terrestres, marinhas e oceânicas mais vastas, assegurando simultaneamente que qualquer utilização sustentável, se for o caso, nessas zonas seja completamente coerente com os resultados da conservação, reconhecendo e respeitando os direitos dos povos indígenas e das comunidades locais”.



© Robin Canfield



Este documento fornece informações sobre se os ecossistemas terrestres amazônicos estão bem conectados ou não. Isto numa perspectiva de conectividade funcional, o que mostra que as áreas protegidas não são garantia de que os ecossistemas dentro delas estejam em boas condições.

O estudo fornece elementos sobre se os sistemas NPA e outras figuras de conservação estão bem conectados ou não. Isto confirma a importância de considerar diversas estratégias de conservação para poder ter sistemas bem conectados. Além disso, este estudo reafirma a relevância do reconhecimento dos territórios indígenas como unidades de manejo que contribuem para a proteção da biodiversidade. Na Amazônia, a única forma de salvaguardar a conectividade é integrando eficazmente os territórios indígenas nas estratégias nacionais de proteção da biodiversidade. O anteriormente exposto vem do pleno exercício da sua autonomia e de seus direitos.

Em uma segunda etapa, o estudo permitirá levar conclusões contundentes sobre o papel das florestas amazônicas para o clima à COP30 de Mudanças Climáticas, que terá lugar no Brasil no próximo ano, e continuar posicionando a importância da conectividade em suas três dimensões: ecossistêmica, social e cultural. Neste sentido, a Cúpula de Presidentes da Amazônia, que será realizada em 2025 na Colômbia, será também um cenário relevante para acompanhar o compromisso assumido pelos presidentes dos países amazônicos na Declaração de Belém: “garantir a conservação, a proteção e a conectividade ecossistêmica e sociocultural da Amazônia”.