

**RELATÓRIO
AMAZÔNIA VIVA
2022**

O WWF é uma organização de conservação independente, com mais de 35 milhões de seguidores e uma rede global ativa através de lideranças locais em mais de 100 países. A missão do WWF é coibir a degradação do ambiente natural do planeta e construir um futuro no qual os seres humanos vivam em harmonia com a natureza, por meio da conservação da diversidade biológica do mundo, assegurando o uso sustentável dos recursos naturais renováveis e promovendo a redução da poluição e do consumo excessivo.

A designação de entidades geográficas e a apresentação do material não implicam a expressão de qualquer opinião por parte do WWF com referência ao status legal de qualquer território ou área de um país, às suas autoridades ou à demarcação de suas fronteiras ou limites.

Relatório preparado pela Unidade de Coordenação Amazônica do WWF.

Publicado em novembro de 2022 pelo WWF em Quito, Equador.
Atualizado em dezembro de 2022.

ISBN: 978-9942-924-06-3

Citação sugerida:

Vergara, A., Arias, M.,
Gachet, B., Naranjo,
L.G., Román, L., Surkin,
J. e Tamayo, V. 2022.
Relatório Amazônia Viva 2022.
Quito: WWF.
© Texto 2022 WWF
Todos os direitos reservados

CRÉDITOS

Autores

Analiz Vergara – *Unidade de Coordenação Amazônica do WWF (UCA WWF) - Autora principal*

Melissa Arias – *UCA WWF*

Bernardo Gachet – *UCA WWF*

Luis Germán Naranjo – *WWF Colômbia*

Luis Román – *Projeto Amazônia Indígena: Direitos e Recursos (AIRR)- WWF*

Jordi Surkin – *WWF Bolívia*

Valeria Tamayo – *WWF Equador e UCA WWF*

Editor

Patricio Mena Vásquez

Coordenadora

Valeria Tamayo – *WWF Equador e UCA WWF*

Contribuições

Kurt Holle (prólogo) – *WWF Peru e UCA WWF*

Tabea Cacique Coronado (*quadro sobre Mulheres indígenas, sabedoria desde o território*) – *Coordenadora de Educação, Ciência e Tecnologia para a Coordenação das Organizações Indígenas da Bacia Amazônica (COICA) e representante da Associação Interétnica de Desenvolvimento da Selva Peruana (AIDSESP)*

Maria Vallejo – *Previamente WWF Equador e UCA WWF*

Brenda Toledo - *Previamente WWF Peru e UCA WWF*

Revisão técnica

Pablo Astudillo-Estévez – *Universidade San Francisco de Quito e Universidade de Oxford*

Paula Bueno – *WWF Colômbia*

Mary Gagen – *WWF Reino Unido e Universidade de Swansea, Reino Unido*

Mariana Ferreira – *WWF Brasil*

Tarsicio Granizo – *WWF Equador*

Victoria Mena – *WWF Equador*

Cinthia Mongylardi – *WWF Peru*

Edegar Oliveira – *WWF Brasil*

Jatziri Pérez – *WWF México*

Sandra Petrone – *WWF México*

María Inés Rivadeneira – *WWF Equador*

Heidi Rubio – *AIRR- WWF*

Natalie Shahbol – *WWF Estados Unidos*

Michele Thieme – *WWF Estados Unidos*

Daphne Willems – *WWF Internacional*

Rafael Yunda – *WWF Equador*

Agradecimento especial

Jessika García – *COICA*

Nathália Nascimento – *Painel Científico para a Amazônia*

Diagramação e desenho

Fibios Comunicación CIA. LTDA., Isabel Espinoza

Ilustração da capa

Lucía Espinoza

Nas versões Inglês e Português, respectivamente

Tradução ao inglês

Richard Allen

Tradução ao português

Kátia Salvado, *Instituto Brasileiro-Equatoriano de Cultura*

CONTEÚDO

PRÓLOGO	7
----------------	----------

RESUMO	8
---------------	----------

1. UMA VISÃO AMAZÔNICA	10
-------------------------------	-----------

Introdução	12
------------	----

A Amazônia: um bioma de importância global para as pessoas, natureza e planeta	14
--	----

2. DEVEMOS AGIR JÁ! A SITUAÇÃO PRESENTE E SUA EVOLUÇÃO NOS ÚLTIMOS ANOS	20
--	-----------

Um complexo contexto político em escala global, regional, nacional e local	29
--	----

Um bioma tão vasto e diverso como frágil e vulnerável	36
---	----

Desmatamento e degradação: o adeus às florestas	38
---	----

Mais vacas, menos árvores: pecuária insustentável, agricultura mecanizada e especulação de terras	46
---	----

As árvores que não devem desaparecer: corte insustentável e extração ilegal	48
---	----

Chamas no paraíso: as queimadas provocadas para desmatar áreas de florestas	52
---	----

Estradas que comunicam, represas que armazenam e portos que vinculam, mas que também destroem e isolam	56
--	----

Ouro e mercúrio: os metais da discórdia	68
---	----

Outras atividades extrativistas	72
---------------------------------	----

Caça, comércio de vida silvestre e sobrepesca	79
---	----

Áreas protegidas e territórios indígenas: cada vez menores e menos conservados	86
--	----

Um problema de todo o planeta: a mudança climática	92
--	----

3. O QUE SE DEVE FAZER? O QUE SE PODE FAZER? PRIORIDADES E SOLUÇÕES PARA A AMAZÔNIA	98
--	-----------

Florestas saudáveis	101
----------------------------	------------

Os enfoques de paisagem para a conservação e desenvolvimento sustentável das florestas.	102
---	-----

Áreas protegidas	112
------------------	-----

Os guardiães da Amazônia	124
--------------------------	-----

A conservação da onça-pintada	134
-------------------------------	-----

Rios saudáveis	138
-----------------------	------------

Rios amazônicos de fluxo livre e ecossistemas dulcícolas saudáveis	139
--	-----

Mineração de ouro livre de mercúrio	146
-------------------------------------	-----

A conservação dos botos de rio	153
--------------------------------	-----

Outras estratégias	158
---------------------------	------------

Sociedades amazônicas e governança	159
------------------------------------	-----

4. CONCLUSÃO	172
---------------------	------------

REFERÊNCIAS	180
--------------------	------------

REFERÊNCIAS AOS CAPÍTULOS DO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO PAINEL CIENTÍFICO PARA A AMAZÔNIA	190
---	------------



© Luis Barreto / WWF-UK

PRÓLOGO



Milhares de adjetivos e imagens evocam a Amazônia: incrível, diversa, ancestral, ameaçada, crítica, fascinante, silvestre, enorme, verde e importante. Tentarei evocá-la com uma anedota pessoal. Aqui vai. Caminhava por uma trilha com um menino de não mais de 10 anos. Ambos estávamos de visita. Íamos com a esperança de ver um ninho de águia. Notei que, a cada certo tempo, o menino pegava um galinho, uma folha, uma baba. Prefiri não perguntar. Chegamos ao ninho, vimos a águia e voltamos. Ao chegar, o menino procurou sua mãe e, com um sorriso orgulhoso, mostrou-lhe o tesouro. “Veja mamãe, copaíba para as feridas, jergón sachá para as picadas de serpentes, pássaro-bobo para a dor de dente”, e assim sucessivamente. Para mim, foi uma revelação. Quanta utilidade que eu ignorava. Quanto conhecimento nesse menino tão pequenino. Tão parecido a tantos outros meninos no mundo, querendo que sua mãe se orgulhe dele, mas de uma forma tão peculiar. Que grande diversidade em tão curto trajeto. Essa imagem, com uma criança, umas plantas, uma águia, uma riqueza de conhecimentos, é a Amazônia. Essa mesma Amazônia é também um complexo espaço de contrastes. A suas exuberantes florestas e rios, territórios indígenas e comunidades locais, somam-se cidades, estradas e indústrias. Na Amazônia contrapõem-se diversos tipos de atividades econômicas com impactos ambientais, sociais e econômicos, alguns deles positivos e outros prejudiciais.

O Relatório Amazônia Viva 2022 baseia-se na convicção de que o destino da humanidade é inseparável do destino da Amazônia e de que a humanidade tem a seu alcance os meios para garantir uma vida próspera para todos, sem destruir a riqueza natural do bioma no qual se baseia nosso bem-estar coletivo. Assim, a visão do WWF para a Amazônia, e com a qual esperamos poder inspirar um esforço coletivo para mantê-la viva, é: “Assegurar um bioma e uma bacia ecologicamente sãos, que mantenham suas contribuições ambientais e culturais para os povos locais e países da região e do mundo dentro de um âmbito de equidade social, desenvolvimento econômico inclusivo e responsabilidade global”. Este relatório nos ajuda a entender, com conhecimento e ciência, o estado atual do bioma e da bacia. Nele se resumem as principais ameaças e motores de mudança, ao mesmo tempo que se esboça uma estratégia de conservação para esta década que permita tornar realidade a visão de uma Amazônia viva para o futuro.

O relatório também acompanha o relatório global do WWF, Relatório Planeta Vivo, com a lupa sobre o bioma amazônico, disponível em espanhol e português (idiomas locais), além de inglês. Esperamos que seja uma caixa de ressonância para o trabalho dos cientistas e organizações de conservação e que nos aproxime das vozes dos povos indígenas e amazônicos. E, logicamente, por aí se encontram algumas soluções nas quais trabalhamos. Aproveitem!

Kurt Holle
Diretor do WWF Peru e da Unidade de Coordenação Amazônica do WWF

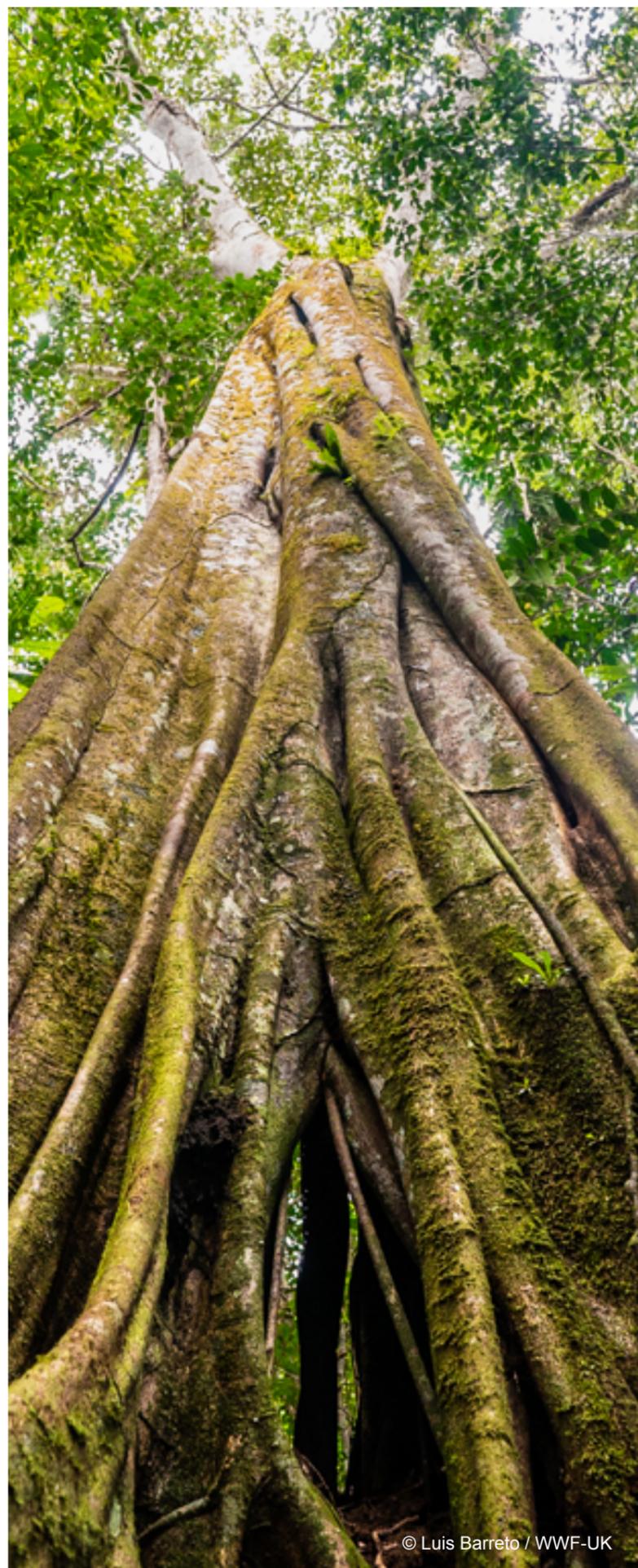
RESUMO

Com selvas e rios imensos e repletos de uma natureza única que sustenta uma diversidade cultural notável em 7 milhões de quilômetros quadrados, a Amazônia é de uma importância extraordinária para a América do Sul e todo o planeta.

Em oito países e um território ultramarino, essa grande porção da biosfera da Terra abriga uma população de 47 milhões de pessoas, das quais mais de 2 milhões são indígenas pertencentes a mais de 500 povos. Os ecossistemas da Amazônia geram benefícios ambientais para a região e o planeta, entre eles, o da regulação climática. Por tudo isso e mais, sua conservação deve ser analisada de maneira holística, com uma visão regional e um compromisso global.

A situação atual da Amazônia é grave, pois enfrenta várias pressões e ameaças, tanto sobre a biodiversidade como povos e comunidades tradicionais. Para começar, existe um complexo contexto político na região, no qual se evidenciam barreiras à participação plena da sociedade civil na tomada de decisões relacionadas com a proteção ambiental e busca de um desenvolvimento sustentável. Certas prioridades econômicas se contrapõem à conservação, e existe uma insuficiente capacidade governamental para atender todas as necessidades ambientais.

A isso se soma a ameaça principal ao bioma: um desmatamento que está em aumento e cujo avanço compromete sua saúde e sobrevivência a longo prazo. As pressões principais por trás do desmatamento são a expansão da agricultura e da pecuária, assim como a apropriação e especulação das terras. A perda da superfície de florestas está associada com outros fenômenos que causam degradação e reforçam o desmatamento: o corte de árvores insustentável e ilegal, os fogos sem controle e a infraestrutura mal planejada, entre outros. Em termos da fauna silvestre, o comércio ilegal é um problema grave: há espécies, como a onça-pintada, que são caçadas de maneira indiscriminada e ilícita para vender suas partes, e há também a sobrepesca, que está diminuindo os peixes dos rios amazônicos. A Amazônia abriga 20% da água doce líquida do mundo, mas os rios amazônicos e seus recursos também estão em perigo. Uma das maiores ameaças que enfrentam são as represas que interrompem sua conectividade, mudam a qualidade da água e reduzem a quantidade de sedimentos que levam nutrientes a todo o sistema e terminam alimentando áreas de mangues e de pesca na desembocadura no Atlântico. Também existem ameaças pela liberação de mercúrio proveniente da mineração de ouro ilegal e informal que, ao envenenar a água, o ar e a terra, vai avançando ao longo da cadeia trófica desde os peixes até o ser humano. Outras atividades extrativistas, tanto legais como ilegais, também afetam a Amazônia.



© Luis Barreto / WWF-UK

Mais de 15% da superfície amazônica está concessionada para atividades petrolíferas e de mineração que ocasionam importantes impactos ambientais e que podem abrir a porta para o avanço de outras pressões. Por último, a mudança climática constitui uma ameaça global latente que afeta a Amazônia ao aumentar a vulnerabilidade de sua biodiversidade e acelerar a degradação causada por outras ameaças. Existe o risco de que o bioma eventualmente chegue a um ponto de inflexão que faça com que mude de florestas extraordinárias a ecossistemas muito degradados. As áreas protegidas e os territórios indígenas constituem um importante freio para as pressões mencionadas, mas também estão ameaçados por processos que os enfraquecem severamente.

Nas últimas quatro décadas, desenvolveram-se várias estratégias bem-sucedidas de conservação e gestão sustentável que buscam manter a Amazônia em pé e proteger seus ecossistemas, ao mesmo tempo apoiando iniciativas culturalmente adequadas de desenvolvimento sustentável para as comunidades locais e países da região. Essas estratégias partem da necessidade de manter ou aumentar a superfície sob conservação e gestão efetiva em áreas protegidas e territórios indígenas e de deter o desmatamento e degradação das florestas através de uma regulação ambiental, compromissos dos setores privado e financeiro e enfoques de gestão integrada da paisagem que combinem a proteção com a gestão sustentável e restauração. Isso se realizaria por meio da incorporação de uma gama de opções que vão desde as paisagens e cadeias de valor sem desmatamento e conversão, passando pelas florestas manejadas de modo sustentável, até o comércio legal. O fortalecimento das áreas protegidas e territórios indígenas é fundamental, já que constituem a infraestrutura verde do bioma que lhe oferece resiliência a longo prazo perante as múltiplas ameaças mencionadas.

São também essenciais os esforços específicos para a conservação de espécies-chave, como a já mencionada onça-pintada, cujo estado reflete a boa ou má saúde dos ecossistemas. As estratégias para a conservação e a gestão sustentável da Amazônia também requerem ações específicas que permitam manter rios saudáveis, o que implica conservar trechos conectados em corredores aquáticos prioritários, deter a contaminação por mercúrio e levar a cabo ações para a conservação das espécies guarda-chuva de água doce: os botos de rio.

Essas estratégias para a proteção da Amazônia requerem a participação de múltiplos atores –que devem incluir, sem desculpas, os povos indígenas e as comunidades locais– assim como a execução de soluções transversais relacionadas com a implementação de políticas públicas certas, a geração de mais informação e conhecimento científico, a transformação do sistema educativo formal e a promoção de programas de educação que fomentem o conhecimento dos processos ecológicos e conectividade do bioma. Tudo isso deve ser feito em conjunto com uma adequada comunicação sobre a importância da Amazônia, ameaças que ela enfrenta e estratégias para sua proteção.



1. UMA VISÃO AMAZÔNICA

© WWF-Brazil / Adriano Gambarini

INTRODUÇÃO

A Amazônia é um bioma, ou seja, uma das grandes regiões nas quais se divide a biosfera, que é a parte do planeta que contém a vida.

Em outras palavras, tratam-se de grandes porções da crosta terrestre, mares e atmosfera da Terra classificadas em termos de sua composição biológica e suas características ecológicas. Falam-se dos biomas dos desertos, savanas, florestas tropicais e montanhas, entre outros.

Ao falar da Amazônia, podemos nos referir ao mesmo tempo ao bioma e à bacia do grande rio que lhe dá nome. A correspondência entre a bacia (hidrológica) e o bioma (ecológico) da Amazônia, sendo muito próxima, não é exata. O bioma se refere à **floresta úmida tropical e outros ecossistemas conectados, como savanas, pradarias e pântanos**. Por exemplo, os páramos dos contrafortes orientais dos Andes tropicais estão na bacia, mas não são parte do bioma. A bacia se refere à zona de captação da água de todos os rios que terminam no rio Amazonas. Nesse caso, os contrafortes orientais dos Andes tropicais são, sim, parte da bacia amazônica (Mapa 1).

Mapa 1: Localização



A Amazônia pode ser considerada uma única unidade ecológica, com uma infinidade de conexões entre suas diferentes espécies, ecossistemas e processos.

As florestas úmidas das Guianas não estão na bacia amazônica, mas são a continuação de suas florestas. Nesta publicação, consideramos tanto os 6,7 milhões de quilômetros quadrados do bioma como a bacia que inclui as cabeceiras dos afluentes amazônicos nos Andes e se estende além da fronteira sul do bioma, mas exclui uma boa parte do Escudo das Guianas ao norte.

Então, a **Amazônia pode ser considerada uma única unidade ecológica, com uma infinidade de conexões entre suas diferentes espécies, ecossistemas e processos**. O que acontece em uma parte do bioma afeta as demais. Essa dependência entre os diferentes componentes torna necessária uma visão em nível de bioma: a conservação da Amazônia deve ser pensada desde o regional para garantir sua viabilidade a longo prazo.

Sob esse imenso guarda-chuva ambiental, cada país amazônico tem suas próprias realidades, prioridades e enfoques nascidos de um passado e um desenvolvimento que, embora tenham pontos de contato gerais, como as coincidências ecológicas, sua história colonial e multiculturalidade, também seguiram caminhos próprios que criam uma notável heterogeneidade. De fato, as culturas, linguagens, sistemas políticos e história são diferentes, o que dificulta a coesão ao redor de uma visão comum para o bioma.

Porém, isso não quer dizer que não se possa pensar em **uma estratégia regional de conservação da Amazônia que parta dessas diferenças e as integre para a busca de um bem comum**. Essa ferramenta deve fundamentar-se, entre outras coisas, em que as ações de um país não prejudiquem os outros, reconhecendo sempre que a região amazônica de cada país depende da saúde do bioma em seu conjunto. Em nível de bioma, o todo é mais que a soma de suas partes. Ações descoordenadas em nível nacional não atingirão as mudanças que buscamos a nível regional.

Além de uma **coordenação**, é necessária uma **integralidade** que implique intervenções para contribuir a um modelo de desenvolvimento sustentável para a região. Em outras palavras, é necessário desenvolver um enfoque que conjugue a conservação com as necessidades de desenvolvimento socioeconômico mediante a combinação de proteção, gestão sustentável e restauração; incorpore as visões e as necessidades de múltiplos atores, começando pelos meios de vida e prioridades dos povos indígenas e das comunidades locais; e envolva outros atores, dentro e fora do bioma, cujos interesses o afetam e se veem afetados por ele. O objetivo final deve ser **a permanência de um bioma ecologicamente seguro a longo prazo, que melhore o bem-estar humano e seja compatível com as necessidades de desenvolvimento dos países da região**.

A AMAZÔNIA: UM BIOMA DE IMPORTÂNCIA GLOBAL PARA AS PESSOAS, NATUREZA E PLANETA

Noventa e sete por cento da superfície da Amazônia (6,5 milhões de quilômetros quadrados) estão cobertos por florestas. Trata-se do maior sistema contínuo de florestas tropicais e rios do mundo ^{1,2}.

Cobre amplas porções de oito países e um território ultramarino; o Brasil contém três quintos do bioma, seguido em ordem de extensão por Peru, Colômbia, Venezuela, Bolívia, Guiana, Suriname, Equador e Guiana Francesa ².

O bioma amazônico está composto por múltiplos ecossistemas terrestres e aquáticos interdependentes, com uma biodiversidade extraordinária, única e insubstituível, assim como um complexo conjunto de interações biogeofísicas. Esses ecossistemas atuam em conjunto com a atmosfera e formam um mecanismo de regulação climática em escala continental, um dos elementos fundamentais do sistema climático da Terra ². [Cap. 5]. Essa interconexão implica que a degradação que ocorre em uma parte afeta todo o sistema.

A Amazônia oferece múltiplos **serviços ecossistêmicos**, que podem definir-se como todos os benefícios que a natureza nos dá. Podem se dividir em:

** Ao longo do relatório, encontram-se entradas que se vinculam aos capítulos correspondentes ao tema em questão no Relatório de Avaliação do Painel Científico para a Amazônia (2021). As chamadas desse tipo, entre colchetes, indicam o capítulo correspondente do Relatório de Avaliação.*



© Gabriel Herrera / WWF-Perú



* De acordo com o glossário apresentado pelo WWF Colômbia www.wwf.org.co.

A Amazônia, ao ocupar menos de 1% da superfície terrestre, abriga quase 10% da biodiversidade da Terra [Cap. 2]. Na Amazônia, encontram-se 18% das espécies de plantas vasculares, 14% das aves, 9% dos mamíferos, 8% dos anfíbios e 18% dos peixes que habitam os trópicos^{6, 7, 8}. Estimou-se que um único grama de solo amazônico poderia conter mais de mil espécies de fungos^{9, 10}. [Cap. 3]. Em algumas partes do bioma, até 90% da biodiversidade ainda está por ser descrita: uma espécie nativa da Amazônia nova para a ciência se anuncia a cada dois dias.

A biodiversidade amazônica conta, igualmente, com um alto nível de endemismo: 34% dos mamíferos^{11, 12} e 20% das aves não se encontram em outros lugares do mundo^{6, 13}. A diversidade e o endemismo dos peixes são também notáveis: 13% das espécies de peixes de água doce se encontram na Amazônia e 58% delas são endêmicas⁸. [Cap. 2].



A Amazônia briga quase 10% da biodiversidade da Terra.

A integridade da Amazônia é fundamental para a sobrevivência dos povos indígenas que nela vivem, assim como para o desenvolvimento sustentável dos países amazônicos e do mundo.



© Luis Barreto / WWF-UK



A agricultura depende profundamente de condições ambientais favoráveis. Graças à umidade que geram suas florestas e outros ecossistemas, a Amazônia influi positivamente no clima de todo o continente.

A Amazônia contribui com a regulação do clima no planeta. A estrutura ecológica do bioma e sua localização na zona equatorial da América do Sul —entre o oceano Atlântico e os Andes— gera um motor hidrológico de condições climáticas favoráveis no continente, não somente através da água que se encontra em rios propriamente ditos e outros corpos de água, mas daqueles denominados “rios voadores”, isto é, os imensos fluxos aéreos de vapor de água que vêm do Atlântico, nutrem-se da umidade da selva e podem transportar mais água do que o próprio Amazonas.

As funções hidrológicas da Amazônia também são relevantes em escala mundial e seus ecossistemas contribuem para a estabilização climática global mediante o armazenamento de 150 a 200 bilhões de toneladas de carbono em seus solos e vegetação, que equivale a 367 a 733 GtCO₂ (Gigatons de dióxido de carbono) armazenados na Amazônia. O orçamento de carbono estimado para o planeta ficar dentro de um aquecimento que não ultrapasse 1,5 graus Celsius é de 360 a 510 GtCO₂, o que significa que perder a Amazônia equivale a perder a oportunidade de atingir a meta dos 1,5^o^{183, 185, 186} [Cap. 2, Cap. 5]. De toda a biomassa estimada para a região amazônica, 58% se encontra dentro dos territórios indígenas e áreas protegidas¹⁸⁷.

As florestas podem, do mesmo modo, serem vistas como um “ar-condicionado gigante” [Res. 1] já que suas árvores atuam como uma bomba biológica que captura água do solo e a eleva mediante evapotranspiração, a qual posteriormente se condensa, transformando-se em chuva [Cap. 5].

Em geral, a agricultura é altamente dependente de condições climáticas favoráveis. Graças à umidade gerada por suas florestas e outros ecossistemas, a Amazônia influencia positivamente o clima de todo o continente¹⁵. O vapor de água que libera a bacia contribui para gerar chuva muito além dos limites do bioma, enquanto o desmatamento traz condições mais secas e quentes a nível local, regional e global. A umidade proveniente da Amazônia viaja para o oeste e o centro-sul da América do Sul, passando pelos Andes, centro-oeste e sul brasileiros, biomas do Pantanal e do Chaco, e bacia do rio La Plata. Influi também nas condições climáticas do norte do continente. Vários estudos sobre o tema concluíram que a destruição total das florestas amazônicas chegaria a reduzir a chuva na América Central, América do Norte e até partes da Ásia, incluindo países como Estados Unidos, China e Índia¹⁶. Em outras palavras, uma Amazônia ecologicamente sã é indispensável para a agricultura na denominada “cesta de pão” da América do Sul, composta pelo Brasil, Bolívia, Paraguai e Uruguai, onde se produz a maior parte dos alimentos na região, e para os sistemas de produção de alimentos de todo o continente americano e do mundo [Cap. 7].

Os rios e seus sistemas de água doce relacionados (planícies aluviais e lagos temporais) no Amazonas oferecem múltiplos benefícios: são o habitat para as populações de peixes de água doce que garantem a segurança alimentar das comunidades locais e cidades amazônicas, entregam sedimentos a jusante, mitigam os impactos de eventos climáticos extremos, como secas ou inundações, e proporcionam um habitat para a biodiversidade. **É fundamental conservar rios**

saudáveis e que fluam livremente para manter esses serviços ecossistêmicos críticos ao longo do tempo.

Os seres humanos vivem na Amazônia há pelo menos 12.000 anos, e o bioma foi um centro de inovação cultural e tecnológica no passado¹⁷. Atualmente, é o lar de 47 milhões de pessoas, que incluem 2,2 milhões de indígenas em aproximadamente 511 grupos distintos, dentro dos quais 66 se encontram em situação de isolamento e contato inicial^{2,18}. Estimam-se que cerca de 300 línguas indígenas diferentes são faladas na Amazônia [Res.1]. Para os povos indígenas, o território não somente é um espaço físico: com ele, mantêm uma relação material e imaterial, integrada por cultura, sabedoria, rios, terra e ar, que assegura sua própria vida.

Contudo, a maior parte das pessoas da Amazônia vive em cidades. Essas urbes, em geral, causam graves pressões sobre os ecossistemas. Algumas delas formam áreas urbanas muito violentas, com grandes assentamentos informais e altos níveis de pobreza [Cap.14].

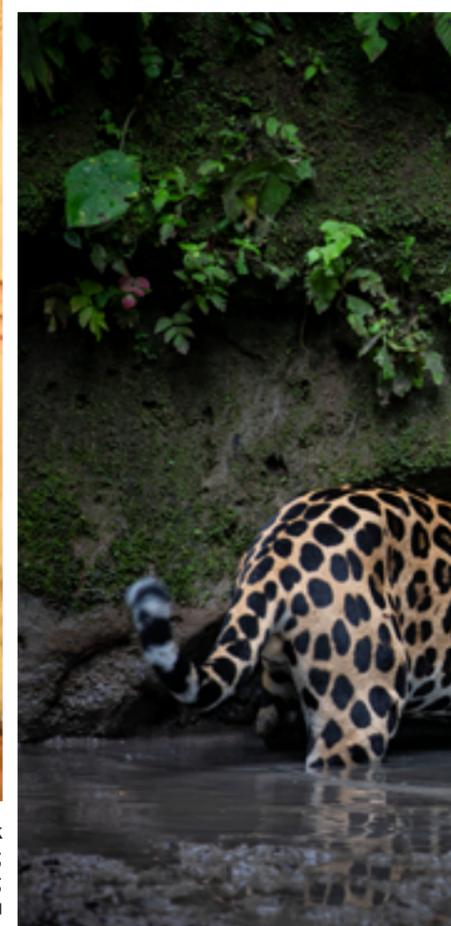
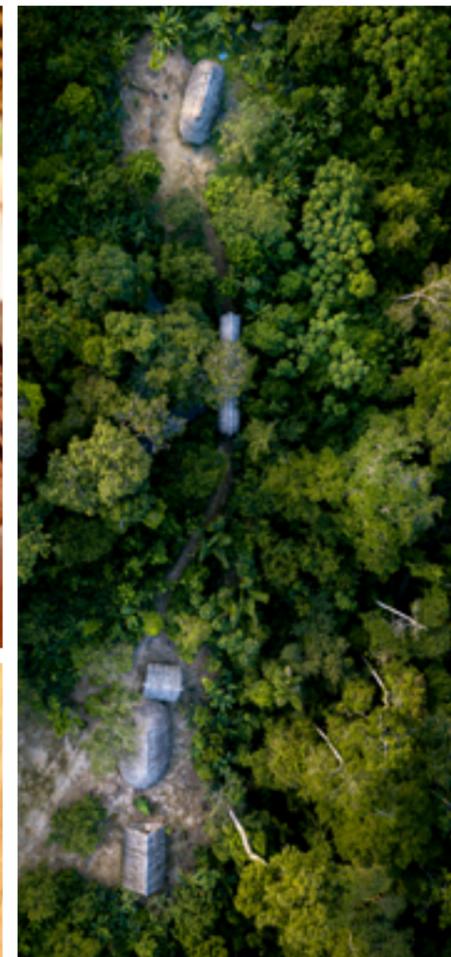
Nosso planeta não seria o mesmo sem esse lugar fantástico que é a Amazônia. É único em muitos aspectos e bate vários recordes. A Amazônia se tornou parte da identidade coletiva do ser humano e, como tal, é nosso desejo que continue oferecendo seus benefícios ao planeta e inspirando por muito tempo as futuras gerações.

** Para mais informação sobre a estrutura organizativa dos povos indígenas amazônicos, visite o site da [Coordenação das Organizações Indígenas da Bacia Amazônica](#).*

O bioma amazônico é sensível a mudanças em sua estrutura ecológica devido ao desmatamento e degradação, que, combinados com a mudança climática, podem afetar a capacidade do bioma de regular o clima.



© Neil Palmer / CIAT / CC 2.0



© Nay Jinkns / WWF - Brasil; Shutterstock / MarkFoxPhoto / WWF-International; naturepl.com / Karine Aigner / WWF; Gustavo Carrasco / WWF-Peru



2. DEVEMOS AGIR JÁ!

A SITUAÇÃO PRESENTE E SUA EVOLUÇÃO NOS ÚLTIMOS ANOS

A Amazônia sofre mudanças rápidas que ameaçam sua integridade, a de suas espécies, a de seus habitantes humanos e a dos serviços ambientais locais e globais que proporciona, incluída a estabilização do clima regional e global². Mais do que em nenhuma época anterior, o bioma enfrenta processos de **destruição, desconexão e degradação** em grande escala e que se manifestam de diversas maneiras em escalas menores.

A destruição se refere àqueles **processos que transformam de maneira total os ecossistemas**, isto é, quando são transformados completamente para outros usos, como a agricultura e pecuária —geralmente, em atrito com a aptidão dos solos— ou são de uma vez obliterados através de eventos catastróficos, como incêndios, desmatamento e mudanças de uso do solo. A desconexão tem a ver com que, **em um ecossistema saudável, tanto a nível terrestre como de água doce, seus elementos devem estar interconectados**. Isso é particularmente certo para aquelas espécies que se deslocam muito para encontrar alimento e acasalar. A alteração do hábitat, entre outros fatos, provoca o isolamento desses elementos e faz com que muitas fiquem sem possibilidades de sobreviver. Por último, a degradação é **uma série de alterações sobre a saúde e integridade de um ecossistema que se manifesta em uma diminuição de sua diversidade**, cobertura, conectividade e resiliência. Do mesmo modo, colocam-se em perigo os meios de subsistência dos povos indígenas e, com isso, sua sobrevivência.



Mais do que em nenhuma época anterior, o bioma enfrenta processos de destruição, desconexão e degradação



Estima-se que 17% das florestas amazônicas foram transformadas para dar-lhes outro uso e 17% adicionais foram degradadas.

** Uma versão anterior dizia 18%, citando o Sumário Executivo do Relatório de Avaliação do Painel Científico para a Amazônia. Esse valor foi revisado pelo Painel devido a inconsistências metodológicas e agora é recomendado usar "aproximadamente 17%", o que se alinha com a metodologia da RAISG.*

Essas ameaças estão em aumento e produzem a perda de ecossistemas, serviços ecossistêmicos, biodiversidade e diversidade cultural. Estima-se que 17% * das florestas amazônicas foram transformadas para dar-lhes outro uso e 17% adicionais foram degradadas [Res.1].

A nível mundial, a biodiversidade de água doce está em crise: quase um terço das espécies está em perigo de extinção e 80 delas já foram declaradas extintas¹⁹. Os rios têm sofrido um grande nível de alterações pelas atividades econômicas, o que está ocasionando uma queda vertiginosa das populações de espécies aquáticas e dos serviços ecossistêmicos que fornecem ²⁰. Os ecossistemas de água doce na Amazônia também estão sob imensa pressão por uma infraestrutura fluvial que produz perda de conectividade, sobrepesca, introdução de espécies exóticas e contaminação proveniente do transporte fluvial e dos assentamentos humanos, dos derramamentos de petróleo e do uso do mercúrio na mineração ilegal e informal. O desmatamento e as estradas também afetam os rios e sua biodiversidade. Ao influir no escoamento e na descarga de sedimentos e ao criar obstáculos à conectividade, tendem a modificar a geomorfologia e os processos bioquímicos dos rios. Além disso, o desmatamento muda as dinâmicas locais e regionais do balanço hídrico através de uma redução da evapotranspiração que faz com que diminuam as chuvas [Cap. 20].



© Edward Parker / WWF



© Edward Parker / WWF

Um estudo do WWF-Brasil ²¹ mostrou que o desmatamento das florestas, fogos, poluição do ar, alteração da temperatura e modificações de ecossistemas afetam a saúde e o bem-estar humanos. Durante a “estação de fogos” na Amazônia brasileira, aproximadamente 120 mil pessoas são hospitalizadas a cada ano por problemas de asma, bronquite e pneumonia. Os períodos de incêndios intensos também podem aumentar as taxas de mortalidade de origem cardiorrespiratória e contribuir com o desenvolvimento de câncer de pulmão. Além disso, o desmatamento aumenta a transmissão de doenças infecciosas e promove o aparecimento de novas doenças, incluindo o risco de surgimento de doenças que podem ser transmitidas entre animais e humanos. O desmatamento também compromete a segurança alimentar e outros aspectos do bem-estar humano. Isso, por sua vez, significa uma maior pressão sobre os ecossistemas conservados e territórios indígenas, o que provoca conflitos e violência.

Além de todos esses fatores, **a Amazônia está se aquecendo**: a tendência varia segundo a base de dados estudada e de acordo com o período e a região estudados. A região sudeste é a que apresenta um maior aquecimento ^[Cap. 22]. “A tendência ao aquecimento se evidencia melhor a partir de 1980 e se intensifica a partir de 2000, quando houve três secas excepcionais em 2005, 2010 e 2015/16 ²². O aquecimento em 2015-2016 alcançou 1,2°C, ao passo que em 2019-2020 o aquecimento foi de 1,1°C, convertendo-se no segundo mais quente desde 1960 na Amazônia” ^[Cap. 22].

O aumento na frequência dos eventos climáticos extremos, especificamente inundações e secas, está impactando os ecossistemas amazônicos e seu funcionamento. As florestas em terra firme são cada vez mais suscetíveis a secas e incêndios, enquanto os sistemas de planícies aluviais se tornam mais vulneráveis a mudanças nos padrões de inundação. Isso, combinado com as mudanças de uso de solo, gera estresse na Amazônia e intensifica sua emissão de carbono. Os incêndios na Amazônia contribuem para a intensificação da mudança climática global ao emitirem aproximadamente 126 megagramas de dióxido de carbono por hectare durante os 30 anos posteriores a um incêndio ^{23, [Cap. 6]}.

Há estudos que sugerem que se poderia alcançar um ponto de inflexão ecológico (isto é, um ponto no qual um ecossistema perde sua capacidade de recuperação ou resiliência) caso se perca até 5% adicional da floresta ²⁴. Por isso, o WWF luta pela detenção total da perda dos ecossistemas naturais na Amazônia.



© Smoke in Rio Branco Acre Brazil / Sep07 / Odair Leal / WWF-Brazil

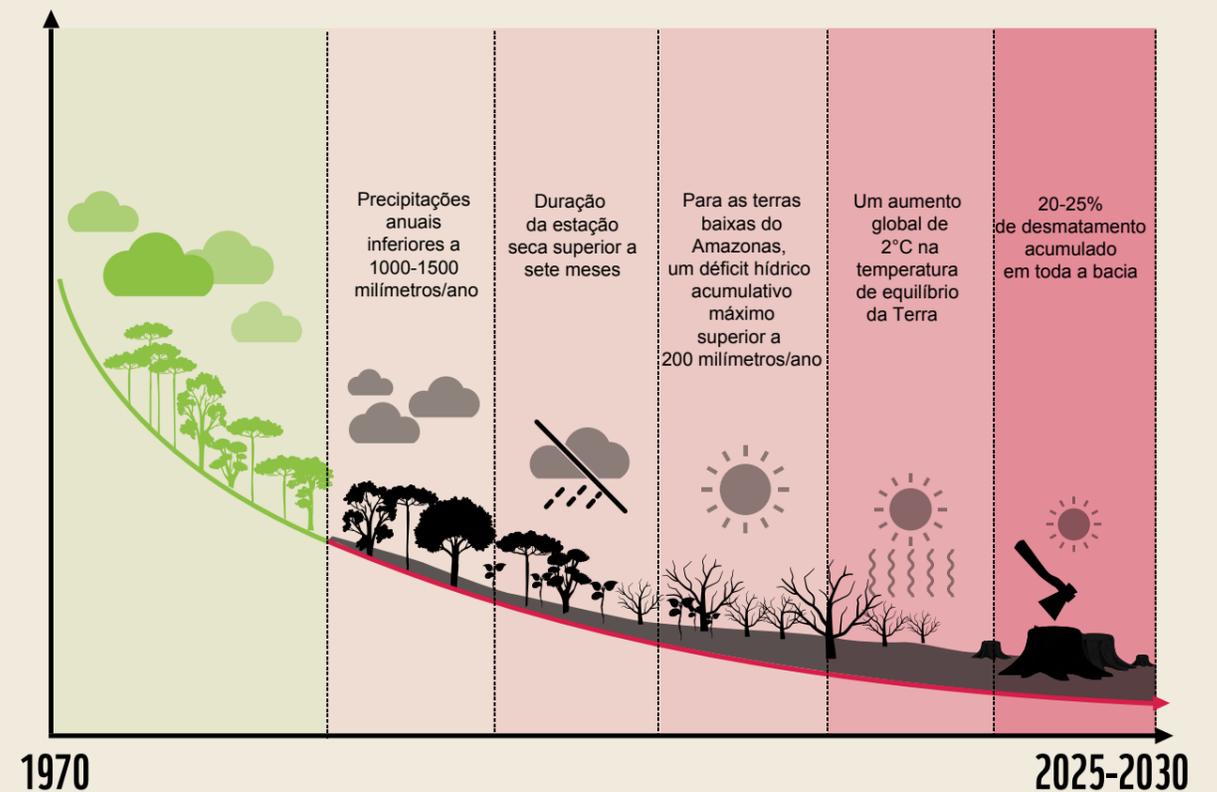
Estamos no ponto de inflexão?

O ciclo hidrológico da Amazônia depende da transpiração das árvores e da evaporação que emana da floresta. Quando chove na Amazônia, até 75% da umidade é reciclada. Esse ciclo pode suceder até seis vezes antes de dirigir-se para o sul. Quando as florestas se destroem, reduz-se essa capacidade de reciclar a água da chuva e, portanto, interrompe-se um ciclo que ajuda de maneira notável a manter a vida na Amazônia. As pesquisas mostram que, ao ritmo atual de desmatamento e devido às sinergias negativas com a mudança climática, o sul e o leste da Amazônia poderiam mudar drasticamente de estado ²⁵.

O Relatório de Avaliação do Painel Científico para a Amazônia de 2021 apresenta evidência de cinco possíveis pontos de inflexão no bioma que poderiam gerar uma mudança abrupta da vegetação: (1) precipitações anuais inferiores a 1000-1500 milímetros/ano, (2) duração da estação seca superior a sete meses, (3) para as terras baixas do Amazonas, um déficit hídrico acumulativo máximo superior a 200 milímetros/ano, (4) um aumento global de 2°C na temperatura de equilíbrio da Terra e (5) 20-25% de desmatamento acumulado em toda a bacia [\[Cap. 24\]](#).

Em teoria, essa mudança abrupta pode levar à morte de todo o ecossistema florestal, mesmo quando somente exista

Pontos de inflexão da Amazônia [\[Cap.24\]](#)



perda direta de floresta em certas partes do bioma ²⁶. Os estudos científicos identificam quatro estados para os quais as florestas amazônicas poderiam transitar: (i) um estado de floresta tropical sazonalmente seco de dossel fechado; (ii) um estado de savana nativa; (iii) um estado degradado de dossel aberto; e (iv) um estado de floresta secundária de dossel fechado, sendo os dois últimos os que ocorreriam em uma maior extensão do bioma. Além disso, os estudos dos modelos climáticos mais recentes indicam a possibilidade de que as florestas amazônicas passem a um estado permanente de degradação como em uma etapa pioneira ao estarem regularmente afetadas por incêndios e secas ²⁷. Requerem-se mais pesquisas para determinar com maior precisão o nível de resiliência do bioma perante essas mudanças ^[Cap. 24].

Não existe um consenso a nível científico sobre a probabilidade exata de se chegar ao ponto de não retorno porque não sabemos o suficiente sobre alguns fatores complexos dos ecossistemas. Contudo, sabe-se que essa probabilidade aumenta com maior desmatamento, degradação e mudança climática ^[Cap. 24].



© César David Martínez

UM COMPLEXO CONTEXTO POLÍTICO EM ESCALA GLOBAL, REGIONAL, NACIONAL E LOCAL

A região se viu reconfigurada por uma expansão dramática de atividades econômicas de grande escala, como a pecuária e cultivo de soja — produto da agroindústria global em associação com investidores locais —, por projetos extrativistas e de infraestrutura e por atividades ilegais, como a mineração de ouro informal e ilegal e o narcotráfico.

Dita transformação, longe de trazer desenvolvimento sustentável e equitativo, aumentou os conflitos na região e não se traduziu em benefícios econômicos para as comunidades locais e povos indígenas ^[Cap. 17].

Na última década, houve uma mudança importante em termos das ameaças ao bioma amazônico relacionada com o aumento dos investimentos em projetos de mineração e infraestrutura (de diferentes países, especialmente a China), assim como um aumento na demanda de soja e produtos cárneos por parte de atores estrangeiros (especialmente da Ásia) e de produtos para os mercados globais e nacionais ^[Cap. 14]. Isso sucedeu, por um lado, com limitados padrões ambientais, e, por outro, sob governos mais e mais permissivos.



La inestabilidad se dá em nível dos governos mais além da tendência política.

Tudo isso se produz no complexo contexto político, ideológico e institucional dos países amazônicos. Apesar de todos eles serem de regime democrático, a instabilidade se dá em nível dos governos mais além da tendência política. Há, contudo, uma tensão comum relacionada com os interesses econômicos, a alta dependência de matérias-primas para as economias nacionais, um circuito internacional de mercado baseado em recursos provenientes da região, relações assimétricas de poder, desigualdades sociais, pobreza, violência, corrupção e impunidade.

As iniciativas de desenvolvimento e conservação da Amazônia se contagiaram com a instabilidade ^[Cap. 14]. Esse fenômeno se manifesta também, por uma parte, nos diferentes níveis de priorização dos problemas ambientais e, por outra, nas capacidades institucionais. Alguns dos maiores desafios atuais para a região estão relacionados com ²⁸:



A debilidade e a precarização das instituições governamentais em todos os níveis de governo



O autoritarismo



A falta de regulação ambiental ou de capacidade de implementação



O crime organizado



A corrupção



A redução do espaço cívico, isto é, da possibilidade de intervenção e tomada de decisões da sociedade civil perante a desregularização e a limitação das ações do estado



Os baixos e reduzidos orçamentos para os problemas ambientais

Esse contexto político, a abundância de recursos naturais e a situação socioeconômica de pobreza e desigualdade formam uma associação nociva e geradora de um modelo de desenvolvimento extrativista que origina níveis muito altos de conflito ambiental: 492 dos 2.832 conflitos ambientais relatados a nível mundial, isto é, 17%, correspondem aos países amazônicos. Estes se relacionam com a mineração, extração de petróleo, cultivo e tráfico de entorpecentes e infraestrutura dentro do bioma ²⁹. Na região, são frequentes os delitos ambientais relacionados com o tráfico de vida silvestre, corte de árvores e mineração ilegal.

As mudanças na política ambiental brasileira entre 2018 e 2022 são particularmente preocupantes.

Por exemplo, a revocatória, em novembro de 2019, do decreto que impedia o cultivo da cana-de-açúcar em áreas de vegetação natural põe em risco não somente a proteção da Amazônia e do Pantanal no Brasil, mas todas as áreas já protegidas, especialmente no Cerrado.

De igual maneira, no século passado e na atualidade, vários governos reprimiram de maneira drástica os movimentos sociais que lutaram pelos direitos da terra, segurança, autonomia e desenvolvimento sustentável em toda a região amazônica e contribuíram, por omissão, para aumentar a vulnerabilidade dos povos indígenas perante diversas ameaças. Em muitos casos, os governos negaram os direitos aos territórios ancestrais e chegaram a ignorar as ameaças à vida recebidas pelos defensores e defensoras ambientais. Existe um altíssimo nível de impunidade



© Luis Barreto / WWF-UK

perante os assassinatos de líderes indígenas na Amazônia pelas mãos de especuladores de terras, madeireiros, mineiros ilegais e membros de máfias dedicadas ao narcotráfico ³⁰.

Segundo um relatório da Civicus (uma aliança global de organizações e ativistas dedicada a fortalecer a ação cidadã e a sociedade civil em todo o mundo), os direitos da sociedade civil não são respeitados na maioria dos países da América Latina e do Caribe, **o que provoca um espaço cívico obstruído, reprimido e reduzido** ³¹. Os países amazônicos não são uma exceção: nos últimos anos, aumentaram o escrutínio e a vigilância, assim como as barreiras legais e administrativas para a inscrição e operação. Além disso, fechamentos forçosos, campanhas de detração contra as organizações e, em geral, um aumento na repressão dos protestos, assim como criminalização e crescentes ameaças àqueles que defendem os direitos humanos ³¹.

Como um terceiro elemento dentro desse círculo vicioso, nos últimos 15 anos, também **aumentou o financiamento de países que não cumprem com os melhores padrões ambientais para os setores de extração e infraestrutura**, o que piorou a situação, especialmente na Venezuela, Brasil e Equador.

A redução do espaço cívico tem consequências prejudiciais para a proteção do ambiente ao impedir que os atores da sociedade civil participem no debate público em igualdade de condições em relação aos do setor privado e governo. Frequentemente, isso termina em resultados injustos

Segundo um relatório da organização britânica Global Witness, em 2019 foram assassinados 212 defensores e defensoras do ambiente ao redor do mundo. Mais de dois terços dos casos ocorreram na América Latina, dos quais 64 foram na Colômbia ³².

para a sociedade e para o ambiente, o que pode ter como consequência uma proteção legal debilitada e tendenciosa, acompanhada de redução das terras indígenas e áreas protegidas, diminuição da transparência e controle social para as licenças ambientais, diminuição do investimento em programas ambientais e expansão do corte ilegal, mineração e fronteira agrícola, entre outros problemas.



A violação dos direitos coletivos das populações indígenas parece ser uma constante ao longo do bioma.

A vulneração dos direitos coletivos das populações indígenas parece ser uma constante em todo o bioma, o que se torna evidente em sua pouca ou nula participação efetiva na tomada de decisões que envolvem seus espaços territoriais. O principal incumprimento tem a ver com a falta de garantias para exercer a autodeterminação, isto é, a possibilidade de decidir a gestão de seus territórios de acordo com suas formas de governo tradicionais. Inclusive no caso de existir um certo grau de participação, não se inclui aquela na qual se tomam decisões sobre o desenho e planificação de seus territórios, o que também se relaciona com o acesso e controle dos recursos da biodiversidade.

Um exemplo claro é a reiterada falta de cumprimento do parágrafo 2º do artigo 32 do Convênio 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que diz: “Os Estados celebrarão consultas e cooperarão de boa-fé com os povos indígenas interessados por intermédio de suas próprias instituições rerepresentativas a fim de obterem seu consentimento livre e informado antes de aprovarem qualquer projeto que afete suas terras ou territórios e outros recursos, sobretudo com relação ao desenvolvimento, utilização ou exploração de recursos minerais, hídricos ou de outro tipo”.



© Tommy Ga-Ken Wan / WWF-UK

As organizações de povos indígenas na Amazônia

Como resposta perante um espaço cívico reduzido e um ambiente de vulneração de seus direitos, os povos indígenas amazônicos constituíram organizações próprias que lhes permitissem obter um maior reconhecimento como atores estratégicos e participar de maneira mais efetiva em espaços de tomada de decisões a nível subnacional, nacional e internacional. A Coordenação das Organizações indígenas da Bacia Amazônica (COICA), atualmente a maior organização internacional indígena do planeta ³³, está formada por nove organizações de caráter nacional, uma de cada país amazônico e da Guiana Francesa, e tem a missão de gerar políticas, propostas e ações a nível local, nacional e internacional de povos, nacionalidades e organizações indígenas amazônicas mediante a coordenação, diálogo, concertação e alianças estratégicas com os atores públicos, privados e da cooperação internacional para um desenvolvimento equitativo e diferenciado da Amazônia. Com o passar dos anos, a existência da COICA fortaleceu a representação dos povos indígenas amazônicos em espaços multilaterais e de incidência internacional, como as Conferências das Partes dos convênios das Nações Unidas, entre outros. Um exemplo claro e recente é a declaração “Amazônia pela Vida: Protejamos 80% até 2025”, uma moção liderada pela COICA e suas nove organizações de base, respaldada por atores da sociedade civil e pela comunidade científica, que foi aprovada durante o Congresso Mundial da Natureza organizado pela UICN em setembro de 2021 ³³. Através de organizações representativas, legítimas e fortes, os povos indígenas amazônicos abrem caminho no âmbito político internacional, trabalhando para exigir a garantia de seus direitos e a proteção de seus territórios e demandar o reconhecimento de seu papel estratégico na conservação do ambiente.

É fundamental, também, desvirtuar a ideia geral de que os habitantes amazônicos somente vivem em sítios, granjas, campos de mineração, territórios indígenas, florestas e aldeias. Essa percepção tendenciosa contribui para gerar políticas contraditórias ou para deixar de gerá-las por completo, já que a realidade demonstra que a maioria das pessoas vivem em povos e cidades, algumas muito grandes, como Manaus, no Brasil, com mais de dois milhões de habitantes. As percepções e os interesses da população local, tanto urbana como rural, tanto nativa como migrante, frequentemente não são levadas em consideração. Contudo, esses grupos, em toda sua diversidade, são importantes para gerar uma mudança necessária no enfoque e nas práticas do desenvolvimento sustentável na Amazônia ^[Cap.14].

É igualmente conveniente distanciar-se do antagonismo entre “extrativismo” e “conservação” como modelos de desenvolvimento. O fato é que **o atual modelo de desenvolvimento amazônico não é sustentável**, o que torna necessária a transformação para um caminho alternativo. Este novo modelo deve alcançar a conservação das florestas e rios e, ao mesmo tempo, cumprir os objetivos de bem-estar autodeterminados pelos povos indígenas e comunidades locais, redefinindo as atividades econômicas, regras, incentivos e modelos de negócios com uma coordenação regional e sustentável a longo prazo ^[Cap.17].



© Joel Heim / WWF-Ecuador

UM BIOMA TÃO VASTO E DIVERSO QUANTO FRÁGIL E VULNERÁVEL

O grande tamanho da região, sua relativa inacessibilidade e enorme diversidade de habitats e riqueza de espécies fazem com que a biodiversidade da Amazônia ainda não seja conhecida pela ciência em sua totalidade, inclusive com relação a grupos como mamíferos e aves ³⁴.

Apesar da falta de informação, é possível resumir em uma única palavra a alteração e perda de biodiversidade no bioma amazônico: **desmatamento**. Embora nem todas as atividades humanas necessariamente terminem afetando de maneira profunda —e até fazendo desaparecer— a cobertura florestal, o desmatamento é a consequência terminal de várias ações sinérgicas e relacionadas com a construção de infraestrutura, avanço da fronteira agropecuária e mineração, assim como de outras conectadas de modo direto com a extração dos recursos da floresta. Por sua vez, o desmatamento junto com a **degradação dos ecossistemas terrestres e de água doce** devido a outras atividades são fatores que têm uma série de consequências, desde escalas locais até globais, relacionadas com o desaparecimento da biodiversidade e os benefícios que esta oferece aos seres humanos.

Somente entre 1999 e 2009, descobriram-se cerca de 1.200 novas espécies de plantas e vertebrados, 441 espécies adicionais no período 2010-2013 e 381 entre 2014 e 2015. Calcula-se que se descobre uma média de 180 espécies novas a cada ano ³⁴.

Numerosas espécies amazônicas são muito vulneráveis, particularmente as endêmicas e aquelas com distribuição restringida, em especial as que têm como habitat as áreas entre rios. A maioria das espécies em perigo de extinção estão ameaçadas por uma perda de habitat que se exacerbou nos últimos 20 anos.



© WWF-Brazil / Adriano Gambarini

Desmatamento e degradação: o adeus às florestas

O desmatamento é o produto de várias das pressões que se apresentarão mais adiante, como agricultura, pecuária, apropriação de terras, infraestrutura e atividades extrativistas.

Certas atividades humanas —como o corte de árvores, a caça ilegal e os fogos—, assim como a mudança climática, contribuem para a degradação das florestas e também, embora em menor medida, para o desmatamento ao incentivarem a mudança de uso do solo e exploração.

O desaparecimento das florestas gera consequências diversas e complexas no bioma amazônico. Entre as principais, estão perda de biodiversidade, liberação de emissões de carbono, erosão e mudanças hidrológicas e climáticas. Além disso, há um impacto sobre o fornecimento de serviços ecossistêmicos da Amazônia às comunidades locais e ao mundo, o que afeta tanto os meios de vida e o bem-estar das populações urbanas e rurais da Amazônia como a estabilidade ecológica da Terra. O desmatamento tem consequências negativas para os rios amazônicos, podendo mudar suas características ao afetar o intercâmbio de materiais entre a vegetação e o solo circundantes ao rio e ao diminuir a evaporação de água a partir da superfície terrestre, o que modifica os ciclos hidrológicos ³⁵.

As florestas e ecossistemas degradados, cuja diversidade, microclima e estrutura mudaram, perdem sua capacidade de produzir bens e serviços, o que leva a uma redução de seu valor em termos ecológicos ^[Cap.19]. As populações de plantas e animais podem mudar de maneira drástica quando uma floresta se degrada: a presença de algumas espécies pode se reduzir ao ponto de chegar a se extinguir localmente ³⁶.

A degradação também aumenta a emissão de gases de efeito estufa da Amazônia: estima-se que as emissões de dióxido de carbono provenientes da perda de carbono por degradação das florestas sejam maiores do que aquelas produzidas pelo desmatamento ^{37,38}. Até 2017, calcula-se que cerca de 1 milhão de quilômetros quadrados de florestas amazônicas (17% das florestas que ficam em pé) se degradaram, a maioria delas no Brasil ³⁹. Essa porcentagem tão alta ressalta a importância de se deterem os motores de degradação no bioma ao mesmo tempo que se freia o desmatamento ^[Cap.19].

Por isso, o WWF defende a suspensão completa do desmatamento, da conversão de ecossistemas e da degradação na Amazônia. Em poucas palavras, **a perda de florestas e outros ecossistemas amazônicos deve cessar.**

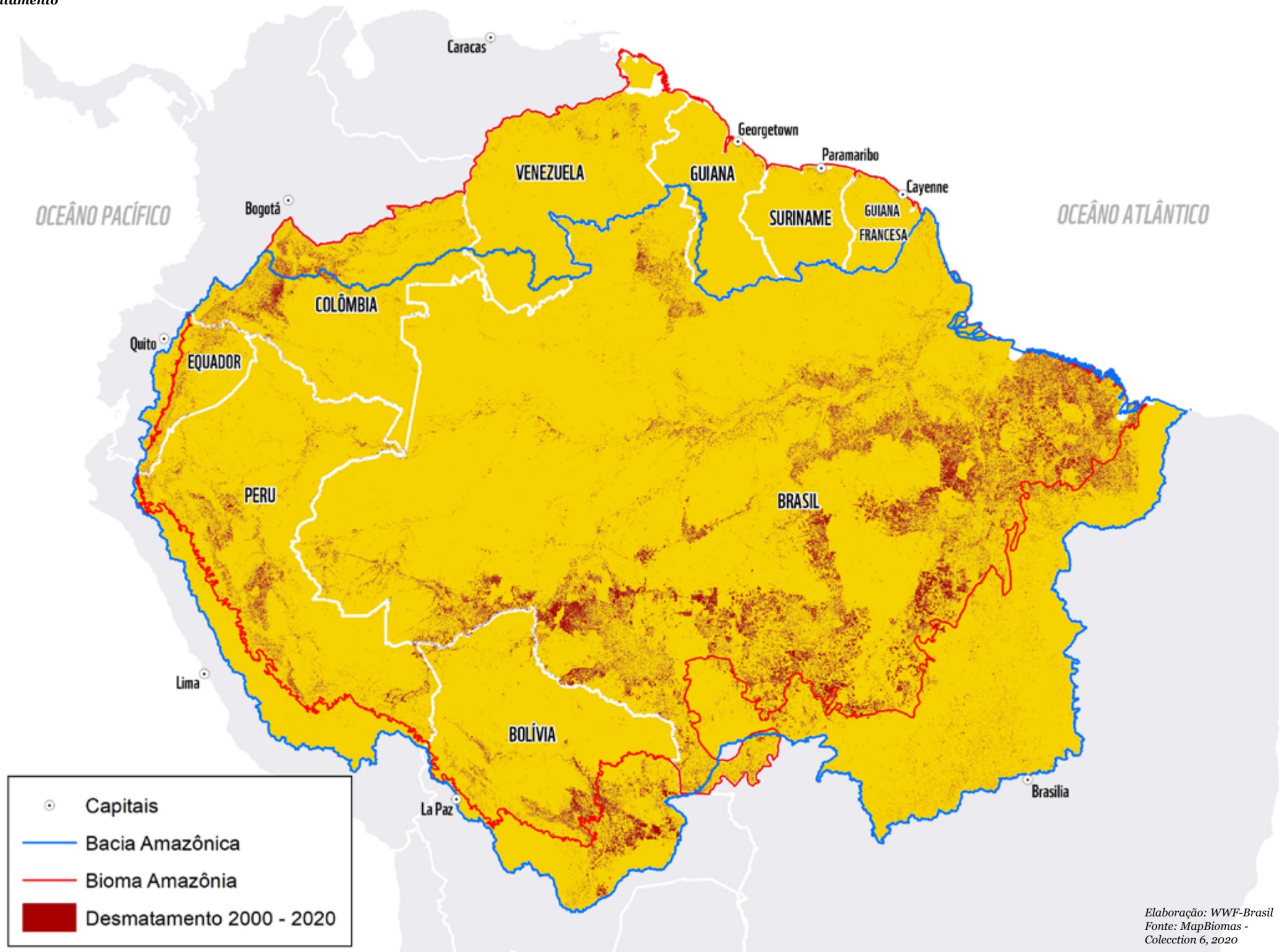


As florestas e ecossistemas degradados, cuja diversidade, microclima e estrutura mudaram, perdem sua capacidade de produzir bens e serviços.



© Joel Heim / WWF-Ecuador

Mapa 2: Desmatamento



Elaboração: WWF-Brasil
Fonte: MapBiomias -
Colecção 6, 2020



© Andre Dib / WWF-Brasil

A perda de cobertura anual desde 2001 seguiu um padrão desigual, com um pico em 2004 e um muito mais alto em 2016. Um estudo mostrou que o desmatamento no período 2001-2014 se trasladou do sudeste da Amazônia no Brasil à Amazônia no Peru. Embora as clareiras de florestas grandes, com mais de 50 hectares, tenham diminuído durante esse período, surgiram novas clareiras pequenas, com menos de um hectare ⁴¹. Durante 2001-2017, a contribuição geral do Brasil ao desmatamento anual foi de várias ordens de magnitude maior que a contribuição de todos os demais países amazônicos juntos. Depois do Brasil, sobretudo a Bolívia, o Peru e a Colômbia contribuíram para o desmatamento do bioma nesse período ^{42, 43}.

Na Amazônia, cerca de 870.000 Km se perderam até 2018 ⁴⁴. Aproximadamente 85% do desmatamento ocorreu no Brasil, seguido pelo Peru. O Equador também perdeu uma quantidade significativa de suas florestas: 13% de seu bioma amazônico (embora em termos absolutos essa não seja uma parte significativa do bioma). Os países ou territórios que mantiveram acima de 97% sua cobertura vegetal original são Guiana Francesa, Suriname e Venezuela ^{44, 45}.

O desmatamento, um fenômeno complexo que varia segundo a geografia e o tempo, constitui o problema mais grave que enfrenta o bioma. Mais de 13% da perda de floresta ocorrida no Amazonas foi de 1970 a 2013 ⁴⁰.

** O PRODES é um projeto de monitoramento satelital do desmatamento das florestas brasileiras amazônicas que forma parte do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, por suas siglas em português).*

*** Consultado em: www.wwf.org.br.*

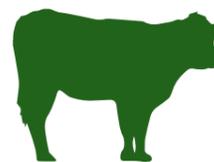
Na Amazônia brasileira, o desmatamento continua crescendo a grande velocidade: segundo os dados do PRODES ^{*}, em 2021 se derrubaram quase 12,2 mil quilômetros quadrados de florestas na Amazônia, um aumento de aproximadamente 18,44% com respeito a 2020, sendo a taxa de desmatamento anual mais alta desde 2008 ⁴⁶. Desafortunadamente, confirmou-se que a tendência continua em 2022. Dados do INPE, a agência brasileira encargada do monitoramento do desmatamento, mostram que o desmatamento da Amazônia brasileira na primeira metade de 2022 foi o mais alto registrado para esse período desde 2016, o que marca 2022 como o quarto ano consecutivo com recordes de desmatamento no Brasil ^{**}.

O desmatamento na Colômbia aumentou depois da assinatura do acordo de paz em 2016. Segundo o IDEAM (a agência colombiana encarregada de monitorar o desmatamento), a perda de florestas na Colômbia aumentou de 124.000 hectares em 2015 a 220.000 hectares em 2017 e a 197.000 hectares em 2018. Em 2019, 62% do desmatamento se produziu na Amazônia. Mais de dois terços da perda de florestas (83.599 hectares) correspondem aos departamentos amazônicos de Caquetá, Guaviare e Meta. Estima-se que 10.830 hectares foram desmatados dentro de áreas protegidas ⁴⁷.

Até 2021, o bioma alcançou um novo pico de desmatamento: o quinto registro mais alto, atrás apenas de 2002, 2004, 2005 e 2017. A perda total de florestas primárias (incluindo desmatamento e perda de floresta por incêndios) se estimou em 2 milhões de hectares, uma ligeira diminuição em relação aos 2,3 milhões de hectares de floresta primária perdidos em 2020. Lideram a perda de floresta primária em 2021 o Brasil, a Bolívia, o Peru e a Colômbia ⁴⁸.

O desmatamento também tem uma conexão com a apropriação e o tráfico de terras para sua conversão a atividades produtivas várias. Na Amazônia, como em outros lugares do mundo, a apropriação de terras implica que os estados nacionais vendam ou designem áreas a outras nações ou corporações, assim como uma acumulação de propriedades prediais em mãos de latifundiários, para produção de alimentos ou biocombustíveis, estabelecimento de plantações ou concessões mineiras ou madeireiras em terras já ocupadas por povos indígenas ou comunidades locais. Em alguns casos, as terras amazônicas podem envolver transferências transnacionais e internacionais em grande escala a corporações para o desenvolvimento de atividades produtivas ^[Cap.15].

As políticas públicas favoreceram a expansão dos agronegócios (como cultivo de soja e pecuária).



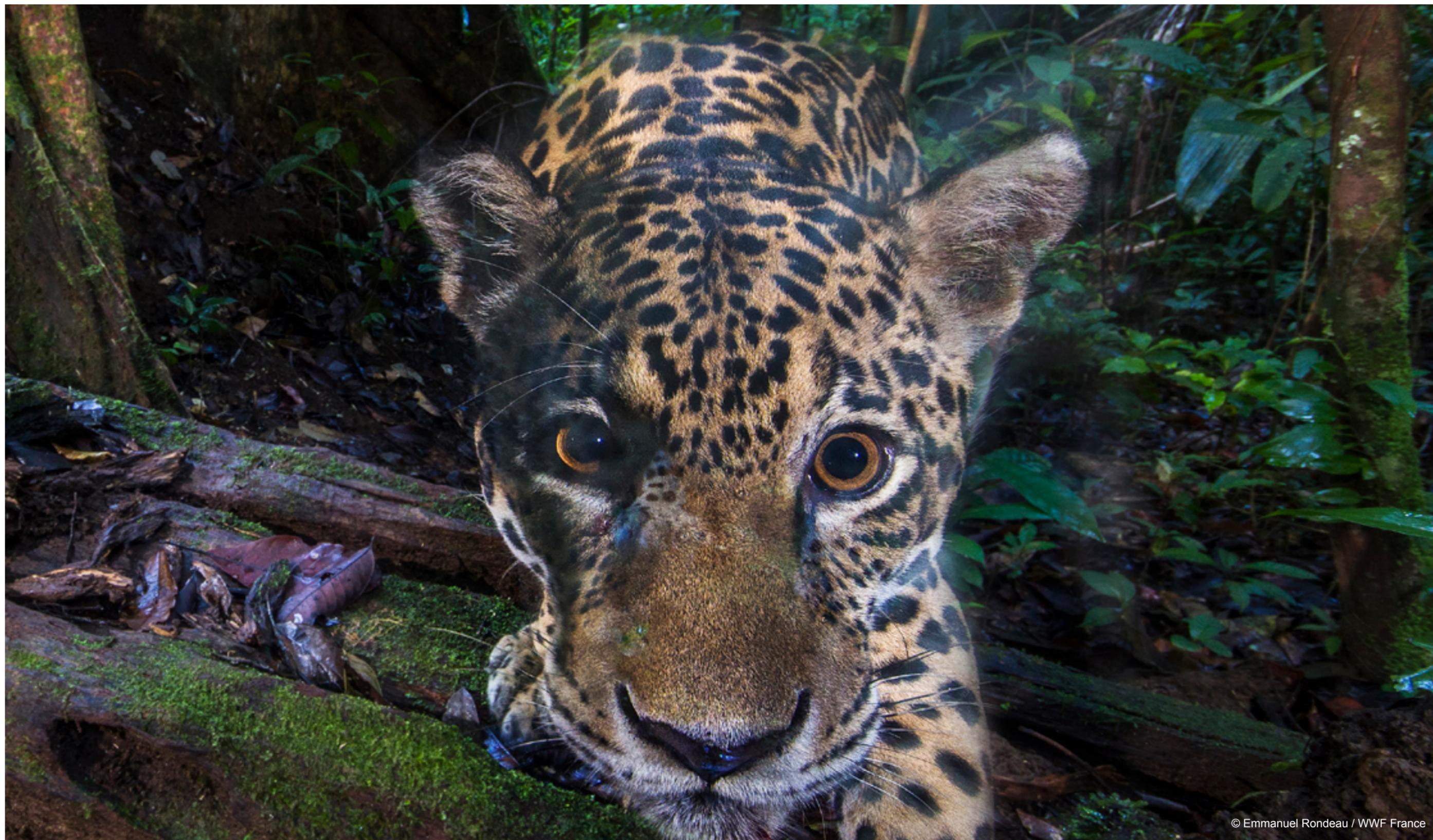
As políticas públicas favoreceram a expansão dos agronegócios (como cultivo de soja e pecuária) de forma ativa através de construção de infraestrutura, incentivos econômicos à produção, assistência técnica e acesso a crédito e à posse de terra, em detrimento de políticas que favoreçam os interesses das comunidades locais e atividades econômicas sustentáveis e inclusivas.

A menos de que se tomem medidas firmes para deter essas tendências em um futuro imediato, **o bioma está a caminho de alcançar um ponto de inflexão perigoso em termos de perda de florestas.**

Apesar desses dados e eventos negativos pouco alentadores, é também certo que o potencial para um modelo diferente é imenso. Um exemplo disso é o das três Guianas, que cobrem quase um quinto do Escudo Guianês*—um dos lugares com maior biodiversidade do planeta— e contêm 38 milhões de hectares de floresta. O Suriname e a Guiana pertencem aos países mais verdes da Terra, considerando a porcentagem

** O Escudo Guianês é uma estrutura geológica que abarca Guiana, Guiana Francesa e Suriname quase em sua totalidade, assim como partes do Brasil, Colômbia e Venezuela.*

de cobertura florestal em relação à superfície terrestre total, e encontram-se entre os cinco principais produtores de água doce. Esses países se classificam como dois dos onze países com alta cobertura florestal e baixo desmatamento (HFLD, por suas siglas em inglês), com mais de 85% de cobertura florestal e menos de 0,1% de desmatamento. É fundamental estabelecer modelos de desenvolvimento que permitam manter a riqueza do Escudo Guianês para o futuro ⁴⁹.



© Emmanuel Rondeau / WWF France

Mais vacas, menos árvores: pecuária insustentável, agricultura mecanizada e especulação de terras

Os principais impulsionadores do crescente desmatamento na Amazônia são a pecuária, a expansão da agricultura mecanizada e a especulação e apropriação de terras.

Os pastos e a criação de gado se destinam, mais que nada, à produção de carne bovina e lácteos, e os principais cultivos produzidos são soja, palma azeiteira, cana-de-açúcar e milho, particularmente para alimentação animal e biocombustíveis.

A sinergia entre os impulsionadores do desmatamento causa uma mudança indireta significativa no uso da terra. Por exemplo, a substituição dos pastos pela soja devido à alta rentabilidade empurra a criação de gado para as florestas naturais, e o já mencionado corte ilegal promove o desenvolvimento de estradas e aumenta a alteração nas áreas circundantes⁵⁰. A falta de uma posse clara da terra também contribui para a expansão da pecuária, visto que um mecanismo para reclamar os direitos sobre a terra é demonstrar que lhe foi dado um uso produtivo. Em muitos casos, como mencionado, a expansão agrícola e a especulação de terras vêm precedidas por incêndios que se provocam para “limpar” a terra e prepará-la para sua exploração. Tudo isso se potencializa pela permissividade ou falta de vontade política dos governos quanto à aplicação da lei.

** Um fenômeno relativamente novo na Amazônia peruana e boliviana é a crescente expansão da ocupação de terra por parte de grupos menonitas para atividades agrícolas. Até 2020, esses grupos religiosos eram responsáveis pelo desmatamento de pelo menos 4.800 hectares somente na Amazônia peruana.*

O avanço da agricultura e a pecuária na Amazônia se explicam de maneira mais ampla pelo sistema de produção e consumo de alimentos que predomina na atualidade. Esse sistema favorece as práticas de produção não sustentáveis, extensivas, contaminantes e destrutivas da natureza*. **A pecuária na Amazônia tende a uma produtividade muito baixa, incentiva o desmatamento e degrada os solos por uma má gestão do gado.** Além disso, a grande demanda de produtos cárneos nos países desenvolvidos resulta em um uso excessivo de recursos como água e solos para gerar os alimentos necessários para a pecuária, como é o caso das imensas extensões de cultivo de soja na Amazônia.

Também existe ineficiência na distribuição: alimentos produzidos na América do Sul viajam milhares de quilômetros para serem consumidos em outros continentes, deixando uma grande pegada hídrica e ecológica em seu caminho. Por último, o desperdício de alimentos (um terço dos alimentos produzidos nunca chegam a ser consumidos) contribui para essa espiral de consumo e produção insustentável que destrói os ecossistemas nativos e contribui com a mudança climática⁵¹.

As práticas da pequena agricultura e de produtores familiares podem ser mais amigáveis com o ambiente e trazer maiores impactos positivos a nível social. Contudo, esse tipo de agricultura foi substituído pela grande agroindústria por falta de facilidades creditícias e devido às múltiplas políticas que favorecem as grandes empresas em detrimento do ambiente, equidade e desenvolvimento sustentável [Cap. 15].



© Marizilda Cruppe / WWF-UK

As árvores que não devem desaparecer: corte insustentável e extração ilegal

A extração de madeira —tanto legal como ilegal— ocorre de maneira mais notável ao redor daquelas áreas do bioma às quais se pode chegar por rios ou estradas, como o porto de Pucallpa, no Peru, e Santarém, no Brasil.

A maior parte da produção de madeira se usa nas localidades para construção e combustível, mas uma parte se exporta legal ou ilegalmente, como o mogno (*Swietenia macrophylla* *); Considera-se que uma grande parte das exportações de madeira extraída de florestas amazônicas é ilegal⁵². A madeira da imponente árvore conhecida como *shihuauaco* (*Dipteryx alata*, *D. micrantha* e *D. odorata*), que alcança 50 metros de altura e um metro de diâmetro aos 700 anos, também se extrai em grandes quantidades no Peru e é exportada principalmente à China para a construção de pisos. O Organismo de Supervisão Florestal (OSINFOR) do Peru revelou que em 2018 se extraíram cerca de 4.000 metros cúbicos de maneira ilegal de *shihuahuac*⁵³.

* Esta espécie está registrada no Apêndice II da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Silvestres.

O corte e a extração insustentável da madeira das florestas amazônicas contribuem para a degradação florestal. Estima-se que levam à conversão da floresta em outros usos da terra, como a agricultura e a pecuária em um quarto dos casos. O corte seletivo pode ter um impacto prejudicial na biodiversidade e é uma fonte de emissões de carbono, principalmente pelos danos causados à vegetação circundante².

O corte pode afetar a sobrevivência das espécies madeiráveis, aproximando-as a uma “extinção comercial”, onde sua escassez já não viabiliza sua comercialização, reduz as reservas de carbono florestal e diminui a competitividade de práticas sustentáveis de aproveitamento, sendo também um motor por trás da degradação das florestas e, indiretamente, do desmatamento ao incentivar a criação de estradas e assentamentos para a extração da madeira [Cap. 27].

Estima-se que o volume de corte ilegal na Amazônia é bastante alto. No Brasil, o corte ilegal na Amazônia provê mais madeira ao mercado que o legal²²; e 47% da madeira que se vende na Colômbia é ilegal, com parte dela proveniente das florestas amazônicas no Peru, legalizada na Colômbia e vendida no Brasil⁵⁴. [Cap. 14].

Na região, o corte ilegal é producto de fatores estruturais —como a informalidade e a baixa competitividade do setor florestal— que geram um acesso limitado ao financiamento formal. Este último, inclusive, sucede com falta de sistemas transparentes e organizados para a atribuição dos direitos e usos da floresta. Por último, é necessário levar em conta a facilidade da “lavagem” de madeira: a madeira ilegal adquire registros legais de maneira fraudulenta para depois ser comercializada e exportada. Em muitos casos, os processos administrativos de registro da madeira não contam com condições de verificação em campo, e as agências a cargo de sua fiscalização não têm a capacidade para deter as operações ilegais na escala requerida.



© Brent Stirton / Getty Images / WWF

O caso da exploração de madeira pau-de-balsa no Equador

O Equador é o principal exportador de pau-de-balsa no mundo, ao abastecer 95% da demanda mundial desse produto madeireiro e que representa 66% da indústria florestal equatoriana. Entre os anos 2019 e 2020, as exportações equatorianas de pau-de-balsa se duplicaram e chegaram a um total de 550 milhões de dólares. No mesmo período, a disponibilidade de pau-de-balsa em certas regiões amazônicas do Equador diminuiu 75%, existindo extrações inclusive dentro ou muito perto de áreas protegidas, o que se traduz em uma pressão cada vez maior sobre os recursos naturais que as áreas protegidas abrigam ⁵⁵. Um relatório recente do WWF ⁵⁵ analisou a situação da exploração



95%

DA DEMANDA MUNDIAL DE PAU-DE-BALSA É SUPRIDA PELO EQUADOR



66%

DA INDÚSTRIA FORESTAL EQUATORIANA CONSISTE EM PAU-DE-BALSA



75%

DIMINUIU A DISPONIBILIDADE DE PAU-DE-BALSA- EM CERTAS REGÕES AMAZÔNICAS DO EQUADOR ENTRE 2019 E 2020

de pau-de-balsa em quatro lugares da Amazônia equatoriana, principalmente territórios indígenas, e encontrou que os benefícios econômicos produto do recente aumento na exploração dessa madeira não se viam refletidos de maneira proporcional na economia local, e que é possível que os níveis de extração estejam superando a capacidade de regeneração natural das plantações e florestas. Os impactos sociais e ambientais locais variam segundo as diferentes características dos territórios e formas de manejo da produção. No âmbito do projeto “Aliança pela fauna silvestre e florestas”, uma parte da análise se concentrou em três zonas: territórios *shuar* da Bacia do rio Santiago (Morona Santiago); território Waorani, no limite entre as províncias Pastaza e Napo; e territórios colonos e *kichwas* da bacia do rio San Miguel (Sucumbíos) ⁵⁶.

Encontrou-se que no Equador, durante os piores meses da pandemia, as empresas exportadoras de madeira chegaram a vender o metro cúbico de pau-de-balsa a 760 dólares, enquanto os produtores locais receberam um máximo de 275 pela mesma quantidade de madeira. A frágil organização social de algumas das populações amazônicas rurais favoreceu a dinâmica comercial aos intermediários, existindo inclusive casos de produtores locais que foram enganados pelos comerciantes madeireiros.

A outra parte do estudo, desenvolvida com apoio do projeto “Fortalecimento da Governança dos Recursos Naturais no Equador”, situou-se no território *achuar*, nas províncias de Morona Santiago e Pastaza ⁵⁷.

Nesse caso, o pau-de-balsa em estado natural proveniente da província de Pastaza não supôs a conversão de floresta nativa em outro tipo de vegetação mais degradada. Contudo, é possível que as plantações de pau-de-balsa tenham causado desmatamento devido à transferência de outros usos de solo para outras zonas, como pode ser a criação de novas pastagens para o gado. Descobriu-se que 45% dos custos de produção do pau-de-balsa no território da nacionalidade indígena *achuar* correspondem a transporte interno e para as plantas exportadoras. Isso pressupõe que os esforços para dar sustentabilidade a essa atividade extrativista nesse território devem considerar o detalhe dos requerimentos e as alternativas de transporte. O estudo concluiu que a implementação de boas práticas e padrões de rastreabilidade deve contemplar o alto número de produtores locais e adaptar-se a tal contexto para ser efetiva.

Uma maior integração de todos os atores na cadeia de produção e comercialização da balsa poderia diminuir a desigualdade na repartição de benefícios e também dificultar as atividades ilegais nesse mercado. O estudo também menciona que o aproveitamento legal de balsa no Equador não supõe custos superiores frente à balsa de procedência ilegal. Portanto, seria positivo que as instâncias administrativas facilitassem processos que incentivassem um comércio legal para uma melhor gestão dos recursos florestais e melhores resultados a nível social.

A futuro, devem fomentar-se padrões de sustentabilidade, rastreabilidade e boas práticas empresariais para as empresas exportadoras e grandes compradores internacionais de pau-de-balsa equatoriana, de modo a reduzir a degradação e o desmatamento associados a esse produto.

Chamas no paraíso: as queimadas provocadas para desmatar áreas de florestas

As florestas amazônicas não evoluíram para se adaptarem ao fogo e, em condições normais, são pouco inflamáveis devido a seus altos níveis de umidade * 57 [Cap. 19].

Os incêndios, que em princípio arrasam com o sub-bosque na Amazônia, isto é, a vegetação que cresce sob as árvores, normalmente avançam a passo lento e se mantêm a uma altura baixa (10-50 cm). Contudo, podem ter efeitos devastadores ^{58, 59} pois acabam com a vegetação pequena e podem causar a morte posterior das árvores grandes. Também arrasam com animais que não conseguem fugir facilmente e destroem o hábitat de muitos outros, afetando pouco a pouco toda a cadeia trófica e modificando o ecossistema. A recuperação das florestas amazônicas depois de um incêndio é possível, mas lenta, e não se sabe se serão capazes de chegarem a ter a mesma composição de espécies que tiveram antes de um incêndio, sobretudo em casos sem uma regeneração assistida [Cap. 19].

Os incêndios de agosto a dezembro de 2019 consumiram importantes extensões de floresta na Amazônia brasileira e boliviana, e houve eventos similares em outras ecorregiões, como a Floresta Chiquitana, o Chaco, o Pantanal e o Cerrado, tanto na Bolívia como no Paraguai. Ditos incêndios estiveram relacionados com um aumento do desmatamento. O Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) do Brasil afirmou que as dez

** Os incêndios afetam de forma diferente os diversos ecossistemas da Amazônia. Os ecossistemas de savana são muito mais vulneráveis ao fogo do que as florestas, e as florestas das planícies inundáveis são, de maneira paradoxal, muito mais inflamáveis do que as das áreas de terra firme na Amazônia. Isso se deve a que o sub-bosque nessas florestas têm uma camada de raízes e húmus que pode expandir o fogo durante episódios de intensa seca, além de ser mais aberto, o que permite que o combustível se seque mais rapidamente. Os incêndios nesse tipo de floresta, portanto, são mais intensos e podem matar até um 90% das árvores ^{60, 61, 62}.*

* Consultado em: www.wwf.org.co.

Os incêndios florestais são uma conhecida técnica para a limpeza do solo já desmatado ou as florestas em pé para implementar atividades agropecuárias. Também constituem uma técnica ancestral para devolver fertilidade e minerais aos solos. Essas práticas podem levar a incêndios incontroláveis de grande magnitude que destroem milhares de hectares de floresta, exterminando incontáveis animais e gerando uma perda de hábitat que ameaça a sobrevivência futura de muitas espécies. Os incêndios desse tipo também implicam grandes riscos socioeconômicos ao destruírem os meios de vida de pequenos produtores locais e povos indígenas.

idades com mais incêndios foram as mesmas com mais desmatamento na Amazônia brasileira. Embora o clima tenha contribuído à dispersão do fogo na Bolívia, as condições climáticas no Brasil durante esse período não foram anômalas para a estação seca, não sendo possível atribuir à seca a grande quantidade de incêndios experimentada ali em relação aos outros anos *. Em 2020, registraram-se mais de 2.500 incêndios de grande magnitude na Amazônia, a maior parte no Brasil (88%), seguido pela Bolívia (8%) e Peru (4%)⁶³. Em 2021, os incêndios causaram diretamente o coeficiente da perda de floresta primária (22%), o que equivale a 436.000 hectares. Esse total representa uma diminuição com relação à temporada de incêndios severos do 2020, mas foi o quarto registro mais alto. Deve-se indicar que mais de 90% do impacto dos incêndios ocorreu somente em dois países: Brasil e Bolívia ⁴⁸.

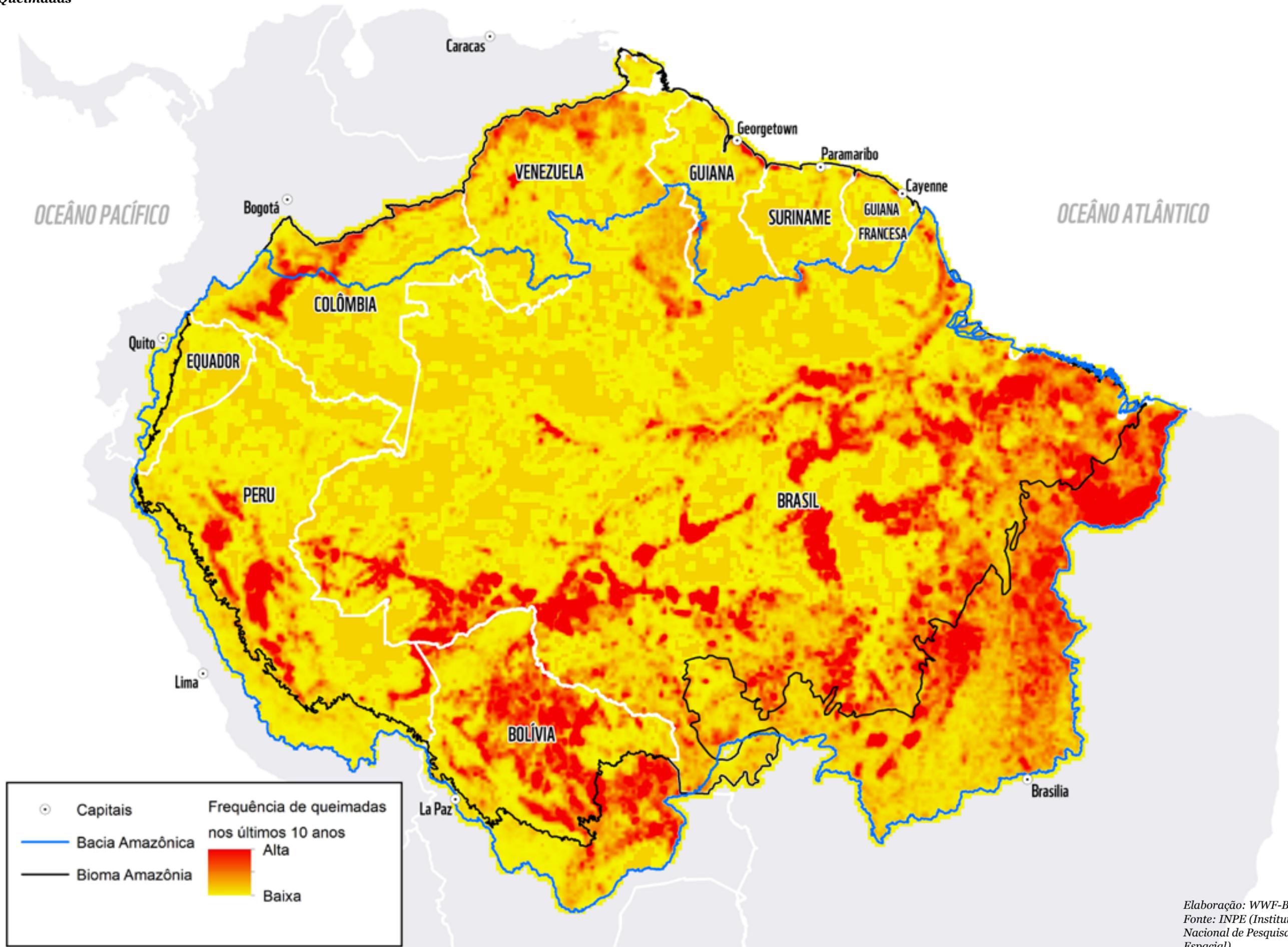
Os incêndios se tornam mais intensos pela mudança climática e por sua vez a fomentam, em um círculo vicioso que cria condições propícias para que se produzam mais incêndios. Os incêndios poderiam se transformar, a futuro, na principal fonte de emissões de carbono na Amazônia ²², superando aquelas associadas ao desmatamento. Além disso, por conta da mudança climática e das mudanças de uso do solo, poderiam se expandir as áreas que se mostraram mais propensas ao fogo ao longo do tempo [Cap. 19].

Atuando de forma sinérgica com a mudança climática e a mudança de uso do solo, a degradação das florestas também as torna mais vulneráveis aos incêndios. A degradação pode levar a que a vegetação seja menos compacta e, portanto, mais seca e inflamável. Por conta disso, uma floresta degradada estará em maior risco frente ao fogo do que uma floresta bem conservada do mesmo tipo.



© Andre Dib / WWF Brazil

Mapa 3: Queimadas



Elaboração: WWF-Brasil
Fonte: INPE (Instituto Nacional de Pesquisa Espacial)

Estradas que comunicam, represas que armazenam e portos que vinculam, mas que também destroem e isolam

O desenvolvimento de uma infraestrutura insustentável na Amazônia está gerando efeitos permanentes nos ecossistemas terrestres e de água doce, assim como nas comunidades humanas a eles associadas.

A construção de infraestrutura se junta à mudança climática, expansão da fronteira agrícola, pecuária, atividades extrativistas e extração insustentável de madeira na afetação aos ativos de capital natural e à integridade do bioma amazônico ². As ameaças são de grande alcance geográfico, têm efeitos duradouros e são de natureza transfronteiriça como no caso das bacias compartilhadas e das iniciativas para integração regional das vias de transporte terrestre ^{* 64}.

** A Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA) é um mecanismo institucional de coordenação de ações intergovernamentais dos 12 países sul-americanos. Seu objetivo é construir uma agenda comum para impulsionar projetos de integração de infraestrutura de transportes, energia e comunicações (www.iirsa.org). Ao momento, encontra-se inativa.*

Além das mudanças no uso do solo geradas pelo aumento da demanda global de produtos primários, há projetos de desenvolvimento de infraestrutura cujos efeitos geram a maior parte dos impactos ambientais e sociais. São esses os projetos que mais interesse despertam para os investimentos de todos os governos amazônicos ^[Cap. 14].

A infraestrutura mal planejada contribui para a perda de florestas e interrompe a conectividade fluvial, entendida de maneira ampla como a continuidade nos fluxos de águas superficiais e subterrâneas, assim como os de sedimentos e organismos, em termos longitudinais, laterais e transversais. Em particular, as estradas (oficiais, não oficiais e ilegais) estão fortemente associadas com o desmatamento, pois abrem o acesso a áreas remotas e, frequentemente, fomentam novos assentamentos. Encontrou-se que na região há 75 projetos viários, totalizando 12.000 km de vias planejadas ⁶⁵. Muitos desses projetos trazem mais custos do que benefícios e, por conta disso, cancelar projetos economicamente injustificados evitaria 1,1 milhões de hectares de desmatamento e US\$ 7,6 bilhões em fundos desperdiçados para projetos de desenvolvimento ⁶⁶.

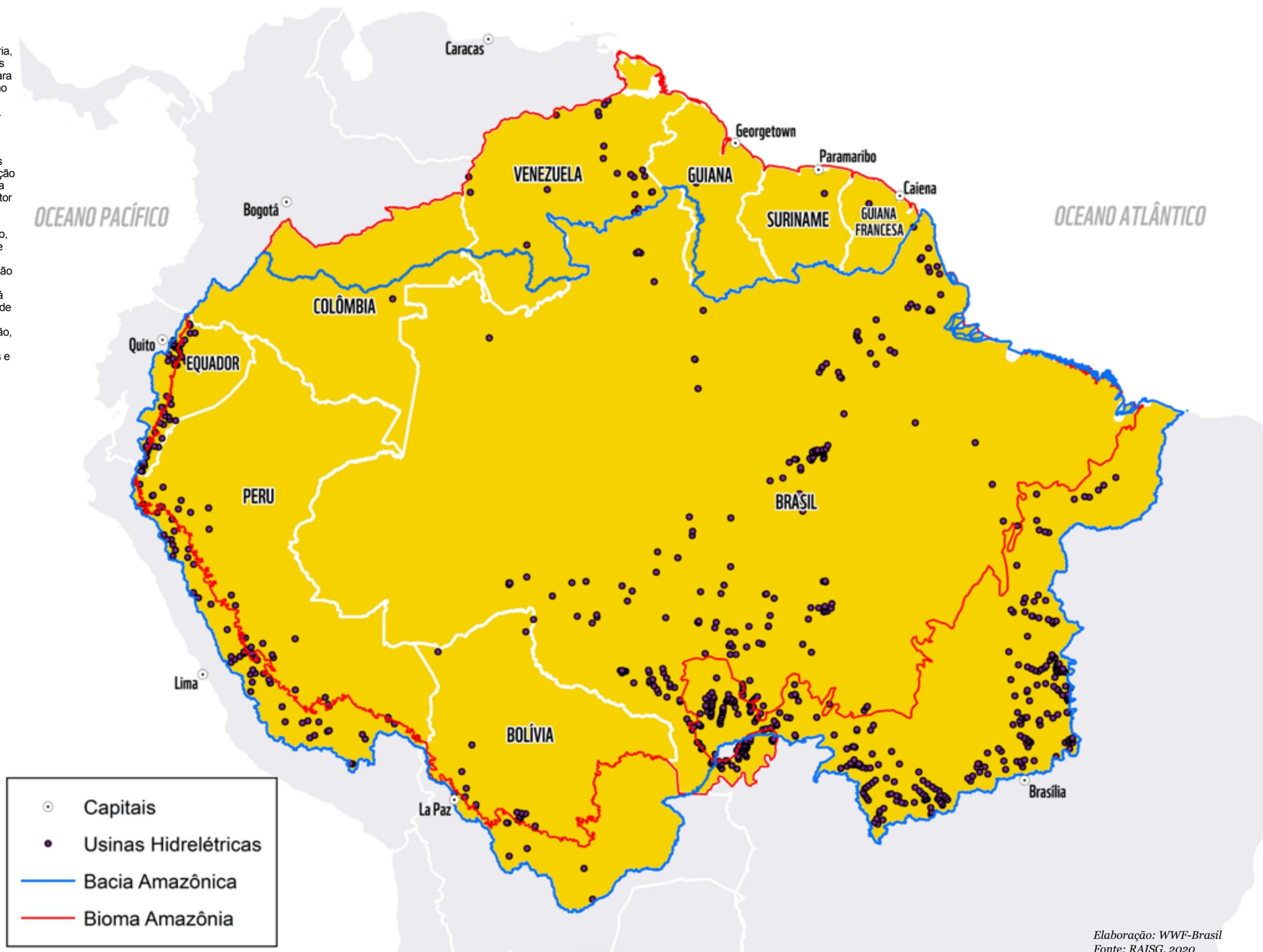
As estradas também têm impactos diretos sobre a fauna na Amazônia. Estas são causantes de atropelamentos de répteis, anfíbios, aves e mamíferos e também causam fragmentação de hábitat da vida silvestre. Existe evidência de espécies ameaçadas que são atropeladas, incluindo a águia harpia, o urso formigueiro gigante, o tatu gigante, a nutria gigante, o macaco-aranha-de-cara-vermelha, a anta de terras baixas e o tucano-de-bico-vermelho ^{67, 68 [Cap. 19]}.



© Adriano Gambarini / WWF-Brazil

**Mapa 4:
Hidrelétricas**

As represas são, em sua maioria, construções grandes dedicadas ao armazenamento de água para aproveitá-la em atividades como irrigação, consumo humano, indústria e geração hidrelétrica. Afetam notavelmente vários elementos da paisagem, como o fluxo normal dos rios e a possibilidade de migrações das populações animais. A construção de represas e sua infraestrutura associada também são um motor de desmatamento e de perda de florestas que ficam sob a água. Os lugares de construção, frequentemente, sobrepõem-se a áreas protegidas e territórios indígenas, o que afeta a proteção do ambiente e direitos das comunidades. Muitas vezes, há também elementos da sociedade que se veem afetados de maneira direta, como navegação, turismo e pesca e, às vezes, a própria existência de povoados e monumentos.



Elaboração: WWF-Brasil
Fonte: RAISG, 2020

A escala do desafio das estradas e as represas na Amazônia

A ESCALA DO DESAFIO DAS ESTRADAS E AS REPRESAS NA AMAZÔNIA

 **608** projetos de infraestrutura fluvial em operação ou em construção e outros **504** em planificação, quase a metade deles no Brasil ⁶⁹.

20 planos de construção de estradas através de florestas intactas com um investimento próximo aos **USD 60 bilhões**

 e planos para construir estradas de ferro, estradas e vias fluviais do Atlântico ao Pacífico que atravessam a Amazônia para facilitar o comércio com a Ásia, incluindo a Estrada Transoceânica, que une a Amazônia brasileira com os portos do Pacífico do Peru ^{76,77}.

Mais de **136.000 km** de estradas construídos até 2018, dos quais

16.900 km atravessam territórios indígenas e

9.100 km fragmentam áreas protegidas ^{66,70,71,72,73}.

 **412** represas em operação, em construção ou propostas.

Das 412 barragens, 51 envolvem cinco dos seis principais rios que deságuam na Amazônia após nascerem nos Andes ^{69,74,75}.

As avaliações

de impacto ambiental tradicionais para os projetos de infraestrutura geralmente não consideram o panorama geral da paisagem e podem omitir problemas de conectividade ou impactos acumulativos em nível de todo o bioma ou bacia.

Um recente estudo do Conservation Strategy Fund, em colaboração com o IPAM e a Fundação para a Conservação e o Desenvolvimento Sustentável (FCDS), analisou 75 projetos viários que abarcam 12.000 km na Amazônia boliviana, brasileira, colombiana, equatoriana e peruana. Ao calcular o retorno econômico e os riscos socioambientais, o estudo concluiu que **45% dos projetos teriam custos que superam os benefícios**. De fato, as perdas econômicas que acarretariam esses projetos aumentariam a 7,6 bilhões de dólares, além das perdas ambientais ⁷⁸.

Outras obras de infraestrutura de grande impacto são os **portos fluviais**. Construíram-se quase 100 portos industriais importantes nos principais rios da Amazônia brasileira durante as últimas duas décadas, e dezenas mais estão em planos ⁷⁹. Muitos foram financiados e construídos internacionalmente por empresas de produtos básicos com pouca supervisão governamental ⁸⁰. Estes transformaram a região, abrindo-a ainda mais à agroindústria e reduzindo os custos de transporte dos produtos básicos de exportação, em especial a soja para a China e para o resto do mundo. No entanto, esse auge na infraestrutura portuária, geralmente, foi produzido às custas do ambiente e das comunidades ribeirinhas tradicionais ⁸¹.

Até agora, a criação de hidrovias na Amazônia ocorre principalmente no Brasil. Há pouco, no Peru, assinaram-se contratos para iniciar os trabalhos relacionados à Hidrovia Amazônica que estaria afetando os rios Ucayali, Marañón, Huallaga e Amazonas. As hidrovias envolvem uma série de obras de infraestrutura que mudam as características dos rios para assegurar que sejam navegáveis ao longo do ano por parte de grandes navios. Entre elas, estão a remoção de rochas e a dragagem de canais, o que aumenta a profundidade de zonas superficiais e muda o fluxo normal do rio, seus sedimentos e vegetação das ribeiras. **Essas ações podem ter impactos graves na biodiversidade aquática ao modificarem, deteriorarem ou eliminarem o hábitat de peixes e outras espécies, e acabam prejudicando os meios de vida das comunidades locais ao afetarem a abundância e diversidade de peixes** ^[Cap. 20]. As hidrovias também podem afetar negativamente os botos de rio. Com o aumento do trânsito de barcos, aumentam a contaminação auditiva, descargas de dejetos sólidos, esgotos e hidrocarbonetos provenientes dos motores, o que afeta os processos de comunicação, alimentação, reprodução e descanso desses mamíferos e aumenta também seus níveis de estresse e o risco de colisões ⁸².

O desenvolvimento da infraestrutura viária, energética e extrativista também tem consequências diretas e específicas sobre os territórios indígenas. Na Amazônia, é comum que os territórios indígenas enfrentem pressões de desenvolvimento não desejado. O recente relatório sobre o Estado das Terras e Territórios dos Povos Indígenas e Comunidades Locais de 2021 encontrou que, ao estarem em uma melhor condição ecológica que seus arredores, os territórios indígenas contêm grandes quantidades de recursos naturais não explorados (renováveis e não renováveis), o que significa que seria necessário o desenvolvimento de uma grande infraestrutura para sua extração e transporte, e concluiu que 25% dos territórios indígenas no mundo poderiam enfrentar grandes pressões ligadas ao desenvolvimento impulsionado pela extração de matérias-primas no futuro ⁸³.

A força da água: mais sobre as represas

A grande disponibilidade de água na Amazônia tem atraído historicamente o desenvolvimento da energia hidrelétrica para satisfazer as demandas próprias e de países próximos na região. Contudo, a restrição do fluxo livre dos rios e a inundação de grandes áreas de florestas na Amazônia geram uma grande pressão sobre a biodiversidade. Além disso, **os projetos hidrelétricos costumam afetar povos indígenas e comunidades locais que não recebem os benefícios, mas os impactos negativos** ⁸⁴.

As hidrelétricas (e outros tipos de represas) geram mudanças nos padrões de inundação que são críticos para fornecer sinais ambientais para que as espécies possam completar seus ciclos de vida e para conectarem o canal principal com as planícies inundáveis. Além disso, geram uma retenção de sedimentos que causa grandes mudanças em escala da paisagem, interrompendo o fluxo de nutrientes e sedimentos rio abaixo nas planícies inundáveis e em outros habitats. As represas, frequentemente, inundam extensas áreas para criar depósitos de água. Quando este é o caso, as árvores que ficam submersas podem morrer, e as florestas que bordeiam o reservatório também podem ver-se afetadas. Também podem formar-se ilhas que terminam isolando populações de fauna e ocasionando perda de biodiversidade ^[Cap. 19]. As represas maiores podem também inundar áreas extensas de habitats rio acima. Além do mais, aceleram a formação de metilmercúrio, uma substância altamente tóxica, e a produção de metano, que contribui para o efeito estufa. Por último, constatou-se que **a construção de hidrelétricas é a causa mais frequente de mudanças relacionados com a diminuição de categoria, redução ou desproteção legal das áreas protegidas** ⁸⁵.

A afetação das represas à biodiversidade aquática na Amazônia é de grande preocupação. Ao interromperem o fluxo dos rios, essas obras de infraestrutura impedem a normal circulação de peixes e outros animais rio acima ou rio abaixo, dificultando que completem seus ciclos de vida. Também podem formar ilhas que terminam isolando a populações de fauna e ocasionando perda de biodiversidade terrestre ^[Cap. 19].

A interrupção da conectividade afeta a viabilidade de certas espécies, como peixes migratórios, tartarugas de rio e botos de rio. Isso é especialmente grave no caso dos peixes migratórios, como os grandes bagres, ou para espécies que ocupam amplas extensões de água, como os botos de rio. Um caso estudado em profundidade é o do peixe dourado, cujas populações na Bolívia se reduziram de forma drástica desde a construção de duas hidrelétricas no Brasil. As represas também afetam os ecossistemas rio abaixo, ao alterarem os fluxos dos arroios e os regimes de inunicações, dificultando a reprodução de espécies aquáticas e gerando um impacto adicional às espécies de peixes ao criarem condições de baixo oxigênio no fundo dos reservatórios ^[Cap. 20].



La construcción de hidrelétricas é a causa mais frequente de mudanças relacionados com a diminuição de categoria, redução ou desproteção legal das áreas protegidas.

A travessia interrompida do dourado

O dourado (*Brachyplatystoma rousseauxii*) realiza migrações de grande escala, de aproximadamente 4000 km, durante seu ciclo de vida: viaja desde as cabeceiras dos rios amazônicos na Bolívia, Colômbia, Equador e Peru até a desembocadura do Amazonas e, depois de alcançar um determinado tamanho, volta a seu lugar de origem para se reproduzir. No período compreendido entre 2009 e 2014, construíram-se na parte brasileira do rio Madeira duas represas, Jirau e Santo Antônio, que bloquearam a passagem de dourados adultos e de suas larvas desde a cabeceira do rio na Bolívia para a desembocadura. Desde então, o monitoramento das populações da espécie nas cabeceiras dos afluentes na Bolívia mostra resultados muito desalentadores. Em 2018, somente 10% da população de dourado existente em 2008 estava presente, e calcula-se que até 2024 a espécie poderia estar extinta na Bolívia. Essas barreiras também terão consequências para as populações de dourado rio abaixo no Brasil, já que os indivíduos ali presentes não poderão chegar a suas áreas de reprodução na Bolívia e no Peru. Desconhece-se em que medida serão capazes de se adaptarem a essa mudança ⁸⁶.



Muitos povos indígenas e comunidades locais também experimentam os impactos negativos das represas na atividade pesqueira ⁸⁷. A fragmentação das populações e as mudanças na composição de espécies de peixes amazônicos prejudicam diretamente a alimentação dos habitantes amazônicos e também o sustento econômico para os pescadores, que podem ver-se forçados a mudar de atividade ou inclusive a migrar. As represas, ao modificarem a sedimentação, o ciclo de nutrientes e as interações com planícies de inundação, também têm o potencial de afetar a atividade agrícola rio abaixo, tornando os cultivos mais vulneráveis frente a mudanças hidrológicas repentinas ⁸⁷. Os conflitos pelo uso da água e um aumento no risco de inundação para os assentamentos rio abaixo são também consequências diretas das represas sobre povos indígenas e comunidades locais ⁸⁷. Em casos extremos, a construção de represas significa a relocação de populações.

Um estudo recente mostrou que o Amazonas é o rio mais longo entre aqueles que ainda fluem livremente no mundo, e sua bacia ainda conta com um alto número de rios longos e muito longos que são de fluxo livre ⁸⁸. Na atualidade, dois de cada três dos rios mais longos do mundo (de mais de 1.000 km) estão interrompidos devido à intervenção humana. Entre os rios longos que ainda são considerados rios de fluxo livre, a maioria se situa na Amazônia, no Ártico e na bacia do Congo. O principal impedimento para a conectividade fluvial são as represas e os reservatórios.

A partir desse estudo, está se realizando um mais específico para a bacia amazônica * que analisa mais de 340.000 km de rios e considera a situação atual e futura com as represas propostas para a bacia do Amazonas. Quase 1.000 represas foram mapeadas na rede de rios, das quais ao redor da metade está em planificação, incluídas as represas hidrelétricas e aquelas para outros fins, como fornecimento de água para consumo e agricultura.

Por meio da combinação de um conjunto de indicadores *** sobre os aspectos longitudinais, laterais e verticais da conectividade fluvial, a avaliação identificou rios inteiros e trechos fluviais que ainda podem ser considerados de fluxo livre.

Os resultados preliminares do estudo indicam o seguinte ⁸⁸:



Na atualidade, dois de cada três dos rios mais longos do mundo (de mais de 1.000 km) estão interrompidos devido à intervenção humana.

** Este trabalho foi iniciado e está sendo levado a cabo pela TNC, WCS, Fundación Faunagua, Omacha e WWF*

*** Estes incluem os impactos de fragmentação e regulação do fluxo de presas, estradas e áreas urbanas, assim como os impactos da extração de água a grande escala e de hidrovias ou vias fluviais planificadas a futuro.*

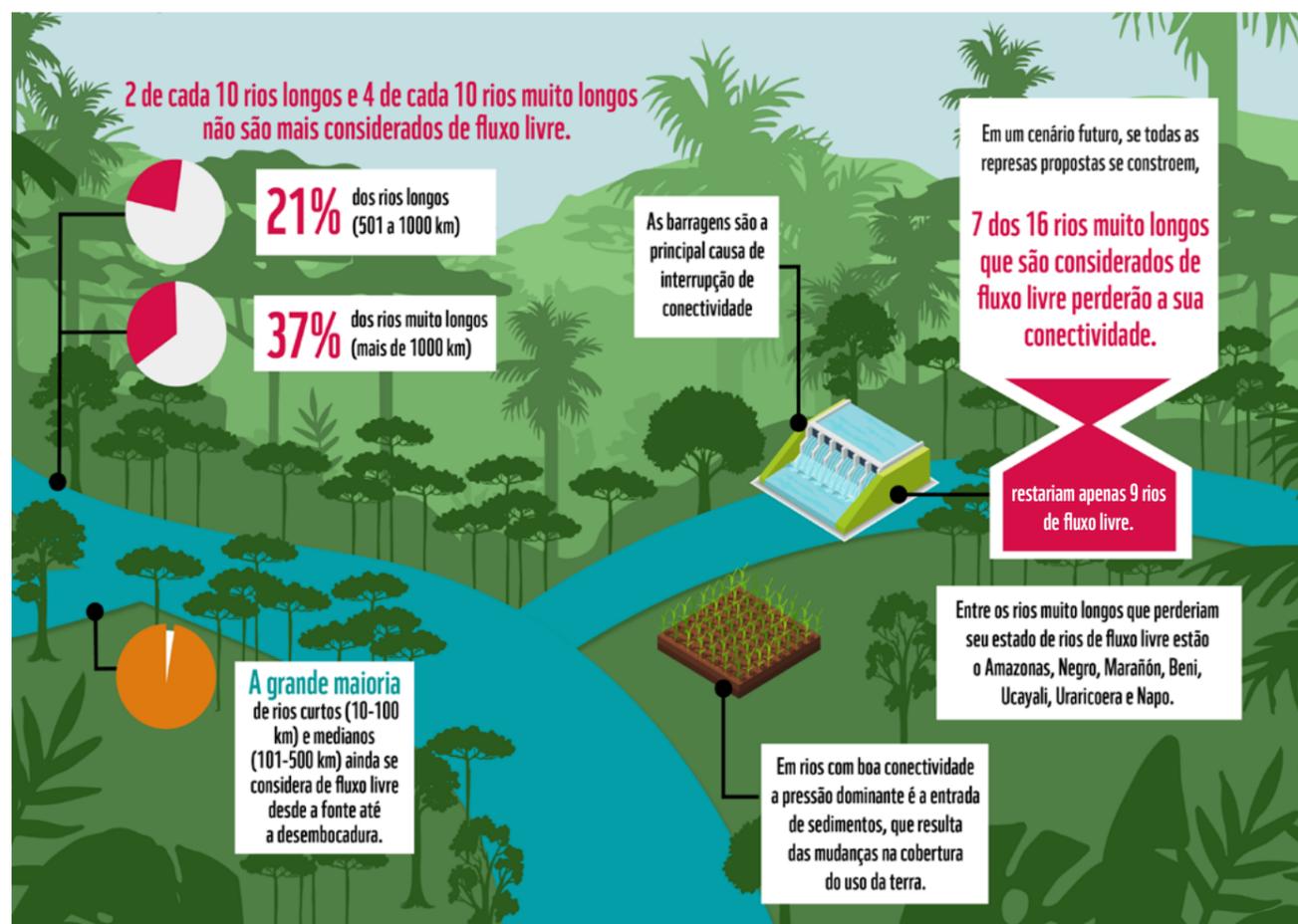
Se não se tomam medidas, serviços ecossistêmicos importantes, como os da pesca, serão afetados, como já foi documentado com a anteriormente mencionada recente diminuição do dourado na bacia do Madeira ^{86, 89}.

A sustentabilidade a longo prazo das hidrelétricas e a necessidade de uma mudança da matriz energética

Os próprios projetos hidrelétricos são vulneráveis aos efeitos combinados da mudança climática e do desmatamento, que poderão gerar uma diminuição significativa das precipitações da região no futuro. Um estudo mostrou que, com o desmatamento projetado para 2050, a energia produzida pela represa Belo Monte, na Amazônia brasileira, poderia cair para 25% da produção máxima da usina e 60% das próprias projeções da indústria ⁹⁰.

Em outubro de 2019, a empresa Norte Energia, responsável pela operação da represa de Belo Monte, declarou-se em emergência hídrica por enfrentar níveis de água tão baixos que estavam pondo em risco as estruturas da represa e impedindo que se cumprisse o contrato de fornecimento de energia com o estado brasileiro ⁹¹.

Antes de construir novas hidrelétricas, os governos e desenvolvedores deveriam realizar avaliações regionais, integrais e precoces que considerem os cenários hídricos futuros e as projeções climáticas, assim como os impactos ambientais e sociais, efeitos indiretos e sinérgicos e necessidades das comunidades locais⁸⁴ examinando opções alternativas para suprir as necessidades existentes sobre fornecimento de energia ou água e localizando a infraestrutura necessária nos lugares menos prejudiciais (veja seção 3.2.1.).



© Vice-Presidente da República, Hamilton Mourão durante Visita à Usina Hidrelétrica Belo Monte _ by Bruno Batista_ VPR is licensed under CC BY 2.0

Perante as múltiplas dificuldades socioambientais que enfrentam as hidrelétricas na Amazônia, estas deveriam começar a ser desencorajadas na planificação dos governos. **O mundo está começando a experimentar uma grande mudança no abastecimento de energia**, com tecnologias de energia renovável que se tornam financeiramente competitivas e com políticas que fomentam, em muitos países, uma substituição dos combustíveis fósseis ⁹² e da hidroenergia.



© WWF / David Estrada Larraneta

Deve-se aproveitar o novo cenário de mudança energética para que aqueles que formulam as políticas nos países amazônicos se distanciem da fonte hidrelétrica, do petróleo e do gás na região, avançando para sistemas de baixo custo, baixo carbono e baixo impacto, como a energia solar e a energia eólica, tanto para responder à demanda (inter) nacional como para o acesso à energia das comunidades dentro do bioma.

** A energia hidrelétrica cuidadosamente desenhada, de baixo impacto ou fora do canal, ainda pode desempenhar um papel importante em dar apoio à estabilidade da rede de energia.*

A biodiversidade e os serviços ecossistêmicos são a base da economia: proveem os insumos e condições ambientais necessárias para que o setor produtivo possa operar. Por isso, a conservação do bioma e seus ecossistemas é chave não somente para as populações locais, mas também para o setor privado e indústrias estratégicas dos Estados amazônicos. O caso da Norte Energia é um excelente exemplo de como os sistemas de produção humanos dependem do bom funcionamento dos ecossistemas. Sem rios nem florestas saudáveis, a atual produção de energia hidroelétrica não poderá ser mantida na Amazônia.



© Walter Aguirre / WWF-Perú

Ouro e mercúrio: os metais da discórdia

A Amazônia também está ameaçada por um forte aumento da mineração de ouro informal e ilegal (MOII), considerada a principal fonte de emissões e liberações de mercúrio geradas pelo ser humano no mundo.

A partir do aumento sustentado dos preços do ouro desde 1979, que aumentou em 500% entre 2004 e 2019, as operações da MOII se expandiram ao longo do bioma amazônico, o que gerou um aumento da produção e o aprofundamento dos impactos em toda a bacia⁹³. Estima-se que “a mineração é responsável por cerca de 10% do desmatamento na Amazônia brasileira”⁹⁴ [Cap.14].

O processo de produção de ouro provoca desmatamento e remoção de solos. O mercúrio é usado para separar as partículas de ouro de materiais rochosos e areias. Depois desse uso, o metal é descartado diretamente em ecossistemas de água doce e liberado ao ar em processos de queimada. Como consequência, o total anual de emissões da MOII em 2015 é uma média de 838 toneladas, o que quer dizer que 24% a 27% das emissões globais de mercúrio provêm dos países que formam o bioma amazônico. Isso também pressupõe que os países do bioma concentram mais de 75% do total de emissões de toda a América do Sul⁹⁵.



Estima-se que uma porção significativa da extração de ouro nos países amazônicos é ilegal.

** Um relatório da OCDE, em 2021, examina os riscos de corrupção, financiamento de conflitos e lavagem de dinheiro vinculados aos fluxos de ouro procedentes da Venezuela.*

A MOII é uma fonte proeminente de rendas para os habitantes do bioma, principalmente no Brasil, Colômbia, Guiana, Peru e Suriname. Os países amazônicos produzem cerca de 400 toneladas métricas de ouro por ano e satisfazem quase 10% da demanda mundial desse metal precioso (incluindo tanto a mineração a grande escala como a MOII). Estima-se que uma porção significativa da extração de ouro nos países amazônicos é ilegal. Segundo o Instituto Escolhas, a extração ilegal de ouro no Brasil é de 36%, enquanto no Equador, Colômbia e Venezuela, oscila entre 77% e 90%⁹⁵ [Cap.14]. Além do mais, a MOII geralmente está associada com outras atividades ilegais, como o corte e o narcotráfico.

A mineração de ouro é especialmente proeminente no Brasil e no Peru, e a escala e os impactos conseguintes dessa atividade poderiam aumentar de modo substancial. Na Amazônia brasileira, a maioria das numerosas solicitações de licenças para a prospecção de minerais são de



© WWF / Dado Galdieri

ouro. A extração de ouro aluvial, como a dos garimpeiros, libera grandes quantidades de sedimentos nos cursos de água [\[Cap.20\]](#).

Segundo o Relatório de Avaliação do Painel Científico para a Amazônia (2021), estes são alguns dos rios nos quais ocorre extração de ouro na bacia:



Bolivia:

Madeira, Beni e Iténez ⁹⁷



Brasil:

Tapajós, Tocantins, Madeira, Xingu, Negro, Amapari e Solimões ou Alto Amazonas ^{98, 99}



Colômbia:

Putumayo, Caquetá, Guanía, Vaupés e Inirida ¹⁰⁰



Ecuador

Nambija e mais recentemente em Jatunyacu, Napo, entre outros ¹⁰¹

O mercúrio usado para obter o ouro é um elemento químico volátil que não se desintegra. Assim, ao contaminar o ar e a água, ameaça não somente o ecossistema, mas a saúde e o bem-estar das populações humanas que vivem na região amazônica. Encontraram-se rastros desse metal em espécies predadoras, como o bagre dourado migratório, assim como em várias espécies de tartarugas e aves e até mesmo em tecidos de onças-pintadas e botos.

Hoje em dia, o uso do mercúrio para atividades mineradoras na Amazônia representa uma das maiores ameaças para a saúde pública, já que causa danos graves quando se ingere ou respira ao ser queimado. Sessenta e quatro por cento do mercúrio que ingressa nos rios amazônicos provém da mineração ^{98, 102, 103}. Esse elemento químico flui rio abaixo e se converte em metilmercúrio, o qual é ingerido pelos organismos aquáticos e, ao não poder ser descartado, acumula-se em seus tecidos e vai passando aos níveis mais altos da cadeia alimentar até chegar aos grandes peixes, répteis e mamíferos aquáticos (dourado, jacaré-preto, nutrias e botos de rio, entre outros).

Seu principal impacto se produz ao ingressar à cadeia trófica de peixes e daí à dieta das populações locais, especialmente as indígenas. O problema do mercúrio na Amazônia põe em evidência a estreita relação entre a biodiversidade e as populações locais que dependem dos recursos fornecidos pela floresta e rios [\[Cap.20\]](#).

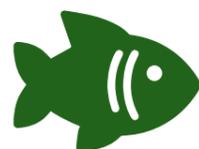


A OMS classifica o mercúrio como “uma das dez substâncias químicas ou grupos de substâncias químicas que representam maior preocupação para a saúde pública”

A Organização Mundial da Saúde classifica o mercúrio como “uma das dez substâncias químicas ou grupos de substâncias químicas que representam maior preocupação para a saúde pública”, porque a exposição pode conduzir a uma variedade de transtornos da saúde humana. Estes incluem efeitos sobre os sistemas nervoso, digestivo, imune, cardiovascular, renal e respiratório. Particularmente, os fetos que se viram expostos ao mercúrio podem sofrer consequências perduráveis para o desenvolvimento de seus sistemas nervosos ^{104, 105}.

Um estudo realizado pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e WWF-Brasil em 2020 ¹⁰⁶ analisou a contaminação por mercúrio em três aldeias do povo indígena brasileiro munduruku, no estado do Pará. Encontraram-se níveis de mercúrio muito alarmantes nos 200 habitantes cujas amostras foram analisadas: seis de cada 10 participantes e nove de cada 10 daqueles que viviam nas margens dos rios afetados pela contaminação apresentaram níveis acima do máximo seguro estabelecido pelas agências de saúde. Também se constatou que 15,8% das crianças apresentavam problemas de desenvolvimento neurológico. Ao analisar os peixes desses rios, principal fonte de proteína das comunidades, descobriu-se que todos os exemplares estudados, pertencentes a 18 espécies, continham níveis de mercúrio de quatro a 18 vezes mais altos que os limites seguros.

A contaminação por mercúrio está se expandindo dramaticamente não somente devido aos aumentos do preço do ouro, mas também pela falta de cumprimento das leis nacionais e dos tratados internacionais para sua regulação, pelos vazios de coordenação efetiva entre os países e em zonas transfronteiriças e pela deficiente socialização de seus impactos a nível local. Tudo isso se produz em condições de pobreza e falta de oportunidades econômicas, o que gera as circunstâncias idôneas para sua expansão e intensificação em zonas já degradadas. Iso é ainda mais certo no caso dos ecossistemas de água doce e seus recursos hidrobiológicos. Ao estarem interconectados, podem transitar além das fronteiras dos países e, dessa forma, elevar a problemática do mercúrio em escala de todo o bioma.



Seu principal impacto se produz ao ingressar à cadeia trófica de peixes e daí à dieta das populações locais.



© Philippe T. / WWF-France

Outras atividades extrativistas

As concessões ativas de mineração e combustíveis fósseis cobrem 15% da Amazônia e 30% de suas áreas protegidas, sendo que 37% dos territórios indígenas estão afetados pelos contratos de mineração, petróleo e gás ².

Mais de 100 milhões de hectares da Amazônia se encontram atualmente em concessão para a exploração e extração de petróleo e gás. As concessões que estão operando são 192 e aquelas que estão em fase de prospecção, 33 ^{107, 108}.

Algumas atividades extrativistas, como a mineração em grande escala e a perfuração petrolífera estão generalizadas no bioma amazônico. Em sua totalidade, há 45.065 concessões mineiras operativas ou em espera de aprovação na Amazônia. Quase a metade se sobrepõe e tem impacto potencial em áreas protegidas e territórios indígenas ^{107, 108} [Cap. 19].

** O coltan é um mineral metálico muito utilizado na fabricação de telefones celulares e outros aparelhos eletrônicos.*

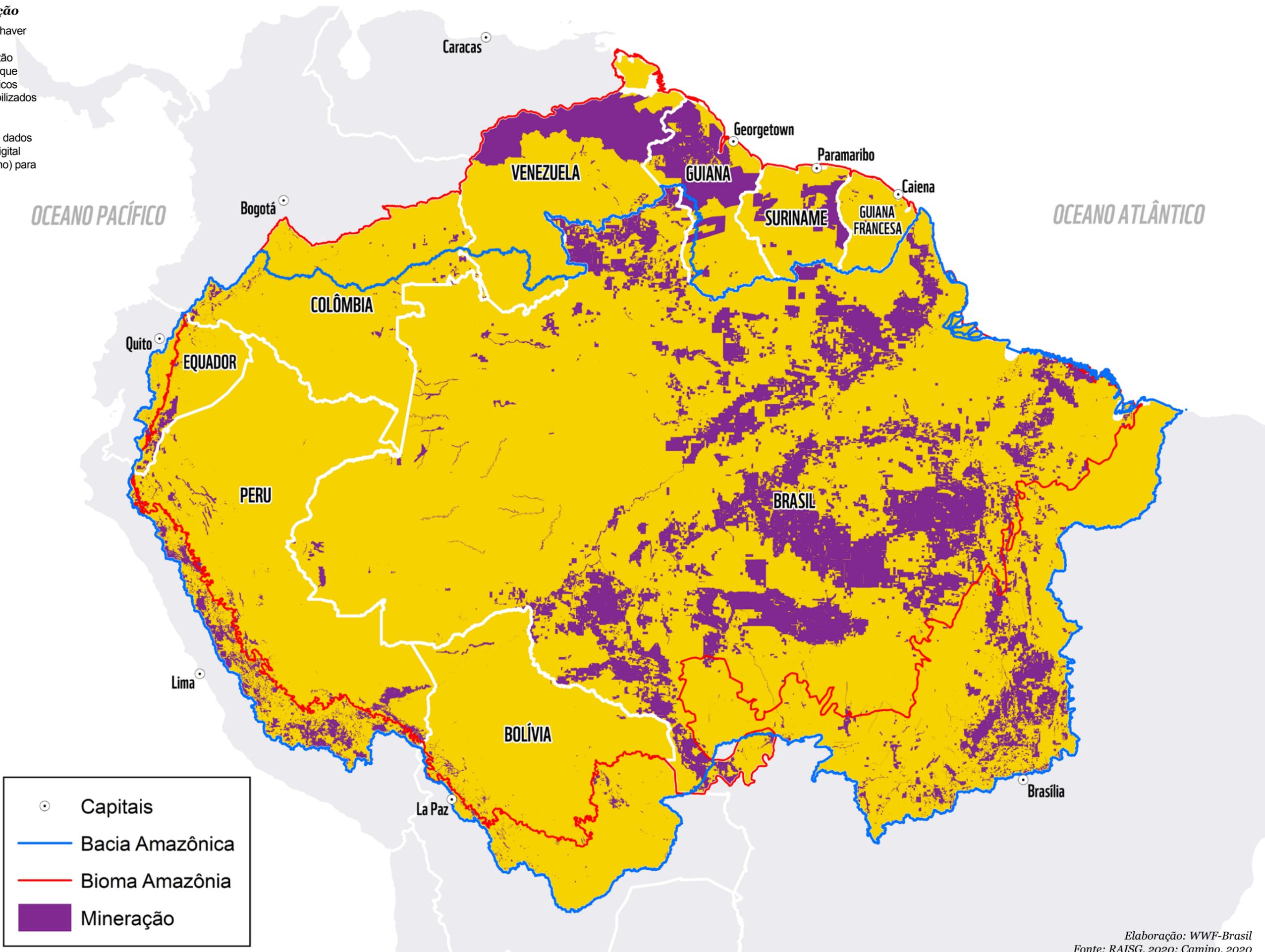
Na Venezuela, marcando a área mais setentrional do bioma, destaca-se a concessão mineira mais extensa da Amazônia, denominada o Arco Minero del Orinoco, uma área que foi decretada em 2016 pelo presidente Maduro para o desenvolvimento mineiro. Essa área, onde existiria uma riqueza de minerais como ouro, coltan *, cobre e diamantes, esperava atrair abundante investimento estrangeiro. Contudo, os investidores mais sérios não apostaram nela e agora uma complexa rede de grupos criminosos e militares envolvidos em operações mineiras, povos indígenas, comunidades locais e mineiros de subsistência coexistem nessa paisagem com níveis extremos de violência e dano ambiental ¹⁰⁹.



© Brent Stirton / Getty Images / WWF

Mapa 5: Mineração

A nível nacional, pode haver outras concessões de mineração que não estão refletidas neste mapa, que contém dados geográficos compilados e compatibilizados pela RAISG para ter abrangência regional amazônica, bem como dados do Cadastro Mineiro Digital Aberto Francês (Camino) para a Guiana Francesa.



Elaboração: WWF-Brasil
Fonte: RAISG, 2020; Camino, 2020

Mapa 6: Petróleo



Elaboração: WWF-Brasil
Fonte: RAISG, 2020

É importante ter em mente que as atividades extrativistas estão associadas a desmatamento direto, fragmentação do habitat e desenvolvimento de estradas, elementos que aprofundam a degradação e a perda de florestas. As indústrias extrativistas causam diferentes tipos de poluição, incluindo subprodutos tóxicos e chamas. Um estudo recente encontrou níveis perigosos de chumbo derivados das atividades de extração de petróleo na vida silvestre amazônica no Peru, o que produz graves efeitos sobre a saúde das comunidades que consomem animais de caça ¹¹⁰.

Grande parte da exploração petrolífera no bioma ocorre na região ocidental. Nos países Andinos, o petróleo foi descoberto em meados do século 20, e desde os anos 70 se intensificou a atividade dessa indústria. As operações da indústria petrolífera na Amazônia geraram desmatamento e resultaram em uma quantidade altíssima de derramamentos de petróleo. No Equador, entre 2001 e 2011, derramou-se o equivalente a um quarto da quantidade filtrada no derramamento de petróleo do Exxon Valdez, um total de 10.000 toneladas métricas de óleo, em 464 eventos ¹¹¹. O petróleo polui o solo e os rios e, embora se desconheça muito sobre os efeitos na fauna, poderia ser uma ameaça para as antas de terras baixas, as pacas, os catetos de colarinho e os veados chamados *soches rojos* que consomem terra e água potencialmente poluídos ¹¹² [Cap. 19].

Na Amazônia, grandes corporações extraem de maneira legal minerais como bauxita, cobre e minério de ferro, enquanto a extração do ouro é, em grande parte, ilegal ¹¹³. Embora a agricultura cause maior desmatamento no bioma em geral, a mineração é o primeiro motor por trás do desmatamento nas Guianas e em partes do Peru ^{114, 115}. Na Venezuela, o Arco Minero del Orinoco coincide com aproximadamente 70% das fontes de água doce do país e sobrepõe-se a territórios de muitas comunidades indígenas ¹⁰⁹. Além disso, a mineração está associada a impactos indiretos ainda maiores que os impactos diretos, visto que estimula a migração, assentamentos humanos, urbanização e corte de árvores, fomentando a expansão da fronteira agrícola [Cap. 15, Cap. 19].

A operação das indústrias extrativistas na Amazônia e no resto da América Latina tem estado fortemente associada ao surgimento de conflitos sociais e socioambientais. Os conflitos nas áreas de influência das atividades extrativistas costumam acontecer quando estas produzem danos ambientais ou há violações de direitos humanos, ou quando foram implementadas mediante processos inadequados ou inexistentes de consentimento e consulta prévia, livre e informada com as comunidades locais e povos indígenas. Os conflitos podem gerar violência, aprofundar as desigualdades, limitar as oportunidades de desenvolvimento humano e desgastar o tecido social das comunidades envolvidas. A prevenção, mitigação, adequada resolução e reparação desses conflitos é difícil devido ao desequilíbrio de poder existente entre as comunidades afetadas e as corporações e à falta de efetivas e oportunas políticas socioeconômicas, assim como uma inadequada intervenção dos governos ¹¹⁶.



As operações da indústria petrolífera na Amazônia geraram desmatamento e resultaram em uma quantidade altíssima de derramamentos de petróleo.



A operação das indústrias extrativistas na Amazônia e no resto da América Latina tem estado fortemente associada ao surgimento de conflitos sociais e socioambientais.

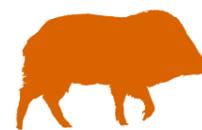
Caça, comércio de vida silvestre e sobrepesca

O comércio de vida silvestre é uma atividade econômica importante e de grande escala a nível mundial, com implicações para a conservação da biodiversidade.

Essa atividade engloba mais de 24% de todas as espécies de vertebrados do planeta e ocorre em todos os continentes habitados ¹¹⁷. Muito do comércio de vida silvestre acontece de maneira legal e é regulado pela Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES, por suas siglas em inglês), apoiando os meios de vida de milhões de pessoas no planeta. Contudo, **muitas espécies são comercializadas de maneira ilegal ou insustentável, o que afeta sua sobrevivência no meio natural e pode conduzir a sua extinção.**

** CITES é a sigla inglesa do The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora.*

Ao ser um dos principais repositórios da biodiversidade do planeta, a Amazônia desempenha um papel importante no comércio legal e ilegal da vida silvestre. O comércio legal de espécies da região incluídas na CITES * contém:



Peles de jacarés e catetos



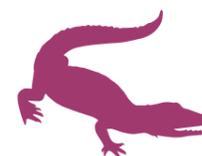
Répteis vivos para o mercado de estimação



Orquídeas vivas



Pirarucus vivos



Jacarés



Carne de pirarucu e concha-rainha



Cedro espanhol



Mogno de folha grande

O valor estimado médio anual das exportações destas espécies é de 128 milhões de dólares para o período 2005-2014 ¹¹⁸. Embora o comércio legal de vida silvestre às vezes possa ser utilizado para “lavar” o comércio ilegal, em sua maioria é benigno se bem manejado e pode proporcionar meios de vida sustentáveis às comunidades, assim como ajudar a prevenir mais atividades depredadoras.



© Diego Pérez / WWF Peru

* Veja www.iucnredlist.org.



O comércio ilegal de vida silvestre da Amazônia está motivado pela demanda global de produtos derivados da vida silvestre.

O comércio ilegal de vida silvestre, por outro lado, é mais preocupante: põe as espécies amazônicas em perigo de sobreexploração, especialmente ao tratarem-se de espécies que também estão experimentando perdas de hábitat. Frequentemente, o comércio ilegal está vinculado a outras atividades ilegais (mineração, narcotráfico, corte, etc.). Na Amazônia, o comércio de vida silvestre envolve um conjunto diverso de animais. Por exemplo, as exportações de louros entre os anos 2000 e 2013 somam um total de uns 250.000 indivíduos na Guiana, no Peru e no Suriname¹¹⁹. Também se estima que cerca de 4.000 macacos-da-noite (*Aotus* sp.) foram vendidos a um laboratório biomédico no lado colombiano da região da tríplice fronteira do noroeste do Amazona¹²⁰. O comércio de animais de estimação tem uma longa história e talvez tenha colaborado para a extinção regional de espécies como ararajuba (*Guaruba guarouba*) desde meados do século 19*. Embora o comércio tenha se reduzido mediante normativas e controle, segue sendo a principal ameaça para as espécies em perigo crítico a nível regional, como no caso do bicudo (*Sporophila maximiliani*)¹²¹ [Cap. 20].

O comércio ilegal de vida silvestre da Amazônia está motivado pela demanda global de produtos derivados da vida silvestre, especialmente para seu uso na gastronomia e produção de medicamentos. Outro fator é o comércio local e internacional de animais de estimação exóticos e a demanda turística de experiências únicas. Observou-se que nas cidades portuárias no Peru operam certas atrações para entreter os turistas, onde os animais silvestres se mantêm em condições muito precárias, geralmente com a cumplicidade dos operadores turísticos¹²².



© J.J. Huckin / WWF-US

Os impactos da caça variam segundo o ciclo de vida e localização das espécies. Aquelas mais longevas, como os primatas, são mais vulneráveis à extinção local, uma vez que suas populações têm taxas de reprodução baixas¹²³. Por outro lado, as espécies que habitam lugares muito específicos e/ou muito acessíveis são mais propensas a serem caçadas. Um estudo no sudeste do Peru mostrou que a caça acabou localmente com as espécies de primatas grandes e reduziu em 80% as populações de primatas médios¹²⁴ [Cap.19]. Além da caça, existem outras causas de perdas na biodiversidade, incluídos os conflitos entre humanos e vida silvestre que surgem quando há interações negativas que provocam afetações reais ou percebidas aos humanos, à vida silvestre ou ambos. Alguns exemplos desses conflitos incluem a predação do gado por parte da onça-pintada e a águia harpia ou a destruição de cultivos por espécies herbívoras [Cap.20]. Esses conflitos podem levar à caça como retaliação ou medida de proteção por parte dos afetados.

Na última década, detectou-se um aumento nas apreensões de partes da onça-pintada em alguns países amazônicos como a Bolívia e o Suriname. Na Bolívia, entre os anos 2013 e 2020, confiscaram-se cerca de 600 dentes de onça-pintada, além de outras partes como peles, crânios e até animais vivos¹²⁵. Alguns dos confiscos nesses países e outror como o México e o Peru estavam destinados a mercados estrangeiros na Ásia, Europa e América do Norte, o que indicaria um ressurgimento do comércio internacional desta espécie, o qual está proibido desde sua inclusão no Apêndice I da CITES em 1975¹²⁵. O tráfico de partes da onça-pintada para a China tem causado particular preocupação, devido à potencial conexão com o comércio ilegal de partes de tigre asiático e outros felinos muito cotizados nos mercados de medicina tradicional asiática e de artigos colecionáveis¹²⁵. Apesar do grande desafio de conseguir informação sobre os mercados internacionais de partes da onça-pintada, algumas pesquisas de jornalistas e da sociedade civil começaram a revelar a existência e forma de operar de redes organizadas de tráfico de onça-pintadas com movimentos e contatos dentro e fora da Amazônia^{126, 127}.

Além do comércio internacional, alguns estudos recentes sobre o tráfico de onças-pintadas apontam a existência de um mercado doméstico de escala considerável provocado, em grande medida, pela caça oportunista, pelas interações negativas entre humanos e onças-pintadas e pelos usos culturais dados à espécie ao longo de seu escopo de distribuição¹²⁵. As partes da onça-pintada, principalmente os dentes e as peles, são vendidas em mercados locais e em centros turísticos como peças de decoração, artigos medicinais ou souvenirs, entre outros usos¹²⁵. As redes sociais são outra estratégia para comercializar as partes da onça-pintada¹²⁵. O tráfico representa uma ameaça considerável para as onças-pintadas devido a sua baixa densidade populacional e reprodução lenta, que as torna vulneráveis à extração, seja esta oportunista ou premeditada. Além disso, a espécie se encontra cada vez mais ameaçada pela perda de habitat devido ao desmatamento, expansão agrícola e incêndios florestais que cada vez afetam mais o bioma amazônico.

O comércio ilegal de aves amazônicas diminuiu de maneira significativa na última década. Segundo um estudo recente da TRAFFIC, a captura dessas espécies silvestres diminuiu consideravelmente graças às proibições do comércio internacional de vida silvestre na maioria dos países amazônicos e à criação em cativeiro nos países consumidores¹¹⁹.

Contudo, o comércio ilegal interno continua sendo um problema no Brasil e no Peru, onde cerca de 30.000 a 35.000 aves são confiscadas por ano, e também no Peru. O comércio transfronteiriço ilegal entre países sul-americanos também continua sendo um problema. Por exemplo, o Peru recebe e proporciona espécies de aves silvestres desde e para o Chile, Bolívia, Brasil e Equador¹¹⁹.

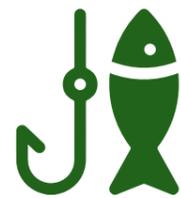


© Roger Leguen / WWF

A sobrepesca nos rios amazônicos

A sobrepesca constitui uma importante ameaça para os ecossistemas aquáticos na Amazônia. Tanto a pesca para subsistência como a pesca comercial para consumo humano estão exercendo uma pressão insustentável em várias espécies de peixes da Amazônia. Algumas das espécies que se consideram sobre-exploradas na Amazônia são o pirarucu (*Arapaima gigas*), o qual se encontra catalogado como em perigo e faz parte da lista de espécies protegidas pelo Apêndice II da CITES, o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e vários bagres ^{128, 129, 130, 131, 132}.

A sobrepesca está afetando tanto espécies grandes, que continuam sendo as mais procuradas, como pequenas, especialmente ao redor de grandes cidades como Manaus e Iquitos ^{133, 134, 135, 136, 137, 138}. As espécies aquáticas mais ameaçadas pelas mudanças antropogênicas no bioma são os peixes migratórios, os quais também representam a maioria das capturas tanto na pesca comercial, ao representarem mais de 90% das capturas, como na de subsistência ¹³⁹. Embora não haja dados concludentes, presume-se que a captura de peixes para o comércio ornamental também exerce pressão sobre algumas espécies amazônicas. Outras espécies aquáticas também se encontram sob pressão pelas atividades humanas: tartarugas são extraídas ilegalmente para consumo humano e os botos de rio e os jacarés são capturados para a utilização de sua carne como



A sobrepesca constitui uma importante ameaça para os ecossistemas aquáticos na Amazônia.

isca para a pesca do bagre chamado piracatinga (veja mais na seção sobre o boto de rio) ¹⁴⁰ [Cap. 20].

O caso dos botos é muito problemático. Sua carne é utilizada para atrair peixes necrófagos. Em primeira instância, identificou-se essa prática no Brasil. Os perpetradores procuram capturar botos para esse fim específico e também utilizam botos que foram vítimas da pesca incidental. No Brasil, implementou-se uma moratória à matança de botos com esse fim entre 2015 e 2019 e de 2020 a 2021, que parece ter alcançado impactos locais positivos. Contudo, a atividade se estendeu a outros países. Produto dessa ameaça, entre outras, a espécie *Inia geoffrensis* foi classificada como “em perigo” pela UICN em junho de 2018 ⁸².

A sobrepesca e o aproveitamento insustentável afetam diretamente a sobrevivência de várias espécies aquáticas e impactam as relações entre os diferentes níveis da cadeia trófica dos ecossistemas aquáticos. Isso prejudica a sustentabilidade das atividades econômicas ligadas à pesca e à segurança alimentar das comunidades e povos indígenas que dependem do peixe para suas dietas. A sobrepesca também afeta a diversidade de plantas e da conservação em geral, já que várias espécies amazônicas de peixes, em especial as maiores, alimentam-se de frutas e, dessa forma, cumprem um papel importante na dispersão de sementes ¹⁴¹ [Cap. 20].



© Beautiful Destinations / @Beautiful Destinations



© Shutterstock / COULANGES / WWF-Sweden

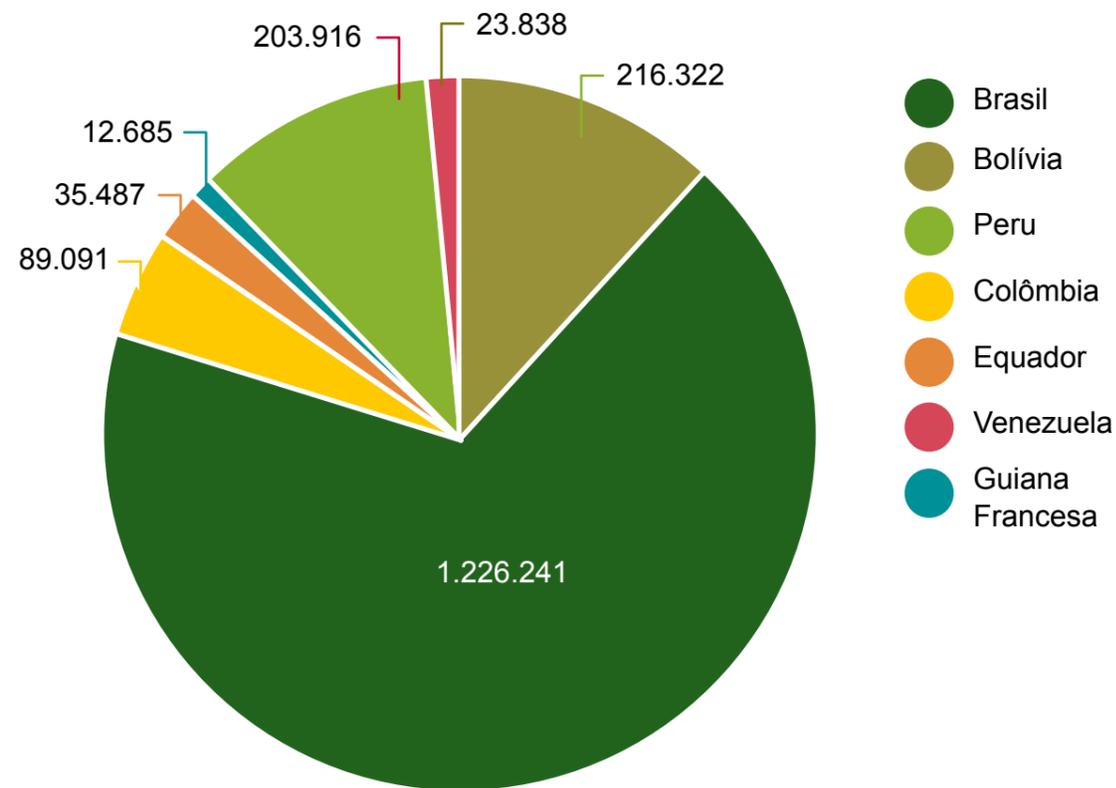
Áreas protegidas e territórios indígenas: cada vez menores e menos conservados

As áreas protegidas e os territórios indígenas constituem a rede de proteção mais importante do bioma.

Áreas protegidas e territórios indígenas protegem legalmente 25,3% e 27% da bacia amazônica, respectivamente ¹⁸² [Cap. 16], ou seja, mais da metade da Amazônia se encontra dentro de uma dessas figuras de conservação e espaços para o desenvolvimento de modos de vida. Assim, esses espaços formam uma parte fundamental da infraestrutura verde que mantém o equilíbrio do bioma e fortalece sua resiliência perante as múltiplas ameaças que enfrenta.

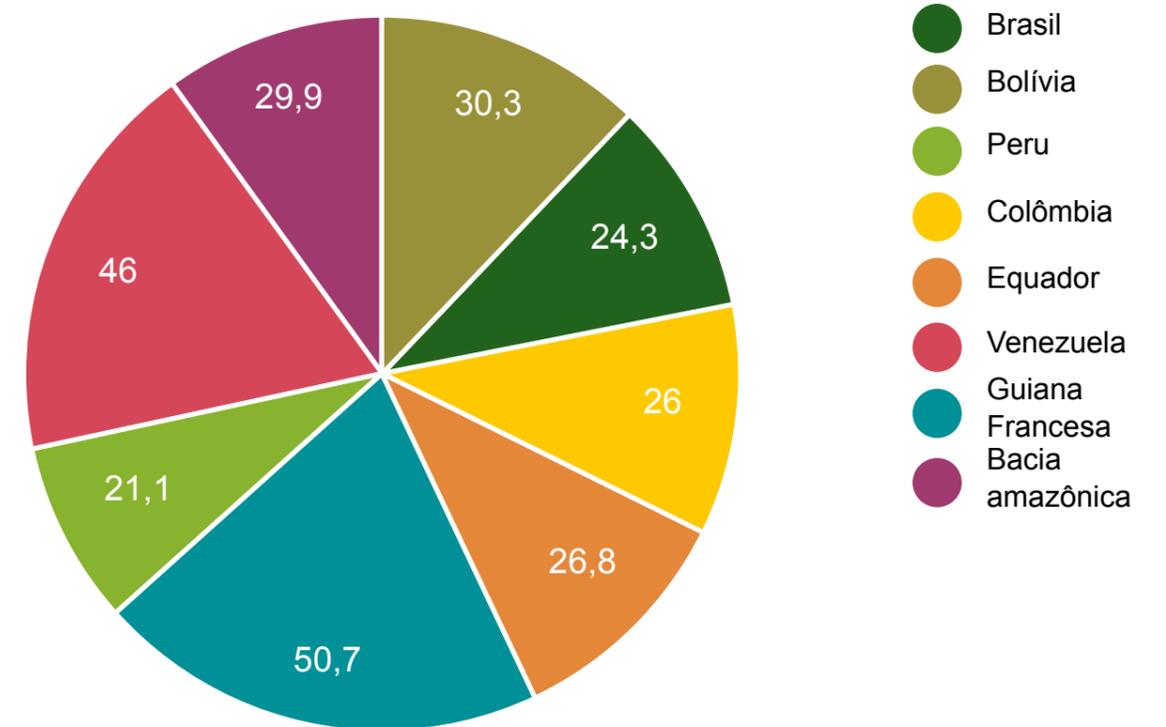
COBERTURA DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS NA BACIA AMAZÔNICA *.

Extensão protegida sem sobreposições (km²)



* Traduzido de www.theamazonwewant.org.

Porcentagem da bacia amazônica em cada país ou território reservada para proteção



No período compreendido entre 1990 e 2009, em especial entre 2005 e 2009, criou-se a grande maioria das áreas protegidas no bioma, com categorias que vão desde a proteção estrita até a produção sustentável (como as reservas extrativistas do Brasil), incluindo também aquelas áreas núcleo das reservas da biosfera que combinam diferentes usos e restrições em uma mesma zona geográfica. A partir de 2010, desacelerou-se a criação de áreas protegidas na Amazônia e os esforços se concentraram em melhorar a gestão daquelas já estabelecidas para que possam cumprir seus objetivos de conservação ¹⁴².



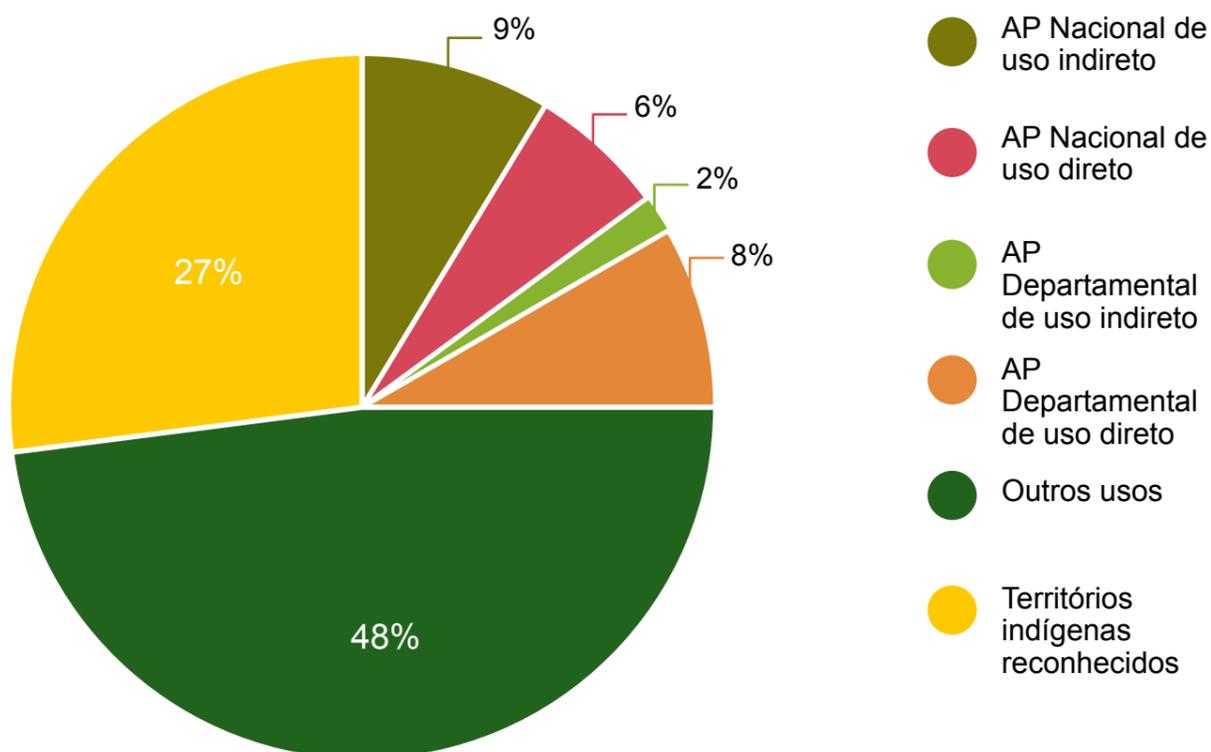
© Marizilda Cruppe / WWF-UK

ÁREAS PROTEGIDAS NA BACIA AMAZÔNICA POR NÍVEL ADMINISTRATIVO E TIPO DE GESTÃO. AS PORCENTAGENS REFLETEM A SUPERFÍCIE DE CADA TIPO DE CATEGORIA EM RELAÇÃO À SUPERFÍCIE QUE OCUPA A BACIA EM CADA PAÍS *.

Porcentagem da bacia reconhecida como territórios indígenas e áreas protegidas de diferentes tipos**

* Traduzido de www.theamazonwewant.org.

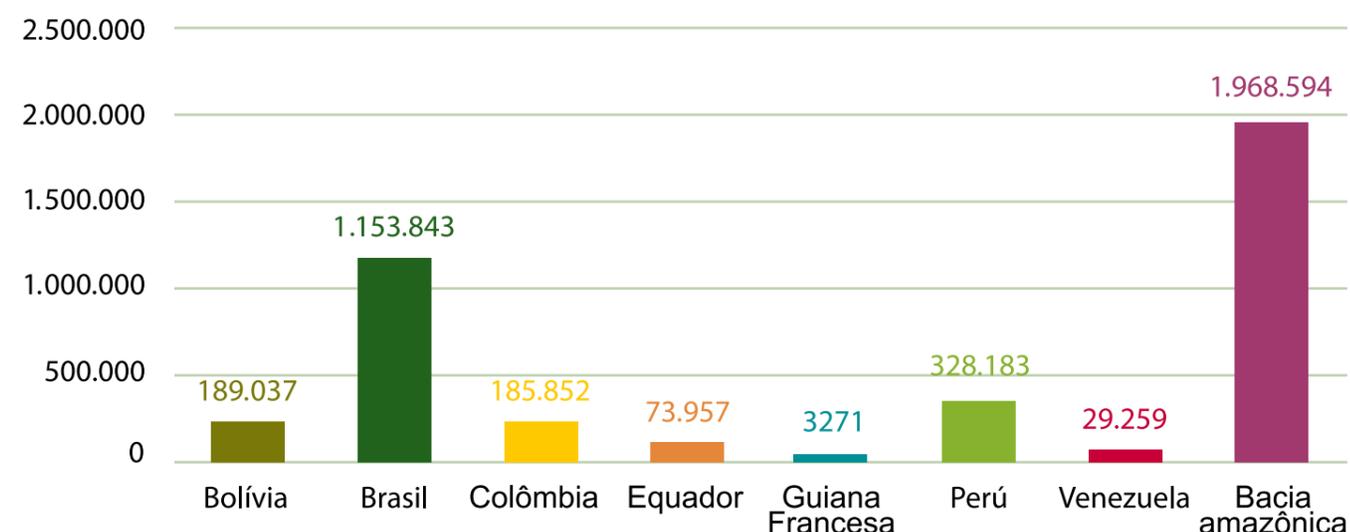
** O gráfico assume que não há sobreposições significativas



A finais do século passado, começaram também os processos de reconhecimento dos territórios habitados há séculos pelos povos indígenas e, em alguns casos, sua legalização. **Esses territórios respondem a uma lógica diferente à das áreas protegidas, nesse caso muito ligada à cultura das populações que os habitam. Não são espaços exclusivos de conservação: refletem dinâmicas muito mais ricas de interação com a natureza, onde a maioria dos povos originários implementa formas de vida e conhecimentos tradicionais para uma existência harmônica com a vida silvestre.**

TERRITÓRIOS INDÍGENAS (TI) NA BACIA AMAZÔNICA *.
Extensão dos territórios indígenas na bacia amazônica (km²)

* Traduzido de www.theamazonwewant.org.



** PADDDD é o acrônimo em inglês para "Protected area downgrading, downsizing and degazettement" e se refere a mudanças legais que diminuem as restrições de uso das áreas protegidas, diminuem sua extensão ou eliminam por completo suas proteções legais.

A partir de 2005, as áreas protegidas da Amazônia experimentaram cada vez mais *eventos de diminuição de categoria, redução ou desproteção legal*, conhecidos em conjunto como PADDDD, por suas siglas em inglês. Os eventos PADDDD estão hoje muito estendidos na Amazônia com "75% das ecorregiões (16) e 21% das áreas-chave de biodiversidade (17) atual ou potencialmente afetadas" ¹⁴⁴.

A evidência mostra 69 casos de PADDDD registrados em áreas protegidas da Amazônia entre 2008 e 2016, correspondentes a 19 desproteções, 18 diminuições de categoria e 32 reduções; a maioria dos eventos PADDDD aconteceram no Brasil (54), seguidos de oito na Bolívia, dois no Equador, dois na Guiana Francesa, dois no Peru e um na Guiana ¹⁴⁵. Em setembro de 2018, o Brasil eliminou no estado amazônico de Rondônia 11 áreas protegidas que abarcavam 600.000 hectares de floresta ¹⁴⁶.

Os eventos PADDDD costumam estar motivados por um alto potencial de atividades extrativistas e de desenvolvimento em escala industrial dos recursos nas áreas protegidas. Por conta disso, estes eventos podem comprometer os objetivos relacionados com a conservação da biodiversidade. Os estudos mostram que esses eventos se correlacionam com o aumento do desmatamento. Ao mesmo tempo, os altos índices históricos de desmatamento em uma área protegida são uma causa de PADDDD no Brasil, o que significa que as áreas protegidas com baixo desempenho têm um maior risco de se verem afetadas por um evento desse tipo ¹⁴⁵.

Se bem, por definição, os territórios indígenas não são afetados pelos eventos

PADDD (ao se tratar de um termo exclusivo para áreas protegidas), estes também foram reduzidos em tamanho ou desconhecidos por autoridades estatais. Além disso, são vulneráveis a intervenções ilegais de todo tipo, como a mineração e o corte ilegais, que põem em risco a vida dos indivíduos e exploram sem controle os recursos naturais dos povos amazônicos. Esses territórios são especialmente vulneráveis à exploração de recursos naturais e construção de infraestrutura por parte dos governos da região, em muitos casos sem os devidos processos de consulta e consentimento prévio,

livre e informado que dita o Convênio 169 da Organização Internacional do Trabalho, assim como em vulneração dos direitos estabelecidos na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas. Por último, em muitos casos, a posse legal da terra pelos povos indígenas que a habitam ancestralmente não está assegurada por parte dos estados, o que dificulta sua proteção e expõe os povos a invasões abusos por parte de outros atores com interesses no território.



© Luis Barreto / WWF-UK

Um problema de todo o planeta: a mudança climática

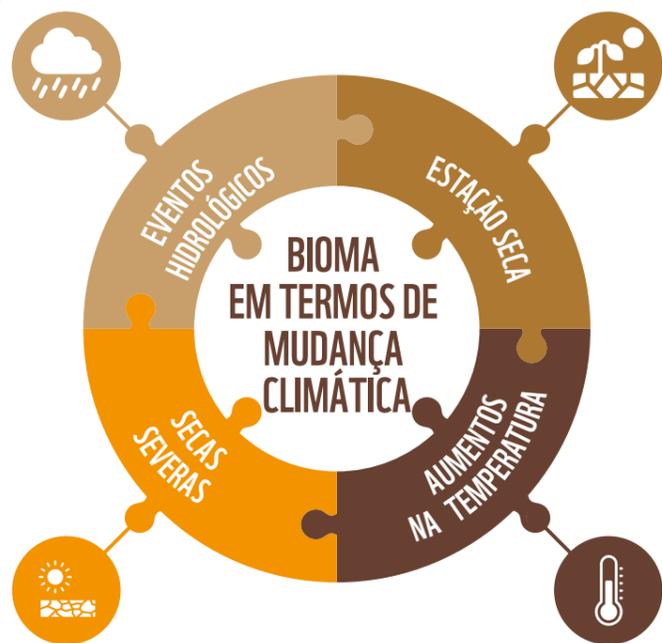
Como em boa parte do mundo, desde 2010 a Amazônia tem experimentado os anos mais quentes registrados desde a Revolução Industrial.

A mudança climática afeta os ecossistemas terrestres e aquáticos do bioma e amplifica o impacto de outras ameaças, como os incêndios florestais.

Apresentam-se alguns dos dados mais importantes sobre a situação do bioma em termos de mudança climática reunidos pelo Relatório de Avaliação do Painel Científico para a Amazônia de 2021 [\[Cap. 22\]](#):

Os eventos hidrológicos extremos se intensificaram e se tornaram mais frequentes. As inundações costumavam ocorrer a cada 20 anos na primeira metade do século 20 e, neste século, têm ocorrido a cada quatro anos.

A estação seca se prolongou e as secas extremas se tornaram mais frequentes e intensas. A estação seca se prolongou por aproximadamente um mês no sul do Amazonas com relação a sua duração na década de 1970.



As recentes secas severas estão vinculadas ao Fenômeno El Niño (ENSO, por suas siglas em inglês) e a as anomalias de temperatura no Atlântico Norte Tropical.

Existe evidência de aumentos na temperatura da Amazônia nos últimos 40 anos. Os anos 2015, 2016 e 2020 estão entre os mais quentes nas últimas três décadas. A magnitude do aquecimento varia segundo os períodos e as zonas estudadas.

A Análise de Vulnerabilidade do Bioma Amazônico e suas Áreas Protegidas do WWF calculou um índice de risco de mudança climática integrado para o bioma baseado em um índice regional de mudança climática e um índice sociocultural, considerando as mudanças na precipitação e temperatura, sazonalidade e cenários climáticos futuros para as estações secas e úmidas.

O índice mostra que o maior risco climático — entendido como o potencial de perda de funcionalidade do bioma (sua capacidade de fornecer serviços ecossistêmicos) — encontra-se no leste da Amazônia, no estado brasileiro do Pará, na parte sul do estado de Rondônia e na parte norte do estado Mato Grosso, também no Brasil. Outros pontos críticos de risco aparecem no Amazonas (Brasil), Loreto (Peru) e no norte da Guiana. Ademais, descobriu-se que 35% das áreas protegidas, que cobrem 18,6% da área protegida total do bioma, enfrentam um alto risco pela mudança climática ¹⁴⁷.



Um terço das espécies estarão sob ameaça de extinção local se as temperaturas aumentarem ao extremo.

Outro estudo realizado pelo WWF sobre o impacto da mudança climática nas espécies na Amazônia mostra que um terço destas estarão sob ameaça de extinção local se as temperaturas aumentarem ao extremo. Haverá espécies de plantas que sofrerão muito em todos os âmbitos e, entre os animais, são os anfíbios os que mais sofrerão, enquanto que as aves e os mamíferos poderiam se adaptar caso as condições de conectividade ecológica necessárias lhes permitissem relocar-se em áreas mais temperadas ¹⁴⁸.

A mudança climática também traz uma diminuição anual das águas superficiais do bioma. Um estudo recente do WWF e Imazon detectou que as águas superficiais na Amazônia brasileira diminuíram depois de 2010. As consequências para a biodiversidade aquática e terrestre na Amazônia ainda não foram pesquisadas, mas o estudo mostra, por primeira vez, uma perda clara de habitat de água doce nos últimos anos. Entre 2010 e 2017, registrou-se uma redução constante de água superficial em relação às três décadas anteriores, caindo para 116.811 km² por ano frente a uma média de 130.000 km² por ano mapeados ao longo do período de estudo. A redução coincide com o período de secas extremas e baixa precipitação a partir de 2010, o que sugere uma conexão com a mudança climática ¹⁴⁹.



© César David Martínez

Mudança climática e incêndios florestais: uma retroalimentação negativa

A mudança climática pode exacerbar o risco de propagação de incêndios florestais ao gerar condições de seca que facilitam a dispersão do fogo. Os incêndios, por sua vez, agudizam a crise climática devido às emissões de carbono provenientes da queima da vegetação e da matéria orgânica dos solos. Finalmente, as áreas afetadas pelos incêndios se tornam mais propensas a experimentar secas, inundações e outros efeitos da mudança climática.



© Andre Dib / WWF-Brazil

Outro estudo recente do WWF informa sobre os impactos de vários cenários climáticos globais em termos de extinção dos diversos grupos de espécies na região prioritária amazônica guianesa ¹⁴⁸. Segundo as simulações, novamente são as plantas e anfíbios os grupos mais vulneráveis. Os répteis se situam em uma posição intermediária em sua vulnerabilidade relativa, e as aves e os mamíferos parecem menos vulneráveis. É evidente que a capacidade de se dispersar reduz a vulnerabilidade dos grupos de espécies. A mobilidade de certos animais lhes permite mudar suas distribuições a áreas climaticamente mais adequadas, o que é mais fácil para as aves e, em menor medida, para os mamíferos.

Também existem na Amazônia riscos específicos sobre a saúde humana produto da mudança climática. A mudança climática poderia facilitar a propagação de doenças infecciosas e afetar a segurança alimentar das populações locais. Os povos indígenas são especialmente vulneráveis a seus efeitos por sua grande vinculação com o território para o desenvolvimento de seus meios de vida e suas expressões culturais. Um relatório jornalístico destacou os efeitos que a mudança climática já está causando em comunidades indígenas da Amazônia brasileira: mudanças nos padrões de chuva, diminuição do caudal dos rios, aumento dos incêndios florestais e menor disponibilidade de recursos florestais e alimentares são alguns dos fenômenos que os povos indígenas já estão experimentando ¹⁵⁰.

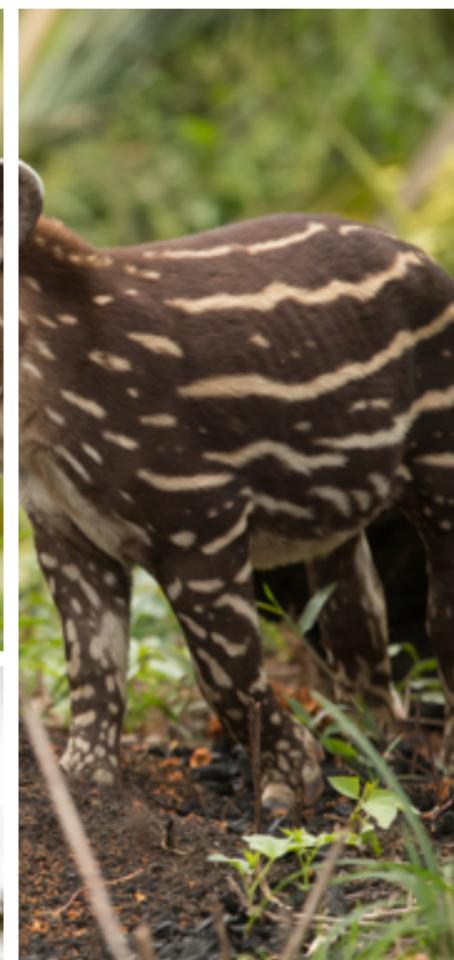
Esses efeitos estão gerando mudanças nos meios de vida das comunidades: por exemplo, gradualmente, estão se utilizando sementes mais resistentes a secas e ao calor ¹⁵⁰, algo que poderia ocasionar um paulatino desaparecimento de alguns produtos tradicionais das terras amazônicas. Sua saúde física também é vulnerável ao reaparecimento de doenças tropicais, como a febre amarela, antes já controladas ¹⁵⁰. É necessário gerar mais informação sobre a vulnerabilidade das comunidades locais e dos povos indígenas amazônicos frente à mudança climática para uma adequada adaptação e mitigação perante seus impactos mais nocivos.



A mudança climática poderia facilitar a propagação de doenças infecciosas e afetar a segurança alimentar das populações locais.



© Gabriel Herrera / WWF-Peru



© César David Martínez; Daniel Martínez / WWF Perú; Pond5 / Ammit / WWF; Luis Barreto / WWF-UK; Joel Heim / WWF-Ecuador

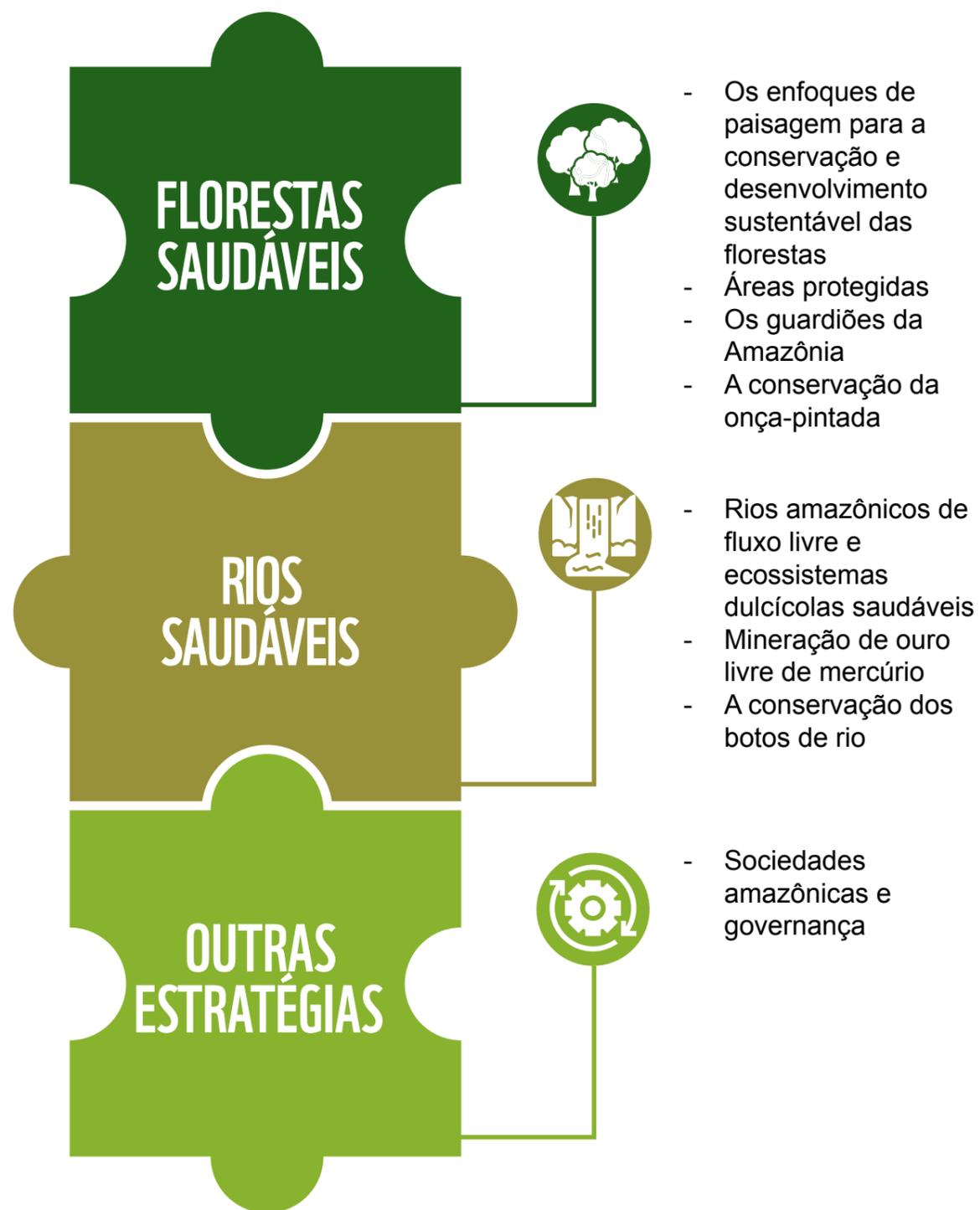
3. O QUE SE DEVE FAZER? O QUE SE PODE FAZER?

PRIORIDADES E SOLUÇÕES PARA A AMAZÔNIA

A Amazônia é composta por florestas, rios e também as comunidades que a habitam, tanto humanas como de flora e fauna silvestres. Existem povos e cidades grandes que estabelecem uma relação complicada com os ecossistemas sobre os quais exercem pressões. Para conseguir manter uma Amazônia Viva, é preciso deter o desmatamento e a degradação de maneira imediata para evitar chegar a um ponto de não retorno, além de restaurar os ecossistemas degradados e estabelecer economias sustentáveis, justas e inclusivas na região.



Esta seção mostra algumas das estratégias que se devem implementar de maneira integral para poder protegê-la. Primeiro, apresentam-se algumas considerações relacionadas com as florestas em termos gerais e, a seguir, outras considerações relacionadas mais especificamente com os rios. Por último, descrevem-se algumas outras estratégias transversais. Nos quadros ao longo deste capítulo, apresentam-se algumas das conquistas alcançadas em termos dos temas tratados.

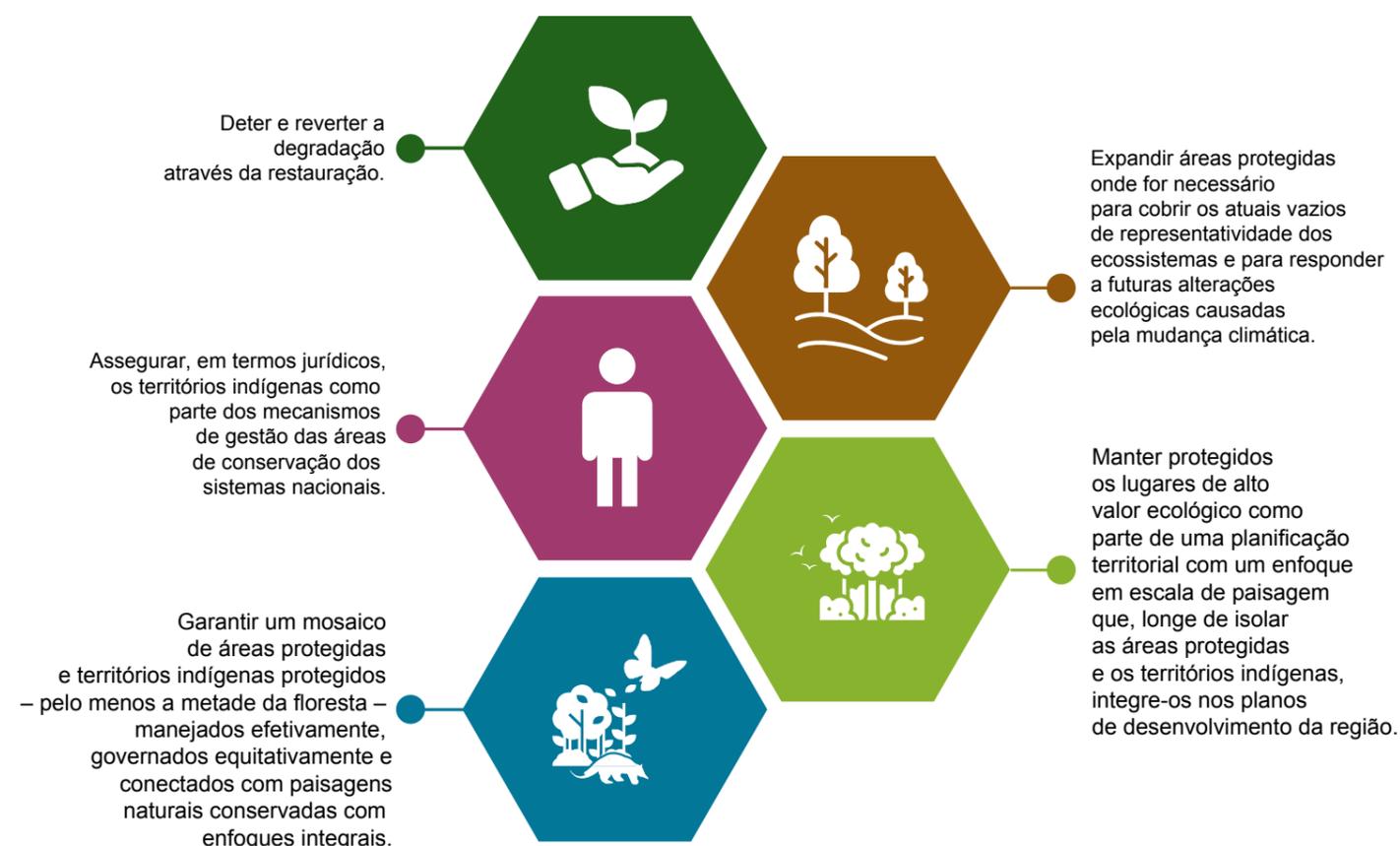


FLORESTAS SAUDÁVEIS

A proteção da Amazônia em seu conjunto requer uma combinação de estratégias e enfoques que integrem as necessidades de conservação com as de desenvolvimento dos países que a compõem.

Na Amazônia, existe um delicado equilíbrio entre seus sistemas ambientais que não poderá se manter caso a perda de florestas não seja contida o mais rápido possível.

A sobrevivência da Amazônia a longo prazo depende fortemente de que se detenha o desmatamento. Além disso, para conseguir salvaguardar as florestas, é necessário:



Tudo isso deve ser feito com uma forte visão de sustentabilidade e de desenvolvimento sem desmatamento e conversão, que beneficie as populações humanas sem pôr em risco a segurança a longo prazo do bioma, equilibrando múltiplas necessidades com as prioridades ambientais no contexto de uma visão regional.

Os enfoques de paisagem para a conservação e desenvolvimento sustentável das florestas

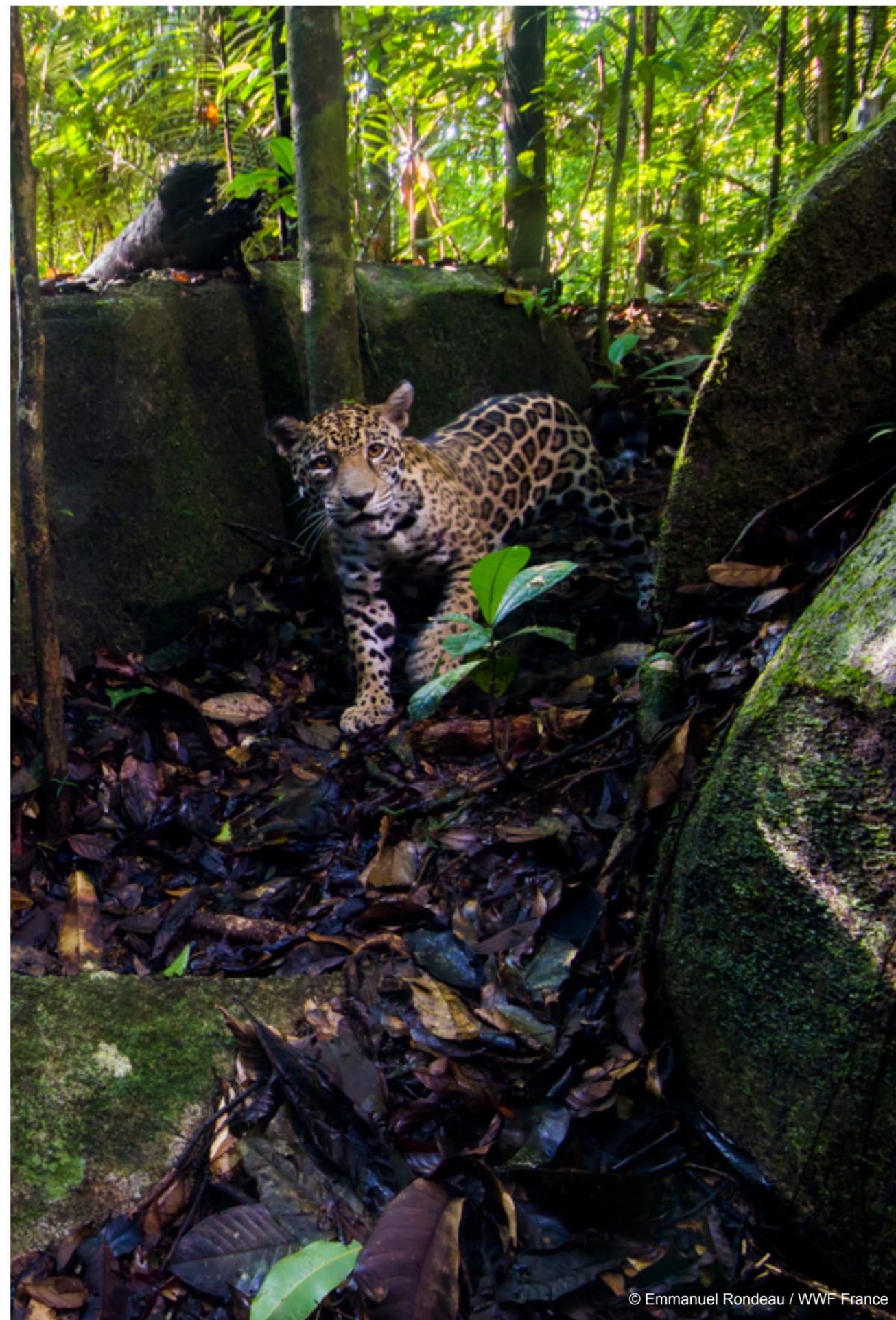
A proteção das áreas-chave das florestas e sua biodiversidade na Amazônia implica uma combinação de conservação e uso sustentável que contribua para evitar completamente o desmatamento, a conversão e a degradação da vegetação nativa e que, ao mesmo tempo, fomente um desenvolvimento sustentável e o estabelecimento de meios de vida em harmonia com a natureza.

Nesse contexto, algumas das estratégias mais importantes para proteger os ecossistemas terrestres da Amazônia podem se agrupar sob um enfoque de *gestão integrada da paisagem*.

Manter a resiliência no bioma, reduzir os impactos negativos sobre a biodiversidade, garantir os direitos dos povos indígenas e das comunidades tradicionais, fomentar o bem-estar humano e preservar a integridade ecológica requerem um enfoque paisagístico e um “modelo integrado de conservação, que combine proteção, gestão sustentável e, quando necessário, restauração”². Através da conservação em nível de paisagem, fortalece-se a conectividade entre os ecossistemas para facilitar os deslocamentos de espécies como a onça-pintada ou o boto de rio, que precisam de grandes extensões de habitat para sua sobrevivência.



© WWF-Brazil / Adriano Gambarini



© Emmanuel Rondeau / WWF France

Cadeias de fornecimentos livres de desmatamento e conversão

A ação do setor privado e dos bancos é chave para que os produtos básicos — agrícolas e florestais — possam se produzir sem causar desmatamento e conversão de ecossistemas na Amazônia. As empresas envolvidas nos diferentes níveis da cadeia de fornecimento podem implementar esquemas de gestão e práticas sustentáveis que aumentem a produtividade agrícola ao mesmo tempo que detêm ou até mesmo reverterem o desmatamento ¹⁵¹. Do mesmo modo, aquelas que comercializam esses produtos podem adotar políticas de aquisições sustentáveis, rastreabilidade e prestação de contas para garantir que na cadeia de fornecimento haja impactos negativos nos ecossistemas naturais e nas comunidades locais.

De parte dos governos, é necessário estabelecer melhores marcos legais e impulsionar sistemas de transparência e verificação para assegurar um comércio justo e ambientalmente responsável, tanto nos países produtores como nos consumidores. As instituições financeiras, por sua parte, são responsáveis pelo estabelecimento de políticas creditícias que lhes permitam identificar e excluir de suas carteiras atividades produtivas que acarretem riscos de desmatamento e conversão, e os investidores devem se comprometer a não investir em empresas relacionadas ao desmatamento e à conversão na Amazônia.

Desde a sociedade civil, é imprescindível continuar impulsionando o uso de ferramentas e geração de incentivos para produtores e investidores que facilitem uma desassociação entre o desmatamento ou conversão e produção de soja, gado para carne e outros produtos básicos característicos de indústrias que operam na Amazônia. Os consumidores, o último elo na cadeia, também têm a responsabilidade de apoiar essas transformações, mudando seus padrões de consumo ao deixarem de comprar produtos associados com desmatamento e conversão na Amazônia.

A iniciativa Accountability Framework proporciona um guia integral para eliminar das cadeias de fornecimento o desmatamento e conversão de vegetação nativa, orientada a ações que devem ser tomadas pelos atores envolvidos nessas cadeias, desde governos, sociedade civil, comerciantes e instituições financeiras até produtores e processadores, fabricantes e varejistas. *

** WWF é uma das 9 organizações diretoras por trás da Iniciativa. Para mais informação, [ver](#).*



© Ana Paula Rabelo / WWF-UK

Dentro de um enfoque de gestão integrada da paisagem efetiva para a Amazônia, precisam-se de estratégias orientadas a alcançar:



PAISAGENS SEM CONVERSÃO:

Preservação dos ecossistemas naturais existentes de forma que não sofram uma mudança de uso de solo. No caso dos ecossistemas terrestres da Amazônia, isso equivale, novamente, a deter o desmatamento, conversão de vegetação nativa e degradação. Esse objetivo requer a apropriação de fortes salvaguardas socioambientais por parte de empresas e investidores naqueles setores econômicos-chave para alentar um desenvolvimento sustentável livre de desmatamento, compatíveis com objetivos a longo prazo de segurança ecológica, energética e alimentar para os países amazônicos². Requer também a identificação e proteção de ecossistemas-chave por parte dos governos, onde não se permitam atividades extrativistas ou de infraestrutura. Para o desenvolvimento de nova infraestrutura, é fundamental permitir somente a construção daqueles projetos que tenham o potencial de gerar grandes benefícios sociais e econômicos com um baixo impacto ambiental e social.



FLORESTAS MANEJADAS SUSTENTAVELMENTE:

Geração de cadeias de valor livres de desmatamento que utilizem produtos da floresta de forma sustentável e/ou incentivos de boas práticas agropecuárias nas comunidades locais. Uma gestão sustentável da floresta também envolve esforços de reflorestamento e restauração de paisagens degradadas ou convertidos a outros usos. A geração de **modelos econômicos e comerciais sustentáveis** para os atores locais pode envolver o pagamento por serviços ecossistêmicos, um mecanismo que permite compensar as comunidades locais e povos indígenas pela conservação da natureza.



COMÉRCIO LEGAL:

A extração e comércio ilegais de madeira e de fauna silvestre e derivados afetam a biodiversidade e degradam as florestas, abrindo caminho para uma maior degradação e, finalmente, para o desmatamento. Para reduzir o corte ilegal, requerem-se **estratégias integrais que detenham a atividade ilegal e promovam a legal e sustentável** graças a uma ação conjunta dos governos da região para atender o caráter transfronteiriço e global do tráfico de madeira. Entre as principais ações para enfrentar esta ameaça, está o **fomento de um mercado legal de madeira** através da implementação de tecnologias de rastreabilidade de madeira^{*} e de esquemas de certificação como o FSC^{**}. O comércio de madeira bem realizado tem o potencial de conservar as florestas e, por sua vez, fornecer meios de vida sustentáveis às populações locais.

^{*} A derrubada de florestas e as cadeias de fornecimento devem ser geridas de modo que a origem da madeira possa ser rastreada e verificada de forma clara e transparente.

^{**} O FSC (Forest Stewardship Council ou Conselho de Administração Florestal) é uma entidade sem fins lucrativos cuja

missão é promover um manejo ambientalmente adequado, socialmente benéfico e economicamente viável das florestas do mundo (www.fsc.org)

**** Uma exceção é o comércio de lagartos na Bolívia.*

Por outra parte, o comércio de fauna silvestre e suas partes na maioria dos casos não tem uma alternativa sustentável^{***}. Assim sendo, as estratégias devem estar enfocadas em **eliminar essa prática** através de uma melhora na legislação e nas políticas de proteção da vida silvestre dos países amazônicos, do fomento de capacidades para detecção e controle do comércio ilegal e da colaboração transfronteiriça para combater o tráfico entre países, com o objetivo final de alcançar o fim do comércio ilegal de animais e madeira.



GARANTIA DE DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS, COMUNIDADES LOCAIS, MULHERES E PESSOAS JOVENS:

podem se realizar melhoras mediante a criação, entre múltiplos atores, de **associações mais sólidas relacionadas com as florestas** para garantir tanto o cumprimento das leis ambientais como os direitos de posse da terra e incorporar as decisões autônomas dos povos nas políticas públicas dos Estados relacionadas com a conservação e uso sustentável das florestas.

Essas estratégias, que complementam a existência de áreas de conservação e territórios indígenas bem manejados, podem gerar mosaicos de paisagens bem conservadas que mantenham as florestas em pé e forneçam espaços para a conservação das espécies e desenvolvimento sustentável.



© Luis Barreto / WWF-UK

As mudanças no clima afetarão o alcance dos objetivos dos enfoques de paisagem para a conservação e desenvolvimento sustentável das florestas

Nosso conhecimento científico atual aponta que as florestas amazônicas estão se tornando cada vez mais suscetíveis aos incêndios florestais e às secas. As conexões entre a mudança climática e o funcionamento dos ecossistemas amazônicos são substanciais e devem ser melhor conhecidas e quantificadas [Cap. 23]. Precisam-se de estudos mais integrados que conectem a perda de biodiversidade com a mudança climática e que considerem também a resiliência. Além disso, devem-se estudar as consequências que terão nos ecossistemas a intensificação da estação seca e seu prolongamento. Por último, são necessárias mais pesquisas sobre o efeito da mudança climática em áreas protegidas e territórios indígenas e como ela poderá afetar sua conservação e os serviços ambientais que fornecem.



© Izac Theobald / WWF-Brasil



Cerca de 17%
das florestas
amazônicas
estão
degradadas

Um aspecto importante dentro dos enfoques de paisagem, tanto para ecossistemas terrestres como dulcícolas na Amazônia é o **da restauração e remediação**. Considerando que ao redor de 17% das florestas se encontram degradadas e que vários rios também enfrentam processos de degradação, esta deve ser uma prioridade. Para tal, recomenda-se restaurar as áreas ribeirinhas desmatadas e degradadas, restabelecendo a conexão da floresta com o rio, e as áreas-chave de floresta, seja pelas espécies que abrigam ou pelos serviços que geram, embora não estejam conectadas a um rio ¹⁵². Além disso, é indispensável a remediação em ecossistemas aquáticos que foram afetados pela contaminação ou interrompidos pelas infraestruturas. Dependendo do ecossistema, a restauração pode ser realizada de forma induzida ou passiva através da regeneração natural e por meio de sistemas silvipastoris [Cap. 25, Cap. 27, Cap. 28, Cap. 29].



OS ENFOQUES DE PAISAGEM PARA A CONSERVAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

WWF promove uma visão de conservação da Amazônia que não está dissociada do desenvolvimento, mas que, pelo contrário, **busque um desenvolvimento sustentável e equitativo na região**, assegurando assim o fornecimento de serviços ecossistêmicos às populações locais, países amazônicos e resto do mundo. Para isso, os escritórios amazônicos do WWF utilizam uma série de ferramentas, desde um enfoque integrado de paisagem, que depende das características e necessidades de cada uma das paisagens priorizadas a nível regional. Conseguiu-se instaurar modelos de gestão de paisagens que detêm o desmatamento e a degradação e, por sua vez, dão alternativas sustentáveis de desenvolvimento e meios de vida culturalmente apropriados. As comunidades locais e os povos indígenas são considerados parceiros e atores principais da conservação e desenvolvimento sustentável.

Alguns dos enfoques bem-sucedidos utilizados ao longo do bioma incluem:



CADEIAS DE VALOR LIVRES DE DESMATAMENTO E CONVERSÃO:

Os negócios têm um papel importante na proteção da natureza, em especial na Amazônia. Os produtos de áreas recentemente desmatadas estão chegando a mercados ao redor do mundo. É crítico e urgente que o setor privado potencialize a implementação de cadeias de fornecimento livres de desmatamento e conversão, descartando o impacto negativo de seu negócio. O caso da Moratória de Soja no Brasil é um exemplo de como os negócios podem atuar para deter o desmatamento e a conversão. É necessário acelerar esse tipo de soluções em torno a outras cadeias de fornecimento. A presença global do WWF permite trabalhar em reverdecer as cadeias de fornecimento da carne bovina e outros produtos amazônicos

associados ao desmatamento, tanto desde os países produtores como desde os consumidores. Para isso, o WWF trabalha em incidir em políticas e fluxos financeiros em países como o Brasil, Reino Unido, Estados Unidos, China e os membros da União Europeia ¹⁵³.



* Consultado em www.wwf.org.pe.

** Consultado em www.panda.org.

APROVEITAMENTO FLORESTAL SUSTENTÁVEL:

Consiste em promover o aproveitamento florestal sustentável como uma estratégia importante para manter as florestas em pé e gerar recursos para as comunidades. Do mesmo modo, esse enfoque procura melhorar o conhecimento da problemática do tráfico de madeira e fauna silvestre através da promoção do mercado de madeira legal. Desde 2002, o WWF trabalha no Peru com as comunidades indígenas das etnias *awajun*, *ashaninka*, *arahuaca*, *yine*, *ese eja* e *shipibo* para desenvolver suas capacidades técnicas e comerciais para o aproveitamento florestal sustentável e contribuir para a certificação de milhares de hectares de florestas na Amazônia*. O WWF Bolívia tem trabalhado na gestão comunitária de florestas e certificação florestal desde 1993**. O WWF Equador tem trabalhado com várias comunidades amazônicas impulsionando a produção agroflorestal de cacau em parceria com a marca de chocolate Pacari, a qual oferece preços justos para os produtores e ajuda, dessa forma, a criar meios de vida sustentáveis ao mesmo tempo que evita o desmatamento. Também se apoiaram bioemprendimentos indígenas relacionados à produção de folha de *guayusa*, gastronomia, artesanatos e turismo, entre outros. De forma similar, na maioria dos escritórios amazônicos do WWF, desenvolveram-se projetos bem-sucedidos para a produção sustentável de borracha, açaí, copaíba e castanha-do-pará, assim como para a pesca sustentável.



ORDENAMENTO TERRITORIAL:

Baseia-se no apoio ao desenvolvimento de planos de ordenamento territorial dos governos locais amazônicos para facilitar a inclusão de critérios ambientais e mudança climática. Através do projeto SNACC (2014-2016), o WWF ofereceu ajuda técnica a vários governos locais em lugares prioritários da Cordilheira Real Oriental na Colômbia, Equador e Peru para que se incluíssem critérios de mudança climática e áreas protegidas em seus planos.



MONITORAMENTO, RELATO E VERIFICAÇÃO COMUNITÁRIOS:

Refere-se à implementação de sistemas de Monitoramento, Relato e Verificação do desmatamento e outros fatores relacionados ao território, liderados pelas comunidades locais. Na Guiana, o WWF e a comunidade de Wai Kaneshen implementaram com sucesso o Sistema de Monitoramento, Relato e Verificação Comunitários (CMRV, por suas siglas em inglês), permitindo que as comunidades indígenas participem das estratégias REDD dentro da estratégia

nacional de desenvolvimento baixo em carbono. Graças a esse sistema, o WWF está ajudando 33 comunidades indígenas (em 22 terras tituladas) a se transformarem em participantes ativos na economia baixa em carbono da Guiana, com a possibilidade de optarem por fundos REDD+ baseados em resultados. O WWF trabalha em estreita colaboração com a Comissão Florestal da Guiana e da Junta de Desenvolvimento do Distrito do Norte de Rupununi para garantir que se possam cumprir os padrões CMRV e que os dados se integrem por completo com o Sistema Nacional de Monitoramento, Relato e Verificação (MRVS, por suas siglas em inglês). O MRVS da Guiana é o primeiro no mundo em proporcionar um sistema em todo o país para monitorar de maneira confiável as mudanças na cobertura florestal. É um mecanismo poderoso para informar debates sobre políticas públicas, tendo se tornado um modelo rentável e confiável para outros países que se preparam para a REDD+.



* Consultado em www.wwf.org.pe.

RESTAURAÇÃO E REFLORESTAMENTO:

Esses componentes são importantes no enfoque integrado de paisagem, pois abordam a problemática das florestas degradadas. No Peru, o WWF trabalha com o CINCIA e outros parceiros na identificação das melhores técnicas para restaurar áreas degradadas pela mineração aurífera ilegal e informal em Madre de Dios. Através dessa iniciativa, realizaram-se pesquisas com 74 espécies de árvores, plantaram-se 45.500 árvores e desenvolveu-se uma metodologia que poderá ser replicada em outros lugares do bioma*. Além disso, o WWF trabalha com o TFA (Tribunal de Fiscalização Ambiental) e com as escolas de pecuária para aumentar a produtividade das pequenas fazendas de criação de gado através da restauração dos solos e da cobertura arbórea.



© César David Martínez

Áreas protegidas

A gestão que se faz das áreas protegidas influi fortemente em sua efetividade para conservar a biodiversidade. Os sistemas nacionais de áreas protegidas mais bem-sucedidos são aqueles cujas áreas² são geridas de maneira efetiva e equitativa, possuem um financiamento sustentável, são representativas em termos ecológicos e apresentam um bom nível de conectividade.

As áreas protegidas fornecem muitos benefícios à natureza e ao ser humano.

As áreas protegidas ou, mais amplamente, as medidas de proteção baseadas nessas áreas, são uma das ferramentas mais importantes para conservar a Amazônia. As áreas protegidas abarcam uma variedade de modelos de governança e níveis de proteção e podem ser, dependendo do regime jurídico do país, de caráter público, privado, comunitário e misto. As áreas protegidas cobrem 20% do bioma e foram efetivas para frear o desmatamento, embora enfrentem, por si só, ameaças de todo tipo.



As áreas protegidas oferecem soluções naturais integrais para a adaptação e a mitigação, assim como para o fortalecimento da resiliência.

A conservação das áreas protegidas amazônicas é necessária para cumprir vários compromissos internacionais, entre eles os Objetivos 4 e 15 da Agenda de Desenvolvimento Sustentável 2030; os objetivos da Convenção de Diversidade Biológica, em particular o Programa de Trabalho sobre Áreas Protegidas e as metas do novo Quadro Global de Biodiversidade; a Promessa de Sidney (2015); a Declaração de Lima do Congresso de Áreas Protegidas da América Latina e do Caribe (2019); e os compromissos adquiridos pelos países latino-americanos no âmbito da REDPARQUES, incluindo a Declaração sobre o papel das Áreas Protegidas e Mudança Climática (2015).

Em relação à mudança climática, **as áreas protegidas oferecem soluções naturais integrais para a adaptação e a mitigação, assim como para o fortalecimento da resiliência**²⁴. As reservas de carbono protegidas na Amazônia são maiores que as das áreas não protegidas, mas enfrentam fortes pressões. As áreas protegidas também podem oferecer cobenefícios de redução da pobreza e desenvolvimento sustentável para as comunidades vizinhas, sempre que sejam manejadas de maneira equitativa.

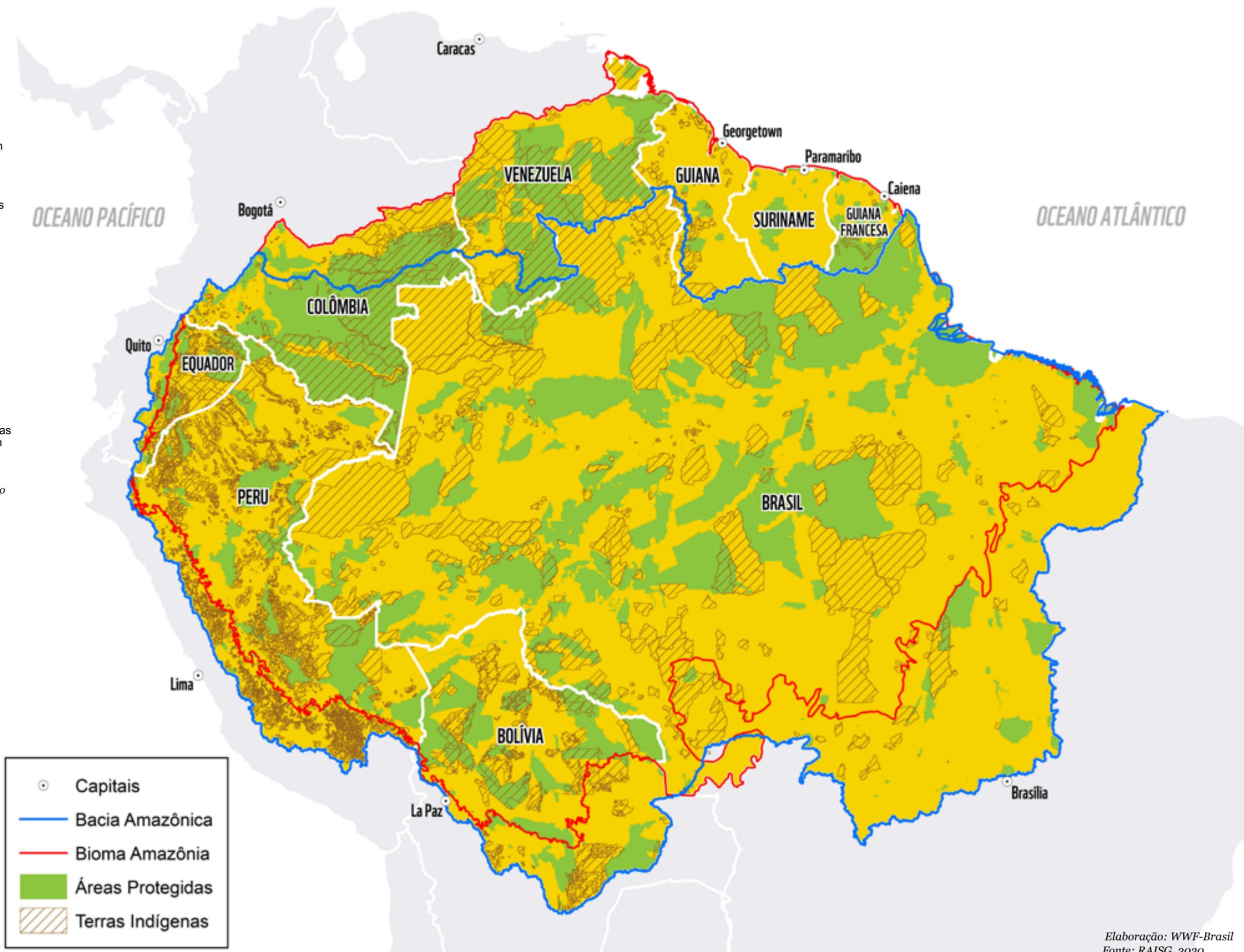
A Análise de Vulnerabilidade do Bioma Amazônico e suas Áreas Protegidas do WWF mostrou que a presença de áreas protegidas mitiga o impacto dos eventos climáticos extremos ao manter níveis de rendimento hídrico em instâncias de alta variabilidade (como as secas) e exibir menos eventos extremos de descarga¹⁴⁷. Além disso, a presença de figuras de proteção está associada a uma redução de mais de 21% no índice de risco climático apresentado nessa análise.



Mapa 7: Áreas Protegidas

As áreas protegidas enfrentam pressões como caça e mineração ilegais, contaminação por parte de indústrias extrativistas, construção e uso de infraestrutura mal planejada e presença de espécies invasivas, e podem experimentar o fenômeno conhecido como PADDD*, produto de pressões para a expansão da fronteira agropecuária para atividades extrativistas e infraestrutura. A participação efetiva em sua gestão por parte das comunidades que vivem dentro das áreas protegidas e/ou em suas áreas de amortecimento é chave para reduzir esse tipo de ameaças e assegurar sua sustentabilidade socioambiental. Um dos enfoques de gestão mais participativos e que podem fortalecer a gestão de uma área e fornecer meios de vida sustentáveis, como o ecoturismo, é a cogestão. A prioridade que os governos outorgarem à proteção dessas áreas a longo prazo também é fundamental.

* Descrito no capítulo anterior, abarca a diminuição de categoria, redução ou desproteção legal das áreas protegidas.



Elaboração: WWF-Brasil
Fonte: RAISG, 2020

Com relação ao **desenho das áreas protegidas**, é importante que se levem em consideração as necessidades de melhorar a representatividade ecossistêmica em nível de bioma e incorporar considerações de mudança climática (para abarcar ecossistemas-chave para a luta contra a mudança climática e para preservar serviços ecossistêmicos em cenários de mudança), quando se criam novas áreas, expandem-se ou reconfiguram-se áreas existentes ou aumenta-se sua categoria de proteção * 147. **É importante também o desenho e gestão de redes ecológicas transfronteiriças ou binacionais, especialmente para ecossistemas-chave, que permitam uma gestão coordenada entre países e/ou organismos internacionais**, promovendo a colaboração regional a nível amazônico através da REDPARQUES **, assim como incidir para a implementação coordenada do Pacto de Leticia *** com respeito às áreas protegidas. Do mesmo modo, **devese promover o desenvolvimento de processos de pesquisa** para uma maior compreensão das dinâmicas socioambientais do bioma e a consolidação de uma visão de conservação regional amazônica.

É fundamental a **sensibilização** do público em geral sobre seu papel na proteção da biodiversidade, em especial daqueles que tomam as decisões sobre a função das áreas protegidas no desenvolvimento sustentável e no enfrentamento da mudança climática. Também devem-se enfatizar os benefícios a nível ecológico, econômico e social que elas trazem para as sociedades amazônicas [Cap. 26].

É fundamental também a **integração das áreas protegidas em instrumentos de planificação e ordenamento territorial** através de enfoques de paisagem e nas políticas de desenvolvimento a nível local, nacional, regional e setorial.

O uso das várias ferramentas existentes para melhorar a gestão das áreas deve ser fortalecido em todo o bioma. **Uma gestão efetiva requer também gerar uma capacidade adaptativa institucional nos sistemas nacionais, assim como a integração de visões para a gestão do território de outras autoridades e governos, incentivando o reconhecimento de outras formas de governo e seu papel dentro da conservação.** Nos esquemas de gestão, devem-se fortalecer, entre outros aspectos, a restauração de lugares prioritários em escala de paisagem, a recuperação de lugares afetados por atividades extrativistas, degradação ou desmatamento, e a remediação.

Entre as ações para fortalecer as áreas protegidas amazônicas, **devem priorizar-se as estratégias relacionadas à geração de benefícios para as populações locais** em um quadro de equidade. Para começar, deve-se assegurar que as novas áreas protegidas não constituam territórios de uso tradicional de povos indígenas, inclusive se nesse momento não se encontrarem aí assentados. Os esquemas de governança compartilhada, em articulação com territórios indígenas, podem potencializar-se e formar corredores de conectividade para garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos dentro e fora das áreas protegidas, ampliando a base de cenários efetivos para a conservação baseados em áreas. Podem-se também gerar benefícios socioeconômicos relacionados com a segurança alimentar, emprego e

** Segundo a Análise de Vulnerabilidade e Risco Climático do Bioma Amazônico e suas Áreas Protegidas 147, a modificação de nichos climáticos por mudança climática possivelmente gere alterações na distribuição de espécies, fazendo com que as espécies-chave percam áreas de seu nicho atual, sem que as AP existentes atualmente possam garantir uma redução desse impacto nas espécies analisadas.*

*** A Rede Latino-Americana de Cooperação Técnica em Parques Nacionais, outras Áreas Protegidas, Flora e Fauna Silvestres (REDPARQUES) é um mecanismo de caráter técnico constituído por instituições públicas e privadas, assim como por especialistas dos países membros da região que trabalham no tema de áreas protegidas e flora e fauna silvestres. Tem como objetivo aumentar progressivamente a capacidade tecnológica e de gestão, com base no intercâmbio de experiências e conhecimentos entre os membros, utilizando seus próprios recursos técnicos, humanos e financeiros (www.redparques.com).*

**** A Cúpula Presidencial pela Amazônia se realizou no dia 6 de setembro de 2019 na cidade de Leticia, Colômbia, depois de que vários países foram afetados por incêndios florestais na Amazônia. Nela se assinou o Pacto de Leticia, onde se assumem vários compromissos referentes à preservação e uso sustentável dos recursos naturais e a biodiversidade, criação de uma rede para enfrentar desastres, fomento de iniciativas para a recuperação dos ecossistemas afetados pelos incêndios florestais e atividades ilegais e promoção de mecanismos financeiros para a implementação dos compromissos assinados.*



Para fortalecer as áreas protegidas amazônicas, devem priorizar-se as estratégias relacionadas à geração de benefícios para as populações locais em um quadro de equidade.

outras oportunidades de renda (através do turismo e outras) para as comunidades locais e estabelecer acordos de cooperação local para o gestão de pesca ou outros recursos [Cap. 28, Cap. 29].

O futuro dessas áreas está ameaçado pela falta de fundos para sua proteção. Por conta disso, **assegurar a sustentabilidade financeira das áreas protegidas** é também um desafio e uma prioridade na Amazônia. Para enfrentar esse cenário através de um modelo inovador de financiamento de projetos para a permanência ou PFP (Project Finance for Permanence, em inglês), onde o WWF tem tido um papel de liderança, vários governos, doadores públicos e privados, ONG e outros atores trabalham para assegurar um financiamento a longo prazo que permita proteger permanentemente e gerir de maneira sustentável as áreas de conservação. O enfoque PFP procura ampliar e fortalecer as áreas protegidas e/ou outras medidas efetivas de conservação baseadas em área ao reunir todas as partes interessadas e assegurar compromissos integrais de financiamento, conservação e desenvolvimento comunitário.



© Marizilda Cruppe / WWF-UK

OS MODELOS DE FINANCIAMENTO DE PROJETOS PARA A PERMANÊNCIA NOS PAÍSES AMAZÔNICOS (PFP, POR SUAS SIGLAS EM INGLÊS)

Dentro do enfoque PFP promovido pelo WWF, conseguiu-se o estabelecimento do maior programa de proteção de florestas tropicais a nível mundial, o Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), no Brasil. Atingiu-se 98% do objetivo de financiamento para proteger 60 milhões de hectares de florestas dentro de 114 áreas protegidas¹⁴. O WWF também desempenhou um papel-chave no desenvolvimento de Herança Colômbia, um programa que criará um fundo para expandir o sistema de áreas protegidas e para melhorar a gestão e a boa governança de áreas dentro e ao redor de áreas protegidas na Amazônia, Andes, bacia do rio Orinoco e costas do Pacífico e Caribe. Do mesmo modo, no Peru, o WWF apoiou o estabelecimento do Patrimônio Natural do Peru, uma iniciativa que destinará 140 milhões de dólares para proteger permanentemente 16,6 milhões de hectares na Amazônia peruana. A finais de 2021, a aliança Enduring Earth recebeu financiamento do Bezos Earth Fund, graças ao qual o WWF avaliará e fortalecerá as condições habilitantes-chave para assentar as bases para o possível desenvolvimento de um PFP na Bolívia e outro no Equador.



© Luis Barreto / WWF-UK

AS ÁREAS PROTEGIDAS COMO UMA DAS ESTRATÉGIAS MAIS BEM-SUCEDIDAS PARA A CONSERVAÇÃO

A Amazônia se orgulha de ter uma alta porcentagem de seu território sob algum esquema de conservação e gestão sustentável, em grande medida graças à ação efetiva entre governos e organizações não governamentais para o estabelecimento de áreas protegidas que cobrem aproximadamente um quinto do bioma.

Áreas protegidas novas e mais extensas

Ao longo de sua história, o WWF tem estado fortemente envolvido na criação e expansão de áreas protegidas amazônicas. Estas são algumas das áreas protegidas para as quais o WWF contribuiu em sua criação ou expansão, como se vê a seguir:

PAÍS OU TERRITÓRIO	NOME	NOTA
Brasil *	Refúgio de Vida Silvestre e uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável no município Senador José Porfírio	Criação
<p><i>** As áreas protegidas criadas ocupam aproximadamente 15 milhões de hectares, formando um dos maiores corredores de conservação do mundo, que une uma grande área protegida no Amapá (que inclui o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque) e conecta através de territórios indígenas com áreas protegidas em Roraima e no Amazonas.</i></p>		
	<p>Mosaico do Leste da Amazônia, no Amapá:</p> <p>Estação Ecológica do Grão Pará</p> <p>Reserva Biológica Maicuru</p> <p>Floresta Estadual do Paru,</p> <p>Floresta Estadual do Trombetas</p> <p>Floresta Estadual de Faro</p> <p>Área de Proteção Ambiental Santa Maria do Uruará</p> <p>Floresta Estadual da Amazônia</p> <p>Floresta Estadual do Iriri</p> <p>Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu **</p>	Criação
	Reservas Extrativistas Ituxi e Médio Purús	Criação

PAÍS OU TERRITÓRIO	NOME	NOTA
Colômbia * <i>* Consultado em www.panda.org.</i>	Parque Nacional Serranía de Chiribiquete	Expansão de 2,8 milhões a 4,3 milhões de hectares
	Lagos de Tarapoto como sítio RAMSAR	Aumento da proteção deste conjunto de zonas úmidas de mais de 40.000 hectares
	Parque Natural Regional Miraflores e Picachos	Criação; um trabalho conjunto entre a Corpoamazonia, WWF, governo do departamento de Caquetá, governos municipais e comunidades locais
Equador * <i>* Consultado em www.wwf.org.ec.</i>	Sítio RAMSAR Complexo de zonas úmidas de Cuyabeno-Lagartococha-Yasuní	Reconhecimento; dentro da Reserva de Produção de Fauna Cuyabeno e do Parque Nacional Yasuní
Peru * <i>* Consultado em www.worldwildlife.org. * Consultado em www.wwf.org.nz.</i>	Reserva Comunal Huimeki	Reconhecimento; norte amazônico de Loreto através do Projeto Putumayo Três Fronteiras
	Reserva Comunal Airo Pai	
	Parque Nacional Güeppi-Sekime	
	Parque Nacional Alto Purús Reserva Comunal Purús	Criação
	Sítio RAMSAR Complexo de zonas úmidas do Abanico del Río Pastaza (Loreto)	Criação
Guiana Francesa ^{154, 155}	Parque Amazônico da Guiana	Criação; Adjacente ao Parque Nacional Montanhas de Tumucumaque no Brasil

Além disso, o WWF Equador e outros parceiros trabalharam para a designação do Sistema Achuar de Conservação e Reservas Ecológicas (SACRE) * dentro do Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Se essa iniciativa tiver resultados, o território *achuar* será a primeira área protegida comunitária no país. De igual forma, o WWF Guiana está

** Consultado em www.wwf.org.ec.*

trabalhando com as comunidades locais para o desenho e gestão de uma área protegida no norte de Rupununi que estabelecerá um novo modelo para a conservação de terras indígenas e estatais nas zonas úmidas dessa região.

Embora não haja resultado na designação de uma área protegida, desde 2012, através da iniciativa do Corredor de Conservação do Sul do Suriname (SSCC), o WWF e seus parceiros contribuíram para a conservação dessa região quase inabitada e a mais ancestral do país. Essa iniciativa vincula as bacias hidrográficas com as áreas protegidas existentes no Suriname, o Parque Amazônico na Guiana Francesa e as principais áreas protegidas e terras indígenas nos estados brasileiros de Roraima, Pará e Amapá. Trata-se de um apoio à gestão conjunta da zona com os povos indígenas presentes.

Principais ações em favor das áreas protegidas

O trabalho em favor das áreas protegidas é uma prioridade para as organizações de conservação como o WWF pela importância que estas têm em reduzir o desmatamento e frear a degradação dos ecossistemas. Grande parte do trabalho realizado na Amazônia na última década se concentrou em aumentar a efetividade da gestão das áreas existentes, fomentar sua boa governança, apoiar a designação de novas áreas e promover esquemas de sustentabilidade financeira.

Existe um trabalho direto do WWF em 228.000 hectares no bioma, além da superfície correspondente a 120 áreas protegidas que se incluem nos programas ARPA (Brasil) e 38 que estão dentro do Patrimônio do Peru, também apoiadas indiretamente pelo WWF, assim como as que formam parte da iniciativa Herança Colômbia. Na grande maioria dessas áreas, existem assentamentos e/ou territórios de povos indígenas ¹⁵⁶.

Entre as principais atividades de conservação que se realizam em favor das áreas protegidas amazônicas, estão o monitoramento — incluindo a vigilância com câmaras—, o fortalecimento de capacidades, o fortalecimento de corredores de conservação entre áreas protegidas (por exemplo, o corredor ecológico entre os parques nacionais Llanganates e Sangay, no Equador), e a promoção de atividades de uso sustentável (madeira e produtos não madeiráveis, nos casos em que isso é possível). Nesse âmbito, o WWF tem intervenções ativas em áreas protegidas de variadas categorias de gestão, entre as quais se destacam os parques nacionais (categoria II da UICN) e as áreas de uso sustentável dos recursos (categoria VI de a UICN), cujas principais ameaças são a pecuária, os incêndios, a mudança de uso do solo, a infraestrutura, o corte de árvores e a caça ¹⁵⁷.

O WWF também acompanhou, em países como a Colômbia, o desenvolvimento de ferramentas de medição da efetividade da gestão em áreas protegidas em distintas categorias e níveis, assim como o

desenvolvimento de política pública para orientar a planificação e gestão dessas áreas. Além disso, trabalhou junto com os governos e a REDPARQUES no desenvolvimento de instrumentos de alcance regional frente à efetividade da gestão, sustentabilidade financeira e diálogos setoriais, entre outras ações de governança regional.

Finalmente, um âmbito-chave do trabalho em áreas protegidas se refere ao desenvolvimento de instrumentos de planificação e gestão, além da transversalização das áreas protegidas nas políticas dos países para fortalecer seu papel na conservação e no desenvolvimento sustentável. Nesse âmbito de ação, o WWF-Brasil, por exemplo, contribuiu para o desenho de dez planos de gestão para suas áreas protegidas amazônicas, incluindo o Parque Nacional do Jaú. Também trabalhou em estreita colaboração com o ICMBio e Ministério do Meio Ambiente para planificar, monitorar e avaliar as áreas protegidas na Amazônia, incluindo a Aplicação da Metodologia de Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Áreas Protegidas (RAPPAM) e o Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (SAMGe).

O WWF contribuiu, também, para o desenvolvimento do Padrão da Lista Verde da UICN e está trabalhando em sua aplicação em várias áreas protegidas da região. Na Colômbia, o WWF atua como parceiro implementador da iniciativa e executa as atividades com a UICN para apoiar as áreas protegidas da fase piloto (2012-2014) e a fase de implementação (2015 em diante). A partir de 2020, adiantam-se gestões para o credenciamento de 20 novas áreas dentro da lista em cinco países amazônicos, os quais serão apoiados nas distintas instâncias mediante a experiência do WWF na matéria.

O WWF também vem desempenhando um papel importante no desenvolvimento de políticas e leis em favor das áreas de conservação para alcançar sua inclusão nos diferentes planos setoriais e territoriais dos países amazônicos. Em 2018, por exemplo, com o apoio do WWF e atores estratégicos, desenvolveu-se uma Lei de Proteção da Natureza atualizada para o Suriname, enviada ao Parlamento para sua revisão e aprovação. Espera-se que essa lei permita a cogestão de terras protegidas e de povos indígenas e tribais, já que ao momento não existe um reconhecimento legal dos direitos de terras comunais para estes ou outros nesse país.

Do mesmo modo, em 2015, o WWF apoiou a Rede Latino-Americana de Áreas Protegidas (REDPARQUES), que reúne os diretores e diretoras dos sistemas de áreas protegidas de toda a região, na elaboração da Declaração sobre Áreas Protegidas e Mudança Climática lançada na COP 21 de Mudança Climática. Nela se reconhece o papel das áreas protegidas nas ações de mitigação e adaptação baseadas em natureza.

Desde uma visão regional, o fortalecimento das políticas relacionadas com as áreas protegidas se associa ao fortalecimento das agências governamentais sob sua responsabilidade. Desde



O WWF também vem desempenhando um papel importante no desenvolvimento de políticas e leis em favor das áreas de conservação para alcançar sua inclusão nos diferentes planos setoriais e territoriais dos países amazônicos.

2008, a REDPARQUES, UICN, OTCA, FAO e WWF estiveram apoiando a implementação de uma Visão Ecosistêmica Regional para a Conservação da Diversidade Biológica e Cultural, melhor conhecida como Visão Amazônica para a Conservação. Como parte da implementação da Visão e em parceria com outras organizações, o WWF ofereceu apoio à REDPARQUES na implementação do Programa de Trabalho sobre Áreas Protegidas do Convênio sobre a Diversidade Biológica na Amazônia. Isso foi feito através de dois grandes projetos regionais entre 2014 e 2020: Áreas Protegidas Amazônicas - Soluções Naturais à Mudança Climática (SNACC) e Integração de Áreas Protegidas Amazônicas (IAPA). Ambos contribuíram para melhorar a governança das áreas protegidas e paisagens sustentáveis na Amazônia e fortaleceram as capacidades das agências nacionais de áreas protegidas na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guianas e Peru.



© Luis Barreto / WWF-UK

OS GUARDIÃES DA AMAZÔNIA

A COICA informa que na Amazônia existem 511 Povos Indígenas e mais de 66 em situação de isolamento, que ocupam, desde tempos ancestrais, mais de 300 milhões de hectares.

A conservação de seus territórios é garantia da existência física e cultural dos povos indígenas na Amazônia e forma parte de seu modelo de vida. Esse modelo tem uma estreita relação de respeito e dependência com seu entorno natural e se desenvolveu em harmonia com a natureza ¹⁸.

Os povos indígenas e as comunidades locais são atores-chave na conservação e desenvolvimento sustentável da Amazônia. Em particular, é essencial a colaboração com os povos indígenas para salvaguardar seus territórios de vida se reconhecemos que suas práticas tradicionais e seus meios de vida se encontram entre os mais efetivos para conservar os ecossistemas e a biodiversidade.



© Joel Heim / WWF-Ecuador

** Existem povos indígenas que ainda mantêm uma porcentagem de seu território que lhes permite manter seus meios de vida tradicionais, mas também há casos, em algumas zonas da selva central do Peru, por exemplo, onde o fracionamento das terras devido à colonização e expansão da agricultura restringe os modos tradicionais de produção e persistência cultural.*

TERRITÓRIOS INDÍGENAS AMAZÔNICOS


Mostram níveis mais baixos de desmatamento


Importantes reservas de carbono em suas florestas


Oferecem serviços ecossistêmicos à região e ao mundo


A sua conservação é fundamental para cumprir os compromissos climáticos (CND)

As terras geridas pelos povos indígenas mostram, em média, níveis mais baixos de desmatamento * e, segundo um estudo recente na Amazônia brasileira, seus territórios também abrigam uma maior riqueza de espécies e uma maior presença de espécies ameaçadas em comparação tanto com as áreas protegidas como com áreas não protegidas selecionadas ao azar ¹⁵⁸. Além disso, os territórios indígenas amazônicos conservam importantes reservas de carbono em suas florestas e oferecem muitos outros serviços ecossistêmicos à região e ao mundo.

Os povos indígenas habitaram a Amazônia há 11.000 anos e, até pouco tempo, dependiam quase completamente dos rios e da floresta para subsistirem ². As aplicações que os habitantes ancestrais do bioma dão a sua biodiversidade é quase tão diversa como o próprio bioma. Constatou-se que os povos indígenas utilizam 200 espécies diferentes de árvores como fontes madeiráveis, 100 das quais também produzem produtos não madeiráveis, e domesticaram pelo menos 83 espécies vegetais ². Essa diversidade de produtos e usos contrasta muito com o modelo agrícola atual: somente nove variedades de plantas representam 66% da produção agrícola mundial ¹⁵⁹. Os sistemas de produção agrícola biodiversos dos povos indígenas amazônicos ajudam a deter a perda de biodiversidade e desertificação do solo, ao mesmo tempo que contribuem com a soberania alimentar a nível local.

A ação dos povos indígenas amazônicos foi fundamental para incluir o enfoque de direitos no Acordo de Paris da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. Sua contribuição, através da conservação de seus territórios, será fundamental para cumprir os compromissos climáticos dos países, denominados Contribuições Nacionalmente Determinadas (CND). A maior parte das emissões de gases de efeito estufa nos países amazônicos provém do setor Uso do Solo, Mudança de Uso do Solo e Silvicultura (USCUSS). Assim sendo, a conservação das florestas, 30% das quais estão em territórios indígenas na Amazônia, é primordial ¹⁸.

MULHERES INDÍGENAS, SABEDORIA DESDE O TERRITÓRIO

Por: Tabea Cacique Coronado, Coordenadora de Educação, Ciência e Tecnologia da COICA e representante da AIDSESP

A sabedoria ancestral é o fruto da estreita relação dos povos indígenas com a floresta de onde vêm as estratégias para defender a vida humana perante as crises, recentemente de tipo sanitária e, no passado, de colonização e exploração.

Sou mãe, sou mulher e líder de um povo que permanece em luta constante para defender seus direitos de ameaças como o narcotráfico, corte ilegal, tráfico de terras, mineração ilegal e monocultivos. Em um contexto atual, em que o sistema extrativista alterou nossas formas de vida, obrigando-nos muitas vezes a abandonar nossos territórios, para nós, as mulheres indígenas, representa um desafio sermos as portadoras dos conhecimentos e da sabedoria ancestral, pois estes devem ser transferidos a nossos filhos e filhas, e devemos nos assegurar que eles também o façam.

Nós, as mulheres indígenas, demonstramos nossas capacidades em meio a uma pandemia que dizimou centenas de milhares de nossos irmãos e irmãs. Voltamos ao território e nele nos abrigamos, utilizando as plantas medicinais para curar-nos. Retomamos ao mático para expectorar a secreção de nossos pulmões, consumimos mel de abelha e preparamos infusões de gengibre para prevenir-nos e também curar-nos da covid-19 enquanto o mundo ainda fazia testes de vacinas contra a doença.

Somos lutadoras e protetoras da sabedoria fortalecida desde nossa cosmovisão indígena, a mesma de onde nasceu o grito da selva que exige ao mundo ações urgentes que detenham o avanço da destruição da Amazônia. É de nossas vozes que nasceu a Amazônia pela Vida: protejamos 80% até 2025, uma iniciativa pela qual estamos convidando a todos e todas a se somarem para ser parte da solução, em uma realidade que nos obriga a tomar ações urgentes em uma Amazônia que, com nossas próprias mãos, podemos sentir que está morrendo pouco a pouco.

Desde a criação de nossos filhos, o cuidado de nossas plantas medicinais e os espaços de liderança, que são nossas trincheiras, continuaremos lutando não somente por nossos territórios e famílias, mas por toda a humanidade que ainda não compreende que o planeta é o lar de todos e que sua defesa efetiva requer que todos nos unamos e tomemos consciência do momento em que nos encontramos, entendendo que nossa mãe natureza precisa de nós, seus filhos, para curar-se e conservar-se para as próximas gerações.



É indispensável que uma visão de conservação da Amazônia inclua os povos indígenas na gestão holística de seus territórios.

A boa qualidade de vida dos povos indígenas amazônicos está intimamente ligada à proteção de seus territórios: estes lhes fornecem alimentos, medicamentos, água e espaços para o desenvolvimento de práticas culturais e espirituais. Por isso, **é indispensável que uma visão de conservação da Amazônia inclua os povos indígenas na gestão holística de seus territórios.**

Desde uma visão de conservação e desenvolvimento sustentável da Amazônia, as principais ações por implementar em favor dos povos indígenas são as seguintes:

Em primeiro lugar:



Garantir o cumprimento dos direitos coletivos dos povos indígenas, incluindo o direito à consulta e o consentimento prévio e informado frente a atividades que poderiam afetar seus territórios e reconhecendo a importância do conhecimento indígena para a conservação e o desenvolvimento sustentável [Cap. 26, Cap. 33]. Ligado a isso:



Reconhecer e proteger seus territórios ancestrais, incluindo os de povos que se encontram em situação de isolamento e contato inicial, contribuir com os processos de segurança jurídica dos territórios e garantir o direito dos povos indígenas ao aproveitamento dos recursos naturais que se encontram em seus territórios.



Fortalecer a legislação e os procedimentos institucionais que protegem os direitos à terra e à água dos povos e comunidades indígenas e tradicionais nos países amazônicos.



Contribuir com os processos de monitoramento do território indígena para alertar sobre ameaças, gerar ações para sua mitigação e reduzir as agressões a indígenas e invasões a seus territórios por parte de grupos dedicados a atividades ilegais [Cap. 31].

Em segunda instância:



Promover e apoiar a participação dos povos indígenas no desenho e implementação de políticas de conservação e desenvolvimento



Assegurar que os objetivos de gestão sustentável dos territórios indígenas sejam incluídos em planos, leis, acordos, regulações e políticas setoriais. Nesse sentido, é importante incidir para que a implementação do Pacto de Leticia se faça em coordenação com os povos indígenas.



Fortalecer a governança indígena em seus diferentes níveis de organização.



Garantir o empoderamento e o desenvolvimento de capacidades para a gestão territorial nos povos indígenas, assim como seus sistemas de comunicação, sensibilização e incidência, fomentando um trabalho mancomunado dos povos indígenas através de sua estrutura de governança, em colaboração com os aliados da sociedade civil, governos dos países amazônicos, financiadores e setor privado em escala internacional.

A gestão holística dos territórios indígenas amazônicos, outra grande prioridade, também requer:



Desenvolver modelos financeiros sustentáveis que permitam o acesso direto a financiamento por parte de organizações indígenas para que possam se focar em fortalecer a gestão dos territórios de maneira autônoma e com participação efetiva dos povos e comunidades locais.



Estabelecer alianças entre os conhecimentos tradicionais e a academia para gerar ciência cidadã e permitir que os povos indígenas acessem de maneira equitativa os benefícios derivados da biodiversidade (ecossistemas, espécies e genes) e saberes ancestrais (usos e gestão), sob protocolos bioculturais que garantam o respeito aos direitos de propriedade.



Fomentar a economia indígena através de iniciativas que gerem meios de vida sustentáveis e apropriados para a cultura das comunidades indígenas [Cap.31].



© Joel Heim / WWF Ecuador

Finalmente, é necessário implementar ações que permitam:



Reconhecer e visibilizar a contribuição dos povos indígenas na luta contra a mudança climática, no fortalecimento da resiliência e na conservação da biodiversidade.



Visibilizar e potenciar o papel da mulher indígena na gestão do território indígena, assim como promover estratégias para assegurar sua participação em espaços de tomada de decisão em todos os níveis.



Potencializar e facilitar práticas inclusivas para os jovens indígenas que lhes permitam participar ativamente na governança comunal.



Fortalecer processos educativos formais e não formais contextualizados e adaptados às necessidades dos povos e nacionalidades que facilitem os pontos prévios e promovam atividades que respeitem os processos do bioma como uma unidade ecológica. Uma amostra dessas necessidades são os resultados de uma pesquisa realizada com estudantes na Amazônia do Brasil entre 2007 e 2014, que mostram o interesse dos estudantes em aprender sobre os ecossistemas locais desde uma perspectiva transcultural em lugar dos conteúdos considerados no currículo educativo regular¹³⁹.



© Luis Barreto / WWF-UK



O WWF trabalha junto com várias organizações indígenas do bioma para salvaguardar o futuro da Amazônia

PARCEIROS PELA AMAZÔNIA

O WWF trabalha junto com várias organizações indígenas do bioma para salvaguardar o futuro da Amazônia: a COICA a nível regional e as organizações de povos indígenas amazônicos de caráter nacional no Brasil (Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira – COIAB), Colômbia (Organização Nacional dos Povos Indígenas da Amazônia Colombiana – OPIAC), Equador (Confederação de Nacionalidades Indígenas da Amazônia Equatoriana – CONFENIAE) e Peru (Associação Interétnica de Desenvolvimento da Selva Peruana – AIDSESP), assim como com múltiplas organizações indígenas locais em todo o bioma, incluindo representantes na Guiana e na Bolívia. O objetivo é avançar em uma agenda de empoderamento dos povos indígenas, contribuindo para a melhor gestão de seus territórios e conservação de seus recursos naturais, alentando suas práticas tradicionais.

O trabalho com povos indígenas amazônicos, através de sua própria estrutura organizativa, permite unir esforços de forma efetiva para combater e mitigar as ameaças que enfrentam seus territórios e potencializar alternativas de desenvolvimento sustentável para os povos desde sua cosmovisão e prioridades, permitindo, ao mesmo tempo, conservar a diversidade biológica e cultural. Por essa razão, o WWF apoia esforços de fortalecimento da governança indígena e deu suporte-chave na geração de políticas internas e documentos como o Plano Estratégico da CONFENIAE.



Os territórios indígenas são soluções-chave perante a mudança climática

Desde 2008, a COICA e o WWF são aliados para a incidência em processos globais de negociação, incluindo a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima. Nela se reconheceu que **os territórios indígenas são soluções-chave perante a mudança climática** através de propostas inovadoras, como a REDD Indígena Amazônica (RIA). Além disso, no âmbito do Congresso Mundial da Natureza organizado pela UICN em Marselha, em 2020, os escritórios da rede do WWF membros da UICN apoiaram e contribuíram na discussão e posterior aprovação da moção **129 sobre evitar o ponto de não retorno intitulada “Amazônia pela Vida” e impulsionada pela COICA, onde se faz um chamado urgente a proteger 80% da Amazônia até 2025 para evitar alcançar o ponto de não retorno no bioma**. O WWF também apoiou a participação de COICA em espaços com atores-chave como, por exemplo, as discussões ao redor da inclusão da visão indígena nas salvaguardas do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). A participação conjunta nesses e outros espaços multilaterais, como o Convênio de Diversidade Biológica e a Convenção de Minamata, é chave para visibilizar as realidades e necessidades dos povos indígenas amazônicos e pôr em evidência sua função no alcance de objetivos globais de conservação e

desenvolvimento. Por conta disso, o WWF e outros aliados lutam para fortalecer a representação indígena nesses fóruns.

A COICA também trabalhou com o WWF no desenvolvimento de uma **estratégia de gestão holística dos territórios indígenas** e se encontra pilotando um **Sistema de Alerta Precoce** desenhado em conjunto que permitirá que as comunidades relatem ameaças em seus territórios e iniciem ações rápidas de resposta que possam reduzir os conflitos e precautelar o bem-estar dos povos e seus territórios. Adicionalmente, o WWF, COICA, OPIAC, CONFENIAE, AIDSESEP, COIAB, DAR, NESsT e oito organizações indígenas locais promovem ações em favor da proteção dos direitos dos povos indígenas e o fomento da economia indígena a nível regional através do projeto Amazônia Indígena, Direitos e Recursos (AIRR) implementado de 2019 a 2024, financiado pela USAID e liderado pelo WWF. Enfoca-se na criação e fortalecimento de capacidades, implementação de um sistema de alertas precoces da COICA sobre a base de sistemas de monitoramento indígenas existentes e incidência em atores políticos relevantes, internacionais e nacionais, para o desenho e implementação de políticas a favor dos povos indígenas.

A rede do WWF e seus sócios também trabalha em estreita colaboração com as comunidades indígenas a nível local, para o **desenvolvimento de capacidades institucionais, reconhecimento jurídico dos territórios indígenas e sua planificação territorial, formação de líderes e proteção de defensores e promoção de políticas para o cumprimento dos direitos indígenas em paisagens prioritárias ao longo do bioma**, como na tríplice fronteira colombiana e equatoriana da Amazônia norte (Paya, Güepi e Cuyabeno) e no sul, com Madre de Dios e Acre Pando Ixiamas, na área entre a Bolívia, Brasil e Peru. No Equador, por exemplo, o WWF apoiou a construção dos Planos de Vida nas comunidades de Kupatas, Santiak e Wisui dentro de território *achuar* com o fim de precautelar a integridade de seus territórios e evitar a exploração e uso inapropriado de seus recursos naturais. Por sua parte, através do projeto Mecanismo Dedicado Específico (MDE-Saweto), implementado por AIDSESEP e CONAP, o WWF ajudou a reconhecer e titular mais 200 comunidades. O MDE-Saweto e o AIRR financiaram 50 empreendimentos administrados por povos indígenas, dos quais 29 contam com o apoio do NESsT-AIRR *. No Peru, o WWF, Ministério de Cultura do Peru, AIDSESEP e atores da cooperação de políticas para a **proteção dos Povos Indígenas em Isolamento e Contrato Inicial (PLACI)**, e o WWF forneceu assistência técnica para alcançar o reconhecimento de reservas PIACI, como Murunahua, Mashcopiro, Napo Tigre e Yavari Miri **.

Na Amazônia do Brasil, Colômbia, Equador e Peru, o WWF liderou um programa bem-sucedido de formação em governança territorial

* Consultado em www.wwf.org.pe.

** Consultado em www.wwf.org.ec.

* Consultado em www.wwf.mg.

** Consultado em www.wwf.org.pe.

para líderes indígenas que finalizou em 2019 e contou com um total de 121 participantes *. O programa se enfocou em promover o respeito aos direitos dos povos indígenas ao oferecer-lhes ferramentas para enfrentar as ameaças em seus territórios e para incidir de maneira mais efetiva na tomada de decisões dos Estados **. No Peru, o WWF também apoiou a AIDSESEP na criação da Escola de Governo Indígena e Desenvolvimento Amazônico (EGIDA), uma oferta acadêmica dirigida a líderes, mulheres e jovens indígenas que busca fortalecer e impulsionar a governança indígena amazônica peruana através do fortalecimento de uma estrutura de formação política ¹⁶⁰.

É assim como o WWF e os povos indígenas trabalham juntos e sob um enfoque de direitos e respeito mútuo para promover a proteção da Amazônia e salvaguardar os territórios indígenas que são parte chave desse bioma.

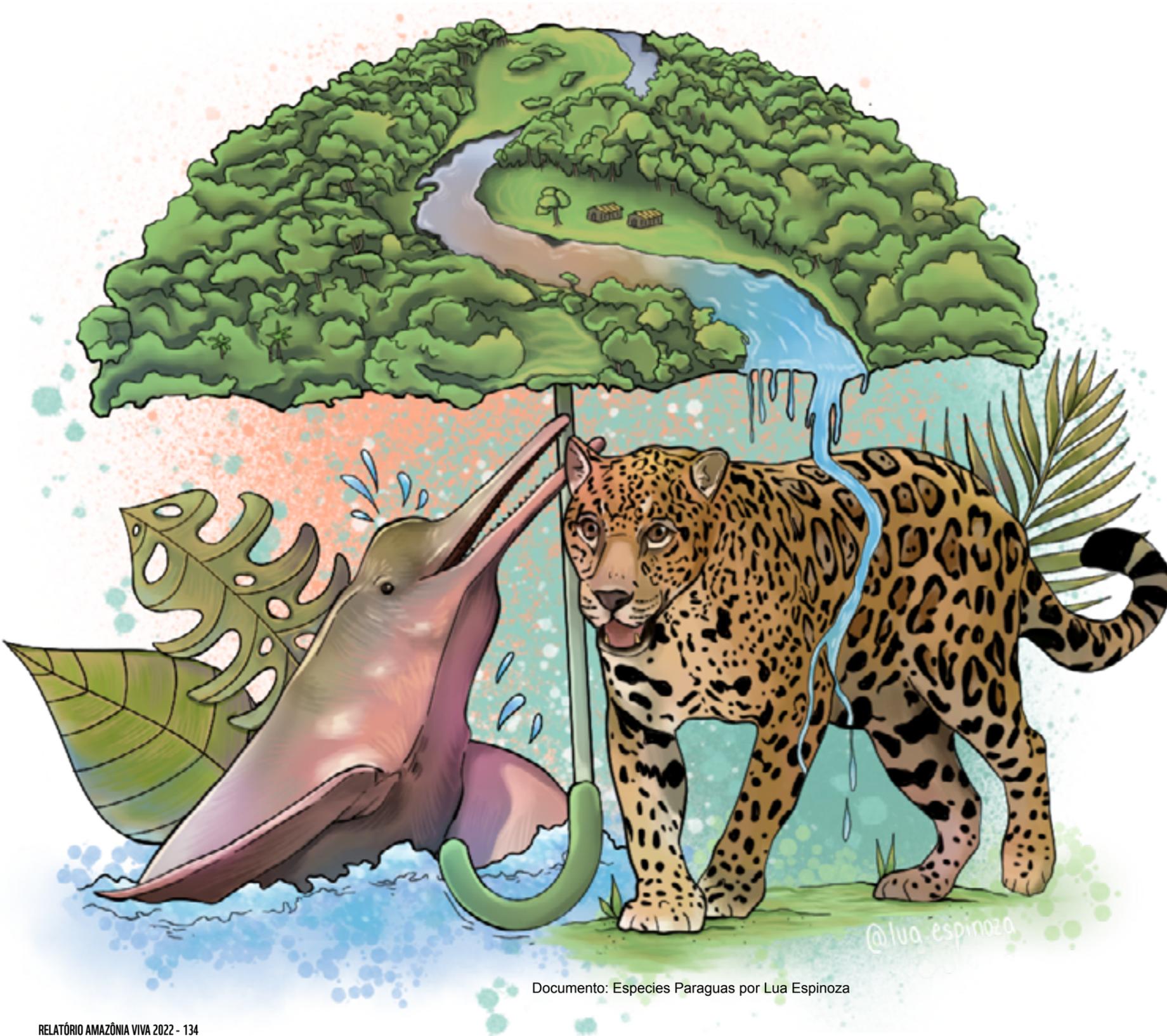
Os meios de vida de muitos povos indígenas estão ligados à saúde do ecossistema em seus territórios. Atividades produtivas como a pesca, sistemas agrícolas tradicionais, turismo e muitas práticas culturais estão fortemente conectadas com a capacidade da floresta de fornecer os recursos que os povos indígenas necessitam. Como já foi dito, a biodiversidade é um dos pilares que mantém um ecossistema funcionando e fornecendo serviços ecossistêmicos. Quanto mais espécies autóctones estiverem em capacidade de cumprir com suas funções biológicas em um sistema natural, melhor será o funcionamento desse sistema. É assim como a conservação de espécies se conecta com os territórios indígenas, já que proteger espécies emblemáticas, com uma alta importância biológica (e também cultural) e uma alta capacidade de indicar a saúde do ecossistema em seu conjunto, contribui de forma direta à proteção e resiliência dos meios de vida dos povos indígenas e comunidades locais da Amazônia.



© Nay Jinknss / WWF - Brasil

A CONSERVAÇÃO DA ONÇA-PINTADA

As ações de proteção e conservação de certas espécies fazem com que toda a comunidade biótica a que estas pertencem se proteja e se conserve indiretamente.



Documento: Espécies Paraguas por Lua Espinoza

São chamadas espécies guarda-chuva porque sua proteção “cobre” a de muitas outras. As espécies guarda-chuva são selecionadas como parte dos processos de gestão porque ajudam na tomada de decisões sobre a localização e extensão de áreas de reserva e sobre o estado de saúde de um ecossistema no qual não se podem estudar todas as espécies de forma individual. Entre as espécies guarda-chuva, estão os grandes predadores porque, entre outras coisas, sua área de vida é ampla e abarca a de muitas outras.

Nesse contexto, a onça-pintada é maior o felino da América e uma das espécies mais emblemáticas da Amazônia. Esse majestoso felino se transformou em um símbolo cultural na região e foi elemento importante da espiritualidade dos povos indígenas em todo o bioma. Ecologicamente, sua importância é inegável e similar à do boto de rio: é uma espécie no topo da cadeia alimentar, cuja presença indica a boa saúde de um ecossistema. A distribuição da onça-pintada se estende desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina, mas na Amazônia está um de seus bastiões mais importantes, pois suas florestas são umas das poucas paisagens remanescentes com extensão suficiente e um bom nível de conservação.

A onça-pintada, porém, não está em absoluto isenta de ameaças na Amazônia. Sua conservação a médio e longo prazo dependerá das ações que se empreendam nos próximos anos. A onça-pintada não conhece fronteiras, e as ações efetivas para a conservação de seu hábitat e redução de outras ameaças necessariamente dependem da cooperação regional e intersetorial. Assim, os esforços locais bem-sucedidos serão ampliados, e se replicarão as melhores práticas dentro e entre os países onde a onça-pintada está presente ¹¹⁷.

Entre as principais ameaças para a onça-pintada, encontra-se a destruição de seu hábitat. Deve-se considerar que esse felino requer grandes extensões de território para exercer suas funções vitais. Além disso, encontra-se ameaçado por conflitos com o ser humano que se originam quando a onça-pintada ataca o gado ou outros animais domésticos devido a sua proximidade com os assentamentos humanos e à redução de seu hábitat e suas presas naturais. Esse felino também se vê ameaçado cada vez mais pela caça para o comércio ilegal de sua pele e suas partes ¹²⁷.

Para afrontar as ameaças que rondam as onças-pintadas, é indispensável um trabalho mancomunado entre as organizações não governamentais, instituições acadêmicas, governos da região e comunidades locais. São necessários enfoques inovadores surgidos a partir da pesquisa que permitam a identificação de ações efetivas e oportunas para afrontar os desafios à conservação da espécie, assim como parcerias que vislumbrem em um esforço regional de conservação das paisagens-chaves para a onça-pintada ¹²⁵.

* Consultado em www.worldwildlife.org.
Consultado em wwf.panda.org.

Essas e outras ações estão reunidas no Quadro Estratégico de Conservação da Onça-Pintada 2030, desenvolvido por 19 organizações governamentais e não governamentais convocadas pelo WWF em 2018. Por outro lado, esse mesmo ano aconteceu o Fórum de Alto Nível Onça-Pintada 2030, realizado em Nova York e liderado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Panthera, WCS e WWF, assim como governos que integram o escopo do felino, o que posteriormente deu lugar à adoção da Estratégia de Conservação da Onça-Pintada 2030 durante a 14ª Conferência das Partes do Convênio sobre a Diversidade Biológica (CDB) *. A Estratégia Onça-Pintada 2030 constitui o principal plano estratégico para a conservação da onça-pintada a nível regional e contém as seguintes linhas estratégicas ¹⁶¹:



Nesse enfoque, os territórios indígenas são considerados parceiros na conservação. O enfoque requer, além disso, a geração de informação técnico-científica onde não existam ainda linhas de base, assim como a construção de capacidades nos atores locais.

Assim como a onça-pintada tem um valor ecológico cientificamente comprovado, alguns povos indígenas amazônicos valorizaram essa espécie há milhares de anos. Para muitas nacionalidades indígenas, conectadas com seu meio natural graças a sua cultura milenar, o conhecimento sobre o felino, seus hábitos e representações não depende de uma investigação científica rigorosa, mas de sua vivência diária. As comunidades indígenas sabem que esse felino é o predador por excelência, um magnífico escalador e nadador, de hábitos crepusculares ¹⁶². É assim como a onça-pintada adquiriu vários significados simbólicos para as comunidades indígenas. A esse felino são atribuídas as imagens e aptidões de um guerreiro, governante, guardião e progenitor ¹⁶². Através da imitação de sua aparência, certas comunidades indígenas também consideram que as capacidades humanas podem potencializar-se; existe uma rica mitologia sobre a transmutação entre humanos e onças-pintadas ¹⁶². A esse animal são atribuídos fenômenos naturais, como o trovão, entendido por algumas culturas como um rugido responsável pela fertilidade e pelo bem-estar do entorno, e escutá-lo anuncia a chegada das chuvas ¹⁶². Dessa maneira, além de entender e apreciar a onça-pintada como um símbolo cultural, muitas sociedades indígenas demonstram que sempre apreciaram a relação tangível entre o felino e a saúde da floresta ¹⁶².



RIOS SAUDÁVEIS

Os rios amazônicos, de suprema importância para as pessoas e a natureza, estão ameaçados pelo desmatamento, desenvolvimento de infraestrutura, superalocação de água (especialmente para a agricultura), sobrepesca, introdução de espécies exóticas e contaminação

Manter rios saudáveis na Amazônia significa manter a diversidade e integridade dos ecossistemas de água doce através de uma boa governança, cooperação e medidas de gestão que apoiem uma planificação em nível de bacia e salvaguardem rios de fluxo livre prioritários, cabeceiras de bacia e habitats valiosos de forma a assegurar o fornecimento de funções ecossistêmicas que sustentam a biodiversidade, meios de vida locais e economias regionais ¹⁶³.

Conseguir salvaguardar os rios e ecossistemas aquáticos na Amazônia depende fortemente de que se detenha o desmatamento (veja a seção 3.1). Além disso, é necessário aplicar um conjunto de estratégias complementares para a proteção da bacia, que podem agrupar-se em três grandes campos de ação: **assegurar rios de fluxo livre e ecossistemas dulcícolas saudáveis, deter a contaminação por mercúrio nos rios amazônicos e manter ou aumentar as populações de botos de rio** na próxima década.

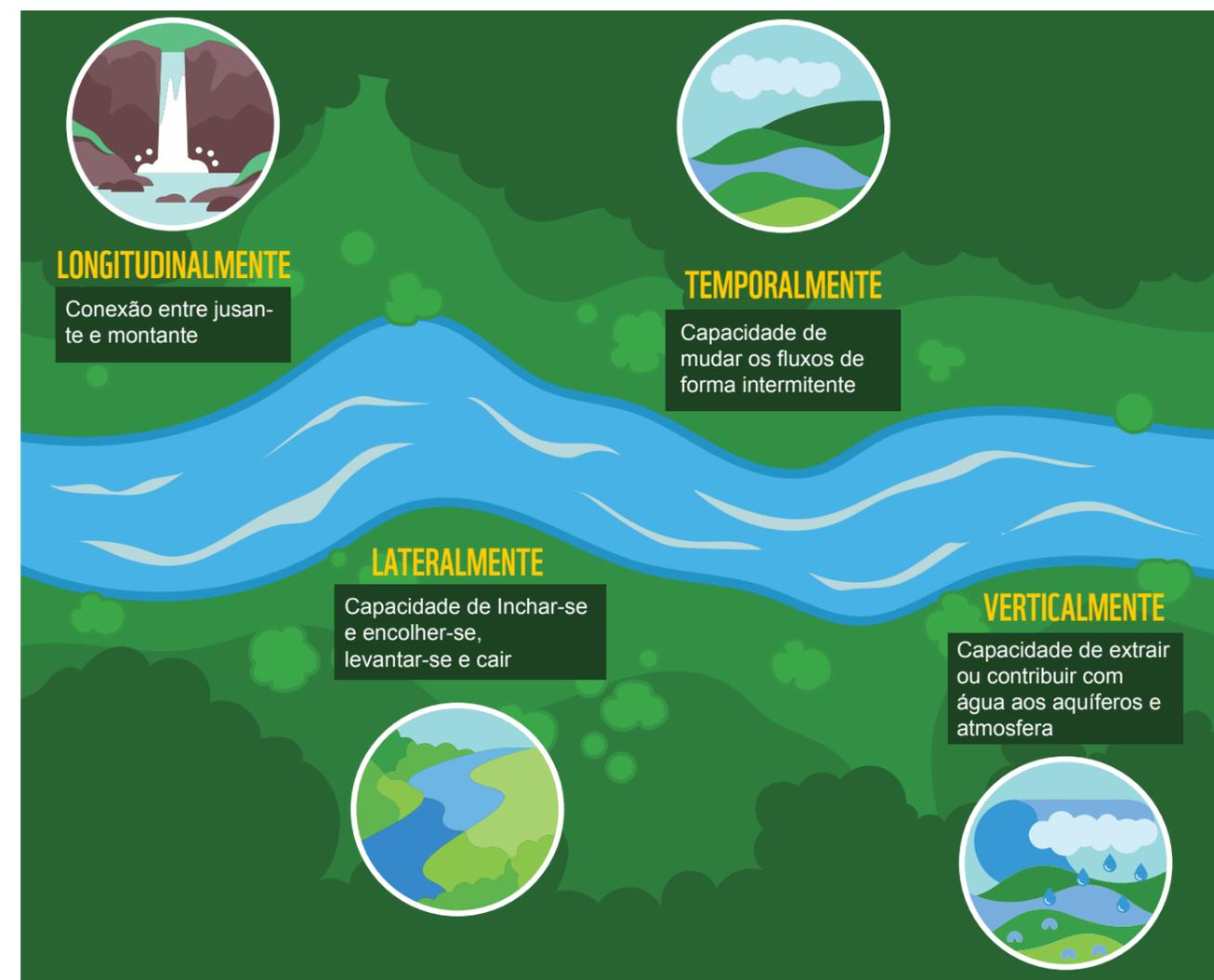


Rios amazônicos de fluxo livre e ecossistemas dulcícolas saudáveis

Os rios fluem de forma livre quando seu caudal e conectividade se mantêm quase inalterados pelas atividades humanas.

A água, o lodo (o barro suave que forma depósitos nos rios) e outros materiais podem se deslocar sem obstáculos e as espécies aquáticas podem nadar para cima e para baixo livremente. O rio é capaz de alargar-se e contrair-se de forma natural, fluir a um volume e velocidade naturais e recarregar as fontes de água subterrânea. Esses rios não estão interrompidos por uma represa ou outros obstáculos artificiais, e suas águas estão saudáveis. Os rios de fluxo livre proporcionam muitos benefícios ecológicos, econômicos e culturais às comunidades que vivem junto a eles e dentro de suas bacias hidrográficas. São fundamentais para uma Amazônia Viva.

Para que um rio seja considerado de fluxo livre, deve manter conectividade em quatro dimensões:





© Gustavo Carrasco / WWF-Peru

Se mantivermos os corredores de conectividade mais importantes da região amazônica, protegeremos e restauraremos ecossistemas naturais cruciais e evitaremos riscos para a pesca, ao mesmo tempo salvaguardando a segurança alimentar, segurança hídrica e meios de vida das populações locais ¹⁶⁴. **Conservar rios de fluxo livre e saudáveis também significa proteger a biodiversidade importante e única da Amazônia, já que é a bacia que abriga a maior diversidade de espécies de peixes de água doce na Terra.** Entre a rica diversidade aquática da bacia amazônica, certas espécies grandes requerem uma conectividade em grande escala para manter populações viáveis, entre as quais se destacam espécies de peixes migratórios, tartarugas e botos de rio. Entre os rios que são corredores críticos para mais de 20 dessas espécies, estão o Amazonas, Negro Marañón, Madeira, Putumayo Nanay Napo, Japurá/Caquetá, Jiparana e Purus ¹⁶⁵.

Os rios de fluxo livre requerem uma estratégia crítica que assegure que a conectividade seja incorporada na **planificação em escala de bacia** * e que se estabeleçam mecanismos para manter e proteger as redes fluviais conectadas a nível regional. Isso implica incluir em dita planificação os corredores estratégicos mediante acordos transnacionais sobre infraestrutura e informar e criar consciência nos setores privado e público sobre os impactos de interromper a conectividade dos rios para que se tomem as decisões adequadas.

Tomando em conta os resultados da análise global e para a Amazônia de Rios de fluxo livre (veja seção 2.2.6), devem-se, do mesmo modo, priorizar **as medidas para garantir que se mantenha a conectividade fluvial e serviços associados**, como o fluxo de água e sedimentos às planícies de inundação a jusante e o movimento de espécies migratórias de água doce. Do mesmo modo, deve-se considerar a opção de eliminar as barreiras que hoje fragmentam os rios e perturbam a conectividade.

Finalmente, devem ser implementadas **medidas de proteção específicas para os ecossistemas de água doce** e considerar **alternativas de energia não hidrelétrica e infraestrutura natural** para o fornecimento de água. Quando não for possível evitá-lo, serão críticas as estratégias de mitigação, tais como o estabelecimento de regulação relacionada com os caudais ecológicos e proteção das bacias hidrográficas não afetadas.

Em termos das **ferramentas de planificação e política energética**, é necessário considerar que a planificação estratégica em nível de bacia e as avaliações ambientais são ferramentas que podem ajudar os governos e as partes interessadas para levar em consideração os ecossistemas de água doce e os serviços que oferecem ao tomar decisões sobre futuras opções de desenvolvimento. Essas ferramentas, quando aplicadas corretamente, podem ajudar a alinhar diferentes objetivos de desenvolvimento com as dimensões ambientais, sociais, financeiras e aquelas relacionadas com a energia ou o transporte, facilitando que os projetos possam ser desenhados de maneira que minimizem os danos



Conservar rios de fluxo livre e saudáveis também significa proteger a biodiversidade importante e única da Amazônia.

** Referimo-nos aqui à planificação em escala de bacia, em termos gerais, ou seja, que abarque planos relevantes de gestão e desenvolvimento dos recursos hídricos e energéticos.*



Devem ser implementadas medidas de proteção específicas para os ecossistemas de água doce e considerar alternativas de energia.

e otimizem os benefícios, inclusive evitando as consequências mais prejudiciais para os ecossistemas, comunidades e serviços de água doce, assim como riscos financeiros ^{166, 167}.

Ignorar a perda ou degradação de ecossistemas dulcícolas como resultado de uma má planificação, como é o caso das represas e outras infraestruturas fluviais mal planificadas, pode conduzir desenvolvedores, financistas e governos a gerarem conflitos sociais ou ambientais em seus projetos ¹⁶⁸. As soluções estratégicas que se alinham com os fatores ambientais e sociais são cruciais. Não as considerar faria com que os projetos sofressem importantes atrasos ou sobrecustos ²⁰. De fato, desde a década de 1980, a deficiente planificação foi identificada como um dos principais impulsionadores dos conflitos sociais associados com projetos de infraestrutura na América Latina ¹⁶⁹. Especialmente em projetos hidrelétricos, ter melhores ferramentas e políticas de planificação poderia reduzir o risco de localizar projetos potenciais em lugares com altos riscos sociais ou ambientais. As opções de desenvolvimento alternativas, como aumentar o uso de energias renováveis não hidrelétricas na geração de eletricidade também são uma estratégia eficaz a longo prazo para manter os rios fluindo livremente e, ao mesmo tempo, reduzir a vulnerabilidade da matriz energética à mudança climática ¹⁷⁰.

Em relação aos **Mecanismos de Proteção Baseados em Áreas**, ferramentas que os países podem utilizar para proteger importantes rios e corredores de conectividade aquática ¹⁷¹, os trechos longos ou rios inteiros que são corredores de conectividade de água doce e são importantes para múltiplas espécies, como o Amazonas e leitos principais do baixo Tapajós, podem se destacar como zonas de exclusão para o desenvolvimento futuro de represas. Alguns tipos de mecanismos de proteção que poderiam ser implementados na Amazônia e adaptarem-se às realidades e dinâmicas sociais específicas de cada país, são ¹⁷⁰:

Um volume de água em uma bacia fluvial atribuído somente para a proteção da natureza e consumo humano. Isso implica deixar uma certa quantidade de água nos rios para que corra livremente e atribuir a água doce restante a outros usos.

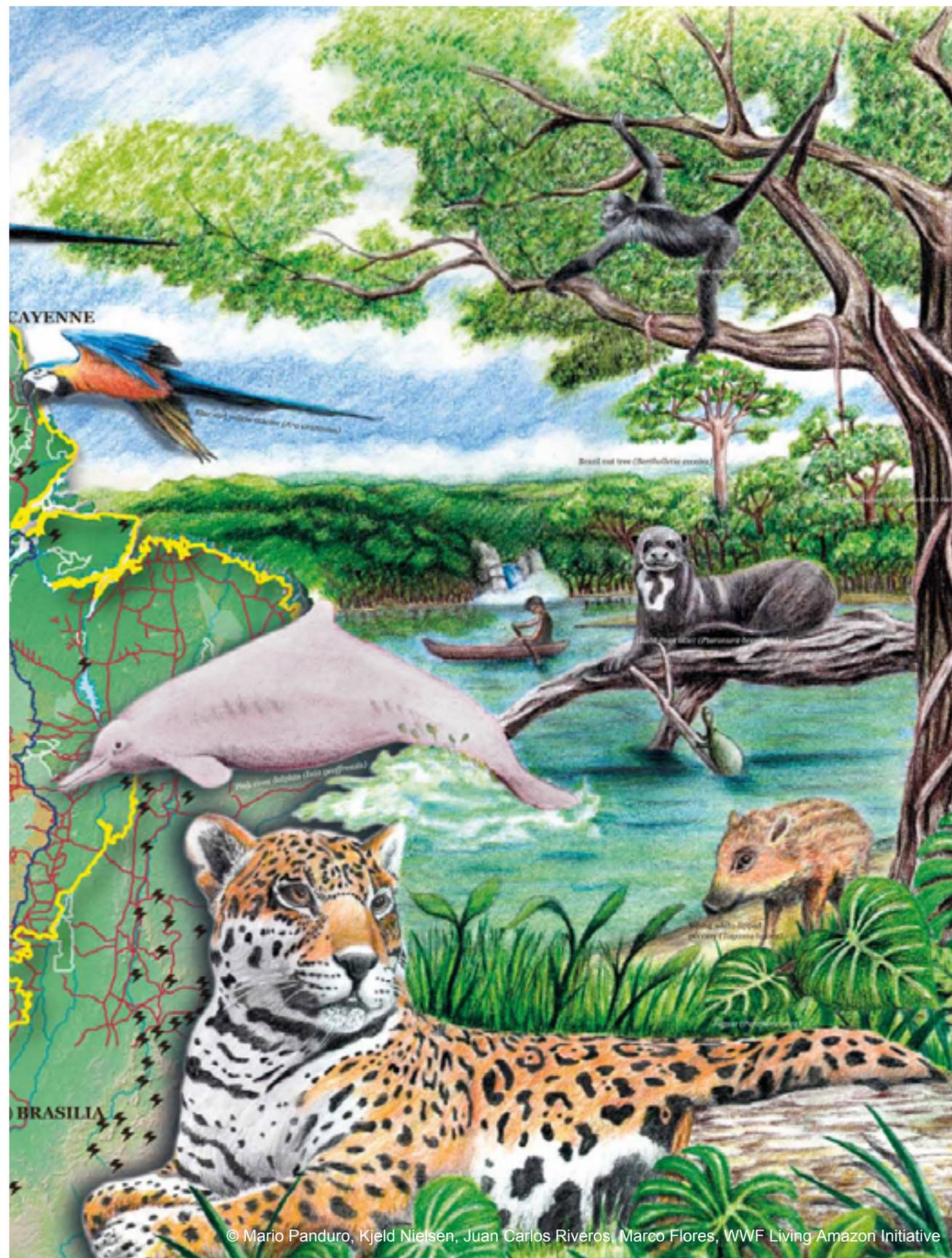
Proteção aplicada a um rio que define e limita o tipo de usos que se podem desenvolver para manter valores sobressalentes do ecossistema de água doce.



Proteções baseadas em áreas legalmente reconhecidas que incorporam a proteção dos rios associados com a área (por exemplo, uma designação de sítio Ramsar).

Proteção aplicada a uma área específica de água doce para manutenção, aumento ou recuperação de uma população de espécies de água doce. Por exemplo, em vários países do mundo, certos trechos de rio foram protegidos para os botos de rio e, dentro do Amazonas, em particular, prosperaram aquelas áreas que incluem pescas fluviais administradas pela comunidade ¹⁷².

De forma complementar, é preciso **assegurar a proteção ou restauração de áreas ribeirinhas ao longo de sistemas fluviais dentro e ao redor de áreas protegidas e, em geral, em todas as paisagens amazônicas.**



É necessário conseguir **ecossistemas dulcícolas saudáveis.**

* Sobre as estratégias para uma mineração de ouro livre de mercúrio, veja a próxima seção 3.2.2.

Além de manter rios de fluxo livre, é necessário conseguir **ecossistemas dulcícolas saudáveis**, o que requer ações para deter a sobrepesca e a introdução de espécies exóticas, além de aplicar técnicas para remediar os habitats aquáticos contaminados, incluindo os afetados pela mineração *, petróleo e plástico.

A gestão comunitária de pesca na Amazônia demonstrou ser uma estratégia efetiva para a sustentabilidade. O modelo de governança do pirarucu, também conhecido como *paiche* ou *arapaima*, que se iniciou em 1998 em pequenas comunidades ribeirinhas da Reserva Mamirauá, Brasil, baseia-se em um comitê de gestão local que se destaca pelo protagonismo dos pescadores na gestão e monitoramento do recurso. Estendeu-se a centenas de comunidades nesse país e a outros países amazônicos, produzindo resultados positivos para a espécie e seu uso sustentável por parte das comunidades locais ¹⁷³. O modelo de Mamirauá foi bem-sucedido também por incorporar um componente de ciência que permitiu estudar as populações da espécie e os aspectos técnicos, sociais e econômicos da pesca ¹⁷³. No caso do pirarucu, os esforços prévios para controlar a sobrepesca através de medidas de proteção no Brasil nos anos 80 foram infrutíferos por falta de capacidade de aplicação das regulações ¹⁷³.

Em relação à introdução de espécies de peixes exóticas nos rios amazônicos, é fundamental a definição de políticas e regulações relacionadas com o cultivo de peixes de forma a evitar que as espécies cultivadas possam ser desviadas a afluentes da bacia, assim como definir medidas para evitar a introdução de espécies como o pirarucu, o sapuara ou o boquichico em sub-bacias onde não ocorrem naturalmente ¹⁶³ [Cap. 20].



Mineração de ouro livre de mercúrio

A extração de ouro informal, ilegal e em pequena escala é uma fonte proeminente de meios de vida e renda na região amazônica.

Essas operações não reguladas fazem um uso intensivo do mercúrio, o que gera profundos efeitos ambientais e sociais nas terras indígenas e comunidades locais. A implementação efetiva dos acordos internacionais assinados pelos países, a articulação entre estes e o cumprimento cabal das regulações emitidas pela lei a nível nacional são o caminho correto para uma solução a longo prazo que evite as consequências devastadoras do uso do mercúrio. **É indispensável um enfoque integral que considere a prevenção, a geração de informação, a redução e restauração de impactos em humanos, ecossistemas e espécies e, especialmente, a melhoria dos meios de vida, oportunidades de trabalho e políticas de desenvolvimento em favor de, e em coordenação com, as populações locais.**

Nesse contexto, a Aliança Regional para Reduzir os Impactos da Mineração de Ouro * identificou as seguintes ações como prioritárias para enfrentar os impactos da mineração de ouro informal e ilegal:

** Uma plataforma de articulação interinstitucional em torno a esse problema na Amazônia, que busca desde 2018 eliminar o uso de metais pesados no bioma até 2030, formada pela FCDS, Parques Nacionais Naturais Colômbia, Sociedade Zoológica de Frankfurt, GAIA Amazonas, FIOCRUZ, CINCIA, WCS e WWF.*



A liderança dos governos será chave para lutar contra esse grave problema de saúde pública. Contudo, o setor privado e os consumidores também têm um papel importante na eliminação do mercúrio nas cadeias de fornecimento de ouro. Portanto, **são necessárias iniciativas enfocadas em melhorar a rastreabilidade do comércio do ouro por meio de medidas mais efetivas, como as certificações de ouro livre de mercúrio, produzido de maneira legal, regulada e sem geração de violência ou conflitos socioambientais.** Isso beneficiará também as empresas comercializadoras ao posicioná-las a frente de seus competidores por manter práticas mais responsáveis de fornecimento.

Em termos de consumo, por um lado, é necessário promover um **consumo responsável de ouro** que demande ditas cadeias de fornecimento livres de mercúrio. Por outro, é fundamental que sua produção provenha de processos que priorizem a eliminação dos conflitos sociais, culturais e econômicos normalmente associados às áreas mineiras. Uma mudança marcada na preferência do consumidor por um ouro livre de mercúrio e com salvaguardas sociais e ambientais aplicadas criaria o incentivo de mercado necessário para que as companhias que comercializam os produtos derivados do ouro procurassem eliminar o mercúrio de suas cadeias de fornecimento, exercendo pressão para que seus fornecedores extraíssem ouro de maneira responsável. Como resultado, a extração de ouro que utiliza mercúrio na Amazônia deixaria de ser tão rentável, o que promoveria uma mudança nas técnicas e estimularia uma transição a outras atividades econômicas ou a técnicas de mineração alternativas ¹⁰⁴.

Outra aresta da solução é o trabalho de caráter local. A mineração de ouro representa o sustento de muitos indivíduos e comunidades na região e, portanto, são necessárias medidas que deem um apoio efetivo e a longo prazo. **As comunidades que hoje em dia se dedicam à mineração devem acessar técnicas livres de mercúrio e meios de vida alternativos, mais saudáveis e ambientalmente sustentáveis** ¹⁰⁴. Por exemplo, são importantes os projetos-piloto que incentivam o uso de práticas livres de mercúrio com mineiros de pequena escala em alguns países onde se estão gerando condições apropriadas, como a Guiana e o Suriname. Em outros, onde a ilegalidade mineira está associada a outras empresas de crime organizado, a meta será apoiar populações locais a encontrar alternativas econômicas, aproximar a institucionalidade para melhorar as condições de saúde e educação e acompanhar processos de gestão sustentável do território.

Adicionalmente, as organizações não governamentais e a sociedade civil em geral podem colaborar ao identificar e socializar a nível local os perigos do mercúrio na Amazônia, apoiando todos os esforços dos demais atores-chave para eliminar seu uso na região, incluindo a sensibilização dos tomadores de decisões e do público sobre a gravidade da ameaça e sobre os impactos atuais que o uso de mercúrio está tendo nos entornos e povos da Amazônia. **A sociedade civil e as ONGs são aliadas**

importantes na implementação de políticas para a erradicação do uso de mercúrio na Amazônia por parte dos governos nacionais e das autoridades locais ¹⁰⁴.

De forma complementar, deve-se investir em **pesquisa e geração de conhecimento** * para contar com dados atualizados para que a tomada de decisões esteja cientificamente informada sobre as importações e reservas de mercúrio conhecidas, sistema comercial e mercados ilegais do ouro e mercúrio, assim como com dados sobre a poluição em diferentes bacias e as afetações aos humanos e à vida silvestre. Isso é particularmente certo para algumas espécies de peixes, por sua importância na alimentação, e para o boto de rio, por sua importância ecológica.



© Philippe T. / WWF-France

** O Observatório de Mercúrio, uma plataforma de livre acesso criada pela Fiocruz, CINCLIA e WWF, mapeia os impactos da mineração de ouro na Amazônia. É possível consultar aqui.*

Em alguns casos, a tecnologia e a inovação também têm um papel importante no combate da poluição por mercúrio na Amazônia. Um dos desafios que requer inovação é conseguir que os processos de produção de ouro sejam mais limpos e de igual ou maior custo-eficiência na amalgamação do metal do que as técnicas tradicionais com mercúrio, com o que se ofereceria uma alternativa realista à população que depende da atividade.

OS FLUXOS COMERCIAIS DO MERCÚRIO

Um relatório do WWF e da Fundación Gaia Amazonas apresenta a alarmante realidade de poluição por mercúrio na Amazônia e analisa o percurso do metal pesado até sua utilização na mineração de ouro ilegal e informal na região ⁹³. Em escala global, as importações de mercúrio diminuíram de 2.600 toneladas em 2010 a 1.200 toneladas em 2015, isto é, houve uma redução de 54%. Em contraste, os países do bioma amazônico registraram um aumento de 40% nas importações totais de mercúrio. Mas os países amazônicos não produzem mercúrio, todo esse metal é importado do exterior, então de onde vem?

O relatório indicou que, antes do ano 2015, a maior parte das importações de mercúrio nos países amazônicos e no mundo vinham da União Europeia, principalmente da Espanha e da Alemanha, além dos Estados Unidos e do México. No entanto, desde 2015, após uma série de proibições e a assinatura da Convenção de Minamata, as importações e exportações desse elemento foram restringidas. Depois dessas mudanças, o México tornou-se o principal fornecedor de mercúrio para a região, com exportações para a América Latina estimadas em 300 toneladas anuais. Até 2015, o mercúrio exportado pelo México chegava principalmente ao Peru. Quando o Peru parou de importar mercúrio em 2015, aumentaram significativamente as exportações do México para a Bolívia (de 24 a 138 toneladas anuais), o que levou a estimar que o excedente de mercúrio na Bolívia estaria sendo distribuído via contrabando transnacional aos demais países do bioma amazônico. No entanto, e como seria de esperar, não existem dados oficiais sobre o mercado ilegal de mercúrio na região *.

** Consultado em www.panda.org*

Outro estudo do WWF ¹⁸⁴, ainda não publicado, analisa a dinâmica da mineração ilegal de ouro de todos os países amazônicos. Sendo uma região com fronteiras porosas e dinâmicas socioeconômicas interligadas, analisar apenas um país não permitiria compreender a real dimensão da mineração ilegal de ouro. O estudo fez uma visão global analisando dados econômicos, comparando legislações, observando hotspots de extração; bem como o papel de atores não estatais envolvidos.

Entre os resultados, estão: uma apresentação da dinâmica econômica de produção e exportação do ouro, que aponta os maiores produtores e compradores, onde se identificou que mais de 75% do ouro amazônico é exportado por três países (Peru, Colômbia e Brasil), e que seus principais destinos são Canadá, Suíça e Estados Unidos. O Peru apareceu como o maior exportador, exportando 50% mais do que produz, o que indica um fluxo de ouro que chega ao país pelas fronteiras amazônicas. Parte da explicação para isso está na atuação de atores criminosos nesse setor produtivo na última década. O relatório fez um levantamento dos principais atores e como usam a mineração ilegal com uma forma de lavar dinheiro de outras atividades ilícitas. Ao contrário de substâncias como a cocaína, que não podem ser legalizadas, é muito fácil para o ouro “lavado” entrar

nos mercados nacional e internacional. As redes intercontinentais de narcotráfico facilitam o transporte do ouro ilegal e dos insumos necessários para sua exploração. Por fim, o estudo comparou os marcos legais e instrumentos que permitem exploração, compra e venda de ouro e achou uma diversidade de instâncias e agências em cada país responsáveis pela regulamentação, fiscalização e repressão.

Ambos os relatórios confirmam a necessidade de uma visão transfronteiriça que permita lidar com o comércio de mercúrio e ouro em todas as frentes, amparado por regulamentações claras que permitam a eliminação gradual da ilegalidade e dos impactos negativos desse comércio nos países amazônicos.



© Philippe T. / WWF-France

A recuperação das áreas degradadas é outro aspecto que requer de inovação e maior conhecimento para seu avanço e escalonamento. A tecnologia também poderia potencializar soluções rápidas de rastreabilidade e controle que permitiriam que o mercado identificasse mais facilmente a origem do ouro e avanço para cadeias de fornecimento livres de mercúrio*.

* Uma das iniciativas que procuram fomentar a inovação é o Artisanal Mining Grand Challenge, do Conservation X-labs, um concurso lançado em 2020 que premiou soluções inovadoras para prevenir impactos, remediar e restaurar lugares afetados pela mineração de ouro, reformar cadeias de fornecimento e medir os impactos derivados, além de melhorar os resultados socioambientais relacionados com a mineração de ouro ([conservationxlabs.com/](https://www.conservationxlabs.com/)).



© Philippe T. / WWF-France

A conservação dos botos de rio

Os botos de rio são um grupo de cetáceos localizados taxonomicamente em cinco famílias e seis espécies.

Como as onças-pintadas em terra firme, os botos de rio são espécies guarda-chuva, isto é, sua situação em termos de conservação reflete a saúde do hábitat e comunidade em geral. Tratam-se de carnívoros com uma ampla dieta de peixes e uma mobilidade notável ao longo de centenas de quilômetros nos rios.

No bioma amazônico, existem duas espécies de botos de água doce atualmente aceitas pela comunidade científica internacional:



O BOTO-COR-DE-ROSA
(*Inia geoffrensis*)



O BOTO-CINZA OU TUCUXI
(*Sotalia fluviatilis*)

Estão presentes também outras duas espécies que ainda carecem de um reconhecimento oficial:



O BUFEO BOLIVIANO
(*Inia boliviensis*)



O BOTO DO ARAGUAIA
(*Inia araguaiensis*) das bacias dos rios Araguaia e Tocantins, no Brasil, na parte sul do bioma, no limite com o Cerrado

Há ameaças concretas para essas espécies que, se não controladas, poderiam conduzi-las a um nível de alta vulnerabilidade e levá-las à extinção*. As mais importantes são:

* As espécies se encontram atualmente na Lista de Espécies Ameaçadas da UICN como espécies ameaçadas.



Uma das principais medidas que se devem tomar para sua conservação efetiva é o desenvolvimento de conhecimento sobre tais espécies. Sua abundância, características de seus deslocamentos e hábitos alimentícios são dados que permitem desenhar melhores ações para sua conservação e que podem informar a tomada de decisões e o estabelecimento de políticas públicas a médio e longo prazo.



© Day's Edge Productions

Segundo o Plano de Ação para Botos de Rio da América do Sul 2010-2020, os âmbitos de trabalho que devem seguir fortalecendo-se para a conservação dos botos de rio na Amazônia são:



Depois da finalização do período do Plano de Ação, a principal oportunidade para continuar com os esforços de planificação dos governos sobre a conservação dos botos de rio está no Plano de Manejo e Conservação (PMC) dos Botos de Rio da América do Sul, que forma parte da Comissão Baleeira Internacional (CBI) ¹⁷⁴. O CMP é um importante esforço endossado pela CBI em 2020 que envolve ações por parte do Brasil, Colômbia, Equador e Peru para a conservação dos botos das bacias do Amazonas, Orinoco e Tocantins-Araguaia ¹⁷⁴. A implementação do PMC por parte dos governos signatários permitirá: i) reduzir os conflitos entre botos de rio e atividades pesqueiras; ii) mitigar os efeitos da pesca ilegal, retaliação e captura incidental de botos de rio; iii) melhorar a conectividade e conservação de habitats; iv) ampliar os conhecimentos sobre taxonomia, genética, tendências populacionais, ecologia e saúde de botos de rio; e v) envolver os governos, setor privado e sociedade civil na conservação dos botos de rio na América do Sul ¹⁷⁴.

Sobre o boto de rio, existem várias lendas e mitos que variam com cada cultura amazônica. Talvez o mito mais estendido seja que o boto-cor-de-rosa foi alguma vez um formidável e galante guerreiro indígena transformado em boto por um deus invejoso¹⁷⁵. Diz-se também que, no verão, o boto pode voltar a sua forma humana original para visitar as aldeias¹⁷⁵. Muito além das lendas e crenças, na Amazônia também abundam as histórias sobre pessoas em perigo de afogamento que são resgatadas por botos-cor-de-rosa. Usualmente, as comunidades indígenas reconhecem o animal como um espírito amistoso e nobre¹⁷⁵. É interessante imaginar que os seres humanos sejam a origem lendária de um animal selvagem. Sem dúvida, é mais um exemplo acerca da conexão de muitos povos indígenas com seu entorno.

A conservação dos botos de rio requer que as ações de colaboração regional continuem e se fortaleçam. Isso deve ser feito através da colaboração entre o setor público, pesquisadores, organizações da sociedade civil e comunidades por meio de coletivos como a Iniciativa de Botos de Rio da América do Sul (SARDI, por suas siglas em inglês) que tem a visão de manter as maiores e mais saudáveis populações de botos de rio no mundo e em habitats conectados*. Atualmente, a SARDI trabalha na atualização do mapa de distribuição de botos de rio por meio de estimativas de abundância em bacias inexploradas e na geração de bases de dados nacionais para identificar as tendências populacionais dos botos em cada país, assim como na definição de áreas de conectividade crítica para a espécie. A iniciativa abarca também a mitigação dos conflitos entre botos e pescadores ao envolver o apoio comunitário e a tecnologia, a implementação do Padrão para Assegurar a Conservação do Boto de Rio CA|RDS (em inglês, Conservation Assured River Dolphin Standards) para avaliar e melhorar a efetividade de áreas protegidas na conservação de botos e a incidência em políticas para a conservação dos botos e de seus ecossistemas, incluindo o apoio técnico aos governos para a implementação do PMC.

A conservação dessas espécies está conectada ao sucesso das estratégias de proteção fluvial, como os rios de fluxo livre e ações para deter o avanço da poluição por mercúrio devido à mineração de ouro na Amazônia.

** A SARDI promove ações para a conservação regional das populações de botos de rio sul-americanos desde 2017. Está integrada pelas organizações Faunagua, da Bolívia, Fundação Omacha, da Colômbia, Solinia, do Peru, o Instituto Mamirauá e o Instituto Aqualie, do Brasil, o Instituto Nacional de Biodiversidade (INABIO), do Equador, o Instituto Venezuelano de Pesquisa Científica (IVIC) e o WWF com seus escritórios na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador e Peru.
Veja: river-dolphins.org*



OUTRAS ESTRATÉGIAS

A conservação e gestão sustentável do bioma amazônico, suas florestas e seus rios, desde uma visão regional a longo prazo e que apoie um desenvolvimento regional equitativo e em harmonia com a natureza, requerem estratégias específicas, como as mencionadas nesta seção, mas também precisam de **estratégias transversais** que se resumem em três âmbitos de ação: políticas acertadas, geração de conhecimento e comunicações efetivas.



© @camilodiazphotography - WWF

Sociedades amazônicas e governança

A **política pública** pode apoiar a conservação ao incluir a variável ambiental desde uma perspectiva de sustentabilidade dentro do modelo de desenvolvimento de um país.

Se, ao contrário, a política pública favorece modelos de desenvolvimento de curto prazo e exploradores da natureza, podem advir graves desequilíbrios ecológicos a médio e longo prazos. Uma política ambiental sólida em cada um dos países amazônicos é um fator indispensável para a conservação do bioma ao longo do tempo e deve-se entender de maneira intersetorial, isto é, considerar tanto as políticas de conservação ambiental como aquelas relacionadas com a produção e consumo que procurem reduzir a pegada ecológica das atividades econômicas.



Não pode existir um desenvolvimento sustentável sem bem-estar humano.

A política pública também deve atender de melhor maneira as necessidades das populações amazônicas rurais e urbanas, já que **não pode existir um desenvolvimento sustentável sem bem-estar humano**. A falta de incentivos para atividades econômicas sustentáveis locais, a falta de serviços públicos e as poucas possibilidades de emprego digno levam à participação em atividades clandestinas e empregos temporais precários com riscos para a saúde e ambiente, ao mesmo tempo que fomentam a migração às cidades e uma urbanização desordenada [Cap. 14, Cap. 15, Cap. 26]. No caso das populações rurais, devem-se estabelecer condições mínimas, como acesso à energia e tecnologia, assim como incentivos para manter e expandir aqueles modelos locais de geração de renda relacionados com sistemas agroflorestais e de pescas diversificadas e sustentáveis.

A aposta por uma bioeconomia amazônica é promissora como uma maneira de superar os caminhos típicos de exploração dos recursos naturais a atividades geradoras de valor e compatíveis com a natureza, como o turismo e o pagamento por serviços ambientais ¹⁷⁶ [Cap. 30]. A bioeconomia precisa do desenvolvimento de políticas e marcos institucionais inovadores e de maior investigação sobre produtos amazônicos sociobiodiversos ²². Poderá se fortalecer em um contexto de maior controle das atividades ilegais e de fomento de cadeias de valor que se fundamentem em conhecimentos científicos e tradicionais [Cap. 25, Cap. 28].

Em escala de cidades, onde se concentra a maioria da população amazônica (aproximadamente 60%), é importante impulsionar melhores relações com seu entorno de floresta e atender as importantes carências de saneamento, educação e saúde ¹⁷⁷ [Cap. 34]. Uma Amazônia Viva precisa de uma população que possa viver bem, e por isso **é fundamental impulsionar, desde as políticas, um desenvolvimento inclusivo, com economias diversificadas, que permita elevar as condições de vida de seus habitantes.**

Algumas medidas específicas para melhorar a governança na Amazônia incluem uma maior transparência e prestação de contas por parte dos governos locais, melhores capacidades das instituições, maior ênfase em deter a ilegalidade e o crime, um aumento dos incentivos financeiros para a conservação, facilitação da distribuição de conhecimento entre centros urbanos e populações rurais e democratização do acesso à tecnologia, com um enfoque em educação, para alcançar uma conectividade ética e participativa [Cap. 14, Cap. 25, Cap. 16, Cap. 30].

O Pacto de Leticia, estabelecido em 2019, oferece um âmbito de ação importante para coordenar os esforços e respostas perante a crise atual que a Amazônia atravessa, aumentar a colaboração regional para proteger a maior floresta tropical do mundo e promover o uso sustentável de seus recursos. O pacto inclui compromissos ambiciosos em temas-chave, como o monitoramento conjunto e estratégias para combater o desmatamento e degradação dos ecossistemas. Do mesmo modo, refere-se a ações de restauração e uso sustentável, mecanismos de cooperação, troca de experiências e lições aprendidas, entre outros.



© Luis Barreto / WWF-UK



Um maior conhecimento sobre as dinâmicas do bioma permitirá tomar melhores decisões de gestão para sua conservação.

A pesquisa é outra aresta-chave para alcançar uma Amazônia bem conservada a longo prazo. O bioma amazônico, apesar de sua popularidade entre aqueles que o pesquisam, continua sendo um lugar pouco estudado se comparamos o nível de esforço de pesquisa com a ampla extensão do bioma e sua imensa diversidade biológica e cultural. Por isso, a geração de conhecimento deve ser mantida como uma prioridade para sua conservação. **Um maior conhecimento sobre as dinâmicas do bioma permitirá tomar melhores decisões de gestão para sua conservação.** Além disso, uma estratégia essencial para reduzir os impactos humanos nos ambientes naturais é basear-se em informação científica, tanto para conseguir apoio político e financeiro para a pesquisa como para o desenvolvimento de estudos interdisciplinares enfocados nas interações entre os componentes que constituem o bioma. Como parte de um modelo de desenvolvimento integral para a Amazônia, deve-se também apoiar e incentivar o desenvolvimento de pesquisa regional e compilação, sistematização e integração com os vastos conhecimentos tradicionais da região.

O Painel Científico para a Amazônia

O Painel Científico para a Amazônia (SPA), composto por mais de 240 cientistas, incluindo líderes de povos indígenas, tem como objetivo ser uma autoridade global sobre a Amazônia e fornecer uma análise científica sobre seu estado, tendências atuais e recomendações para o desenvolvimento sustentável a longo prazo de seus ecossistemas e comunidades. O SPA emitiu um singular primeiro relatório, intitulado “Avaliação da Amazônia”, baseado em uma sólida análise científica, o qual foi lançado na COP 26 de Mudança Climática. Esse relatório é considerado uma espécie de enciclopédia da região Amazônica. O SPA se convoca sob os auspícios da Rede de Soluções de Desenvolvimento Sustentável (SDSN). O Professor Jeffrey Sachs, diretor da SDSN, serve como convocador e o Dr. Carlos Nobre (Instituto de Estudos Avançados - USP), como copresidente.



THE
AMAZON
WE WANT

Science Panel for the Amazon

Em relação à **comunicação e sensibilização**, ainda há muito trabalho por fazer em termos de reenquadrar a importância da Amazônia a nível planetário e a urgência de agir em favor de sua conservação. É importante que aqueles que tomam as decisões nos governos e setor privado contem com mais informação para que ajam alinhados com o desenvolvimento sustentável e, portanto, com a conservação do bioma. Contudo, **deve-se gerar também uma consciência em nível do público em geral para criar uma pressão social em favor de modelos de desenvolvimento em harmonia com a natureza**. Os tomadores e tomadoras de decisões, governos e setor privado agirão em favor da Amazônia sempre e quando este for um tema de interesse e domínio público visto como prioritário para o bem-estar humano.

O bioma amazônico está interconectado de maneira que as tomadas de decisões em um país têm efeitos nas comunidades humanas, de flora e fauna de outros territórios: os limites são administrações políticas e não naturais. Assim, uma das maiores oportunidades do bioma é que tanto aqueles que o habitam como os que decidem sobre ele sejam pessoas melhor informadas sobre sua conectividade e os efeitos ecológicos das decisões tomadas. Essas decisões ecológicas podem afetar o planeta inteiro, dada a notável função de regulação que esse bioma tem.

É inegável a importância de **melhorar a qualidade e os conteúdos da educação na região, tanto nos sistemas formais como informais**, para promover decisões melhor informadas e mais conscientes das consequências socioambientais. Regularmente, os sistemas educativos formais são desenhados em cidades afastadas do bioma, e seus conteúdos não são contextualizados a um território tão importante e frágil como a Amazônia. Por isso, uma abordagem de educação intercultural e também de fortalecimento da educação da ciência poderia ser uma das oportunidades para enfrentar os desafios do bioma.

Finalmente, é fundamental que as estratégias de conservação e gestão sustentável se concretizem em um âmbito de **equidade e respeito à diversidade através da implementação, em toda intervenção em favor do bioma, de um modelo de conservação inclusiva que surja da construção conjunta de uma agenda compartilhada com as comunidades locais e povos indígenas**. Em outras palavras, as ações de conservação e outras devem desenvolver-se através de parcerias com esses atores-chave, incorporando suas visões, respeitando seus direitos e integrando seus interesses na tomada de decisões.

Essa **conservação inclusiva** permite e promove a aprendizagem mútua e inovação, além de transcender o enfoque tradicional de conservação para um que privilegia a equidade e inclusão. Dessa forma, visa enfrentar as relações desiguais entre atores na economia (em relação ao acesso a mercados, propriedade * e renda), na sociedade (o acesso à informação, justiça e participação) e na tomada de decisões (representação e voz em espaços-chave) e cria sinergias positivas entre o acionar dos povos indígenas, comunidades locais e demais



Uma abordagem de educação intercultural e também de fortalecimento da educação da ciência poderia ser uma das oportunidades para enfrentar os desafios do bioma.

** É importante impulsionar a ciência cidadã baseada em conhecimentos tradicionais e que garanta direitos de propriedade e acesso aos benefícios resultantes.*



© Luis Barreto / WWF-UK

atores relacionados com a conservação ¹⁷⁸. **As estratégias também devem contemplar uma mudança no modelo de visão onde os povos indígenas, tradicionalmente considerados como beneficiários das iniciativas de desenvolvimento sustentável, passem a ser considerados parceiros.** Além disso, devem-se promover a equidade nos acordos entre os diversos atores, com especial atenção a outros grupos discriminados, como mulheres e crianças. A meta é alcançar resultados muito mais sólidos, justos e efetivos para a natureza e as pessoas.

Todas as estratégias descritas requerem a **colaboração entre os diferentes atores que têm interesses na Amazônia.** As mudanças necessárias no atual modelo de desenvolvimento da região são profundas e somente se atingirão através da ação mancomunada da sociedade civil, governos, setor privado, comunidades locais e povos indígenas, academia, profissionais da educação e comunicação e todas as pessoas e instituições cuja ação ou inação tenha consequências para o bioma.

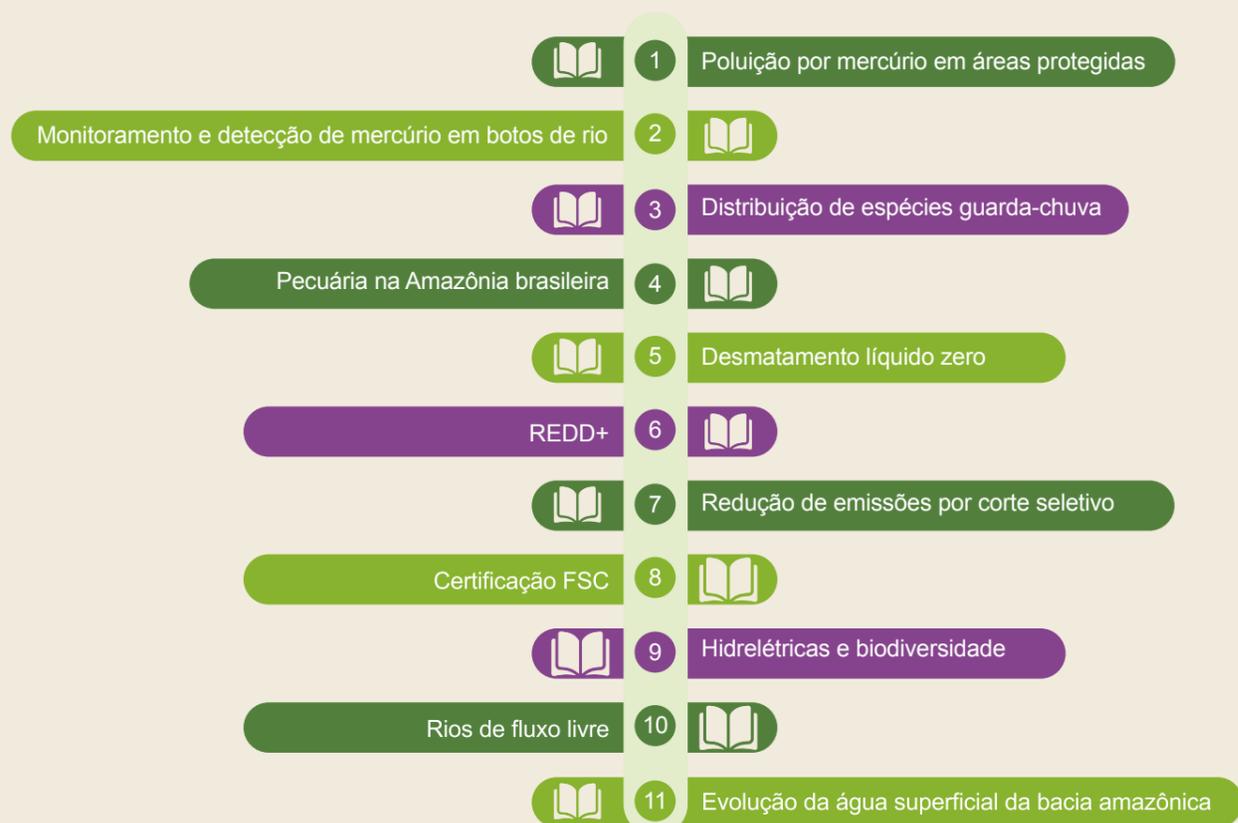
PESQUISA INOVADORA PARA A TOMADA DE DECISÕES

A imensidade da Amazônia e a inacessibilidade de algumas zonas do bioma fazem dela um lugar do planeta do qual sabemos muito pouco. **Muitas das espécies que habitam a Amazônia — de fato, a maioria das espécies de insetos — ainda não foram descritas pela ciência.** Dentro dessa realidade, a Amazônia está se transformando: a mudança climática e as atividades humanas estão modificando a dinâmica do ecossistema e pondo em marcha complexos processos de transição a estados potencialmente novos que ainda devem ser escrutados. A pesquisa e a inovação são indispensáveis para aumentar o conhecimento e incidir na tomada de decisões. Por isso, o WWF apoia a pesquisa em todos os países onde opera.

O WWF realiza um monitoramento da biodiversidade em grande parte das áreas nas quais trabalha para melhorar a compreensão acerca das espécies e ameaças que enfrentam e, dessa maneira, encaminhar ações efetivas para sua proteção. Através de câmeras ocultas, radiotransmissores, monitoramento satelital e outras metodologias, estuda-se o comportamento de onças-pintadas, pumas, araras, louros, catetos, botos de rio e outros para determinar seus requerimentos espaciais e ajudar a manter populações saudáveis*.

Como resultado de sua participação nas pesquisas, tanto em campo como por meio de análises secundárias de informação geográfica e biológica com vários atores, os membros da equipe do WWF publicaram, desde 2015, como parte de grupos de investigação, vários artigos científicos sobre temas-chave para melhorar a tomada de decisões para a conservação da Amazônia, entre os quais estão:

* Consultado em www.wwf.org.pe.



O WWF também apoiou o desenvolvimento de importantes pesquisas sobre temas como o impacto das represas nas populações do bagre dourado na Bolívia e fluxos comerciais de mercúrio em anos recentes, tudo desde um enfoque holístico no qual se leva em conta o bem-estar das espécies ligado ao estado geral dos ecossistemas e o bem-estar das populações humanas.

ONÇAS-PINTADAS E BOTOS: OS EMBAIXADORES DA AMAZÔNIA

A onça-pintada e o boto de rio são considerados espécies prioritárias para o WWF porque sua conservação é crítica para a integridade da Amazônia. Ambos são indicadores-chave da saúde dos ecossistemas, são espécies que estão em risco, e sua proteção requer enfoques transfronteiriços e coordenação regional entre os países amazônicos. Por isso, grande parte da pesquisa do WWF se concentrou nessas espécies, embaixadoras das florestas e rios da bacia.



© naturepl.com / Mark Carwardine / WWF

** Ver Plano de Ação para a conservação dos Botos de Rio na América do Sul: Resumo executivo e avanços 2010-2020*

OS BOTOS DE RIO

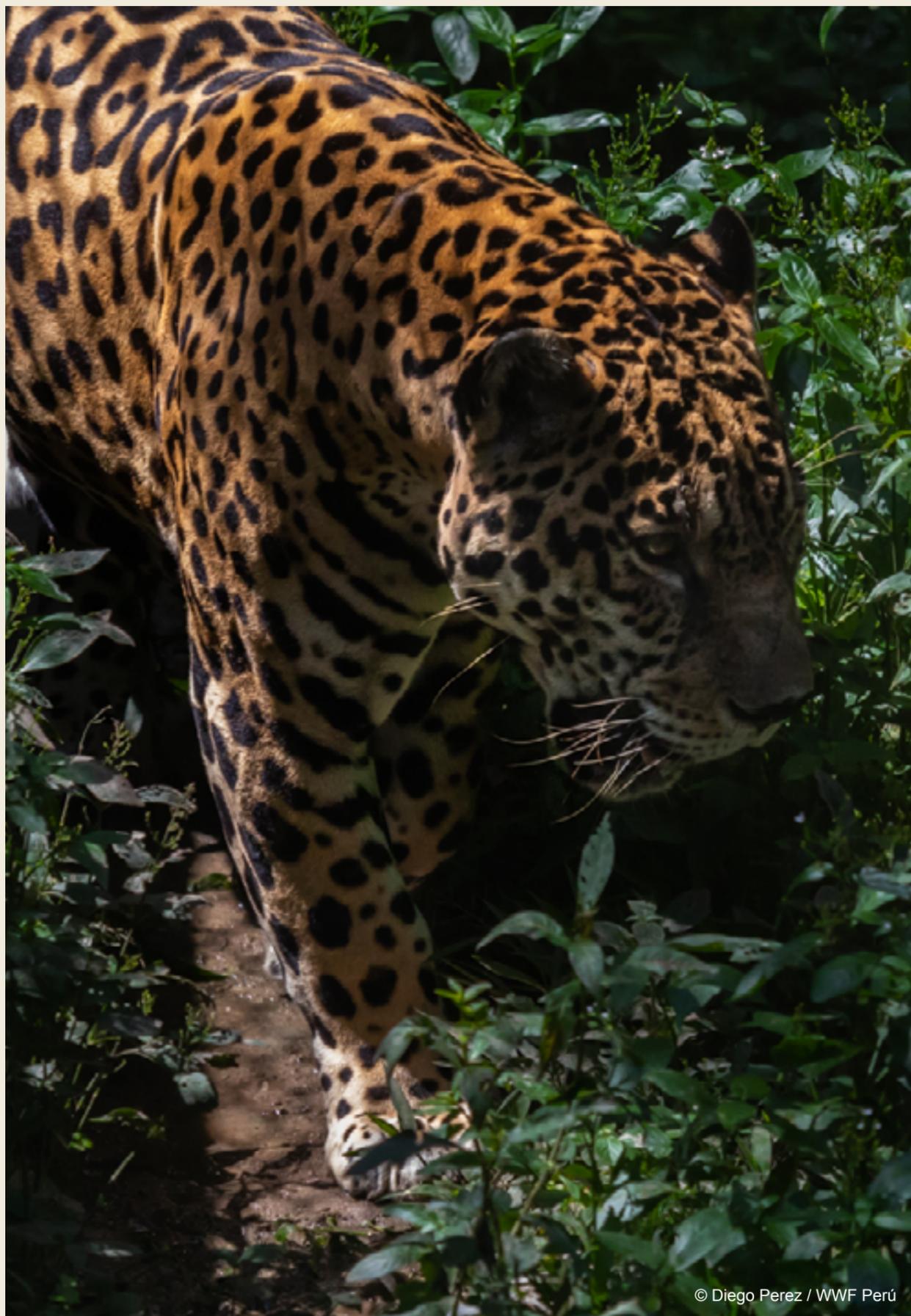
No ano 2000, instaurou-se um programa para estimar a abundância de botos baseado em uma rede de trabalho formada pela Fundação Omacha, WCS, WWF e várias organizações locais que até hoje percorreu mais de 7.000 km nas bacias do Amazonas e do Orinoco. Esse grupo de trabalho apoiou no desenho do Plano de Ação para Botos de Rio da América do Sul 2010-2020, com a participação de 11 países, governos, especialistas e sociedade civil, que culminou na elaboração de planos nacionais *. O Plano incluiu ações para garantir a sobrevivência dessas espécies, abarcando pescas sustentáveis, suspensão da captura das espécies, rios de fluxo livre e alternativas para comunidades locais ¹⁷⁹.

Desde 2015, a colaboração ao redor do tema se consolidou como a Iniciativa de Botos de Rio da América do Sul (SARDI), que reúne especialistas e organizações da Colômbia, Brasil, Bolívia, Peru e Equador, entre as quais estão a Faunagua, Fundação Omacha, Instituto Mamirauá, Prodelphinus e WWF. A SARDI leva a cabo, junto a autoridades governamentais, investigação científica, sensibilização, trabalho com comunidades locais e ações de educação e gestão para a conservação dos botos de rio e seus habitats na Amazônia e no Orinoco ¹⁸⁰.

O programa de estimação de abundância de SARDI utiliza uma metodologia padronizada e conseguiu estabelecer tamanhos populacionais e identificar as principais ameaças na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador e Peru. Isso facilitou a formulação de ações e planos de gestão. Como parte do programa, em 2017, iniciou-se a primeira colocação de transmissores satelitais em botos de água doce da Amazônia e da Orinoquia, na Colômbia, Bolívia, Brasil e Peru. Os primeiros resultados, coletados a finais de 2019, proporcionaram importante informação sobre seus habitats-chaves e seus deslocamentos, assim como sobre as crescentes ameaças que enfrentam ¹⁸⁰. Os resultados dessa pesquisa foram uma peça-chave para desenvolver a proposta do Plano de Manejo e Conservação (PMC) de Botos de Rio apresentada pelos governos da Colômbia, Peru, Brasil e Equador perante a Comissão Baleeira Internacional, a qual obteve a aprovação do comitê científico da Comissão em maio de 2020.

*** O quadro pode ser consultado no seguinte link: www.argeis.com*

Através da cooperação em investigação das organizações membros da SARDI, criou-se também um **quadro de dados virtual de botos de rio de acesso público** **, que constitui uma importante ferramenta de apoio a la toma de decise constitui uma importante ferramenta de apoio na tomada de decisões para a conservação dos botos de rio em escala regional. O quadro apresenta toda a informação científica existente sobre as populações das diferentes espécies e subespécies de botos da América do Sul, produto de múltiplas expedições e esforços de conservação locais. Baseando-se em ditos dados, a IUCN realizou uma reavaliação do boto-cinza, ou tucuxi, previamente uma espécie com dados deficientes, classificando-a como ameaçada.

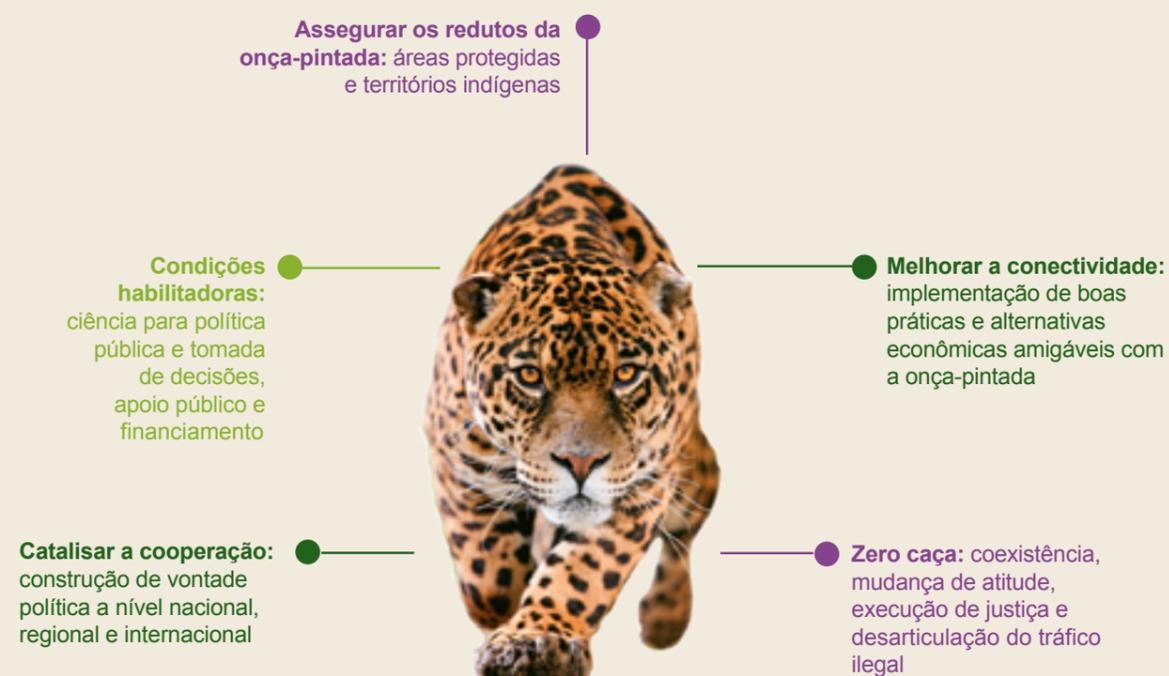


© Diego Perez / WWF Perú

A ONÇA-PINTADA

Desde alguns anos, os escritórios do WWF na América Latina e a Fundação Vida Silvestre Argentina, com e através de organizações parceiras, estiveram trabalhando pela conservação da onça-pintada em um esforço que vai desde o México até a Argentina. Na Amazônia, em colaboração com organizações como a Panthera e o WCS, assim como com organizações locais, academia e governos, executaram-se ações para a proteção de habitats e corredores, monitoramento e geração de linhas base de densidade populacional, redução de conflitos humanos-fauna, avaliações preliminares sobre o comércio ilegal de partes de onça-pintada e fortalecimento de capacidades governamentais para seu controle.

Em 2014, Panthera, a WCS e o WWF realizaram uma primeira oficina para a conservação da onça-pintada na Amazônia. Em 2018, tais organizações apoiaram a realização do Fórum de Alto Nível Onça-Pintada 2030, convocado pelo PNUD, para promover um enfoque regional de conservação da onça-pintada e seus habitats e desenvolvimento sustentável para as comunidades relacionadas a tais habitats. A partir deste, formou-se um comitê de coordenação, chamado Onça-Pintada 2030, que está trabalhando em um plano de ação regional e buscando apalancar recursos para implementar ações conjuntas. De maneira paralela, o WWF liderou um esforço por parte de 19 organizações governamentais e não governamentais para a elaboração do Quadro Estratégico de Conservação da Onça-Pintada 2030, uma plataforma comum para as estratégias e enfoques necessários para salvaguardar a espécie. Internamente, o WWF conta com uma Estratégia Regional para a Conservação da Onça-Pintada, alinhada ao Quadro Estratégico e ao plano de ação Onça-Pintada 2030, cujas linhas estratégicas refletem ações indispensáveis para a sobrevivência da onça-pintada a longo prazo¹⁸¹:

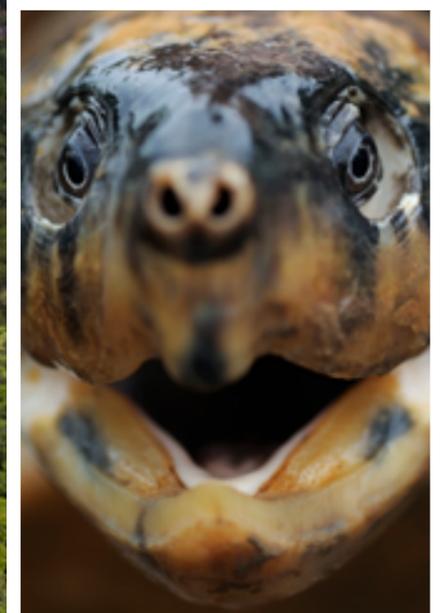
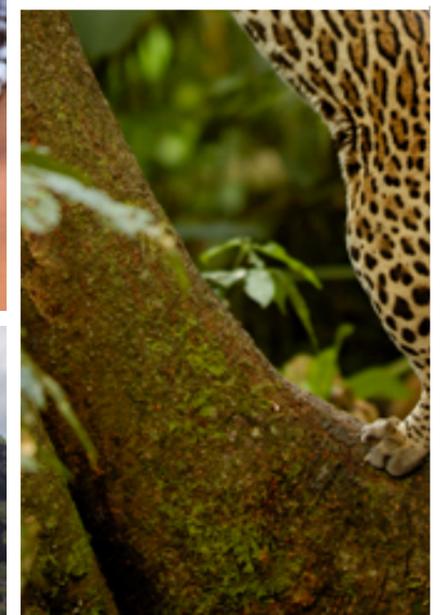
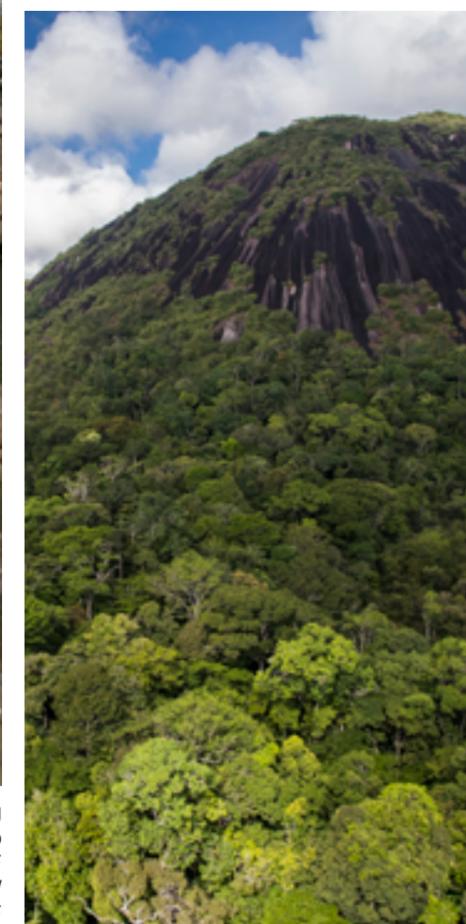
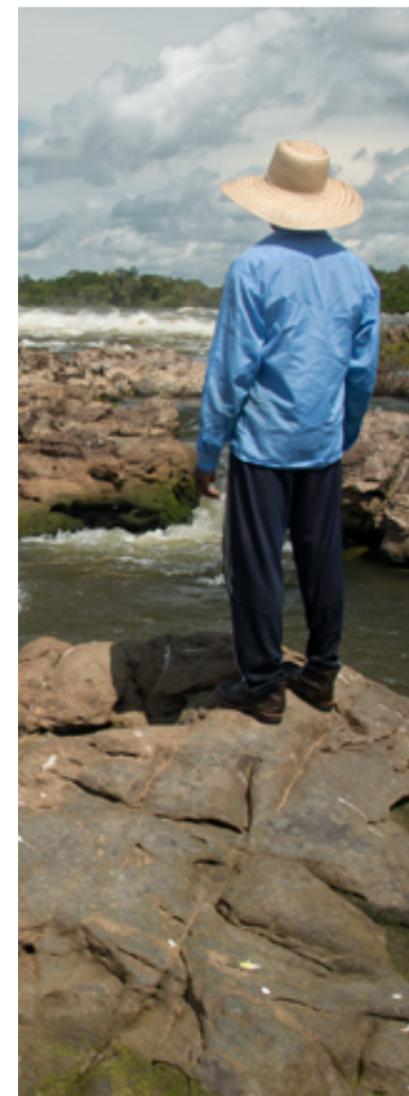
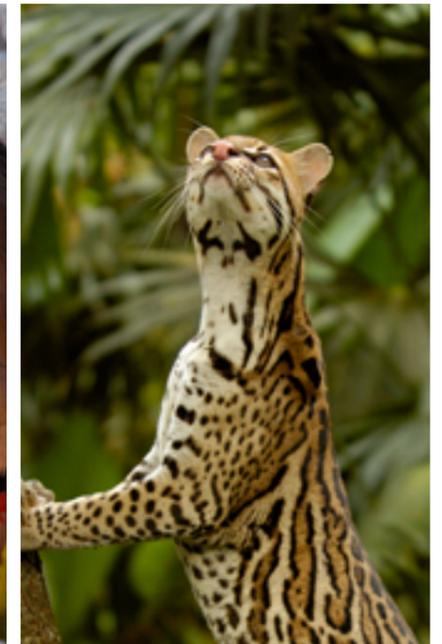


As paisagens amazônicas prioritárias para conservação da onça-pintada identificadas na Estratégia Regional são:



Para garantir a conservação da onça-pintada, os escritórios do WWF no norte da Amazônia realizaram um monitoramento trinacional em 2019 em três áreas do Corredor Napo-Putumayo: a Reserva de Produção Faunística Cuyabeno (Equador), Parque Nacional Güeppi-Sekime (Peru) e Reserva Indígena Predio Putumayo (Colômbia), podendo identificar mais de 30 indivíduos e estimar a presença de pelo menos 2.000 em todo o Corredor*.

* Consultado em www.wwf.org.ec.



© WWF-Brazil / Adriano Gambarini; Zig Koch / WWF; Shutterstock / Filipe Frazao / WWF; Emmanuel Rondeau / WWF France; naturepl.com / Pete Oxford / WWF; Staffan Widstrand / WWF



4. CONCLUSÃO

A Amazônia compreende 6,7 milhões de quilômetros quadrados e abarca o maior complexo de florestas e rios do mundo, cuja riqueza natural e cultural são incalculáveis. A região é uma peça fundamental nas interações biogeofísicas que permitem o correto funcionamento de nosso planeta. A região produz 20% de descargas de água doce no Atlântico e armazena de 150 a 200 bilhões de toneladas de carbono em seus solos e vegetação.

A AMAZÔNIA

A Amazônia abriga uma biodiversidade de magnitude descomunal



Contudo, essa região é também um repositório de história e cultura humanas ancestrais

47 MILHÕES vivem nela



2 MILHÕES das quais são indígenas

de mais de **500 POVOS** INDÍGENAS

66 POVOS habitam em situação de isolamento

Em plena crise ambiental global, a Amazônia ainda conserva uma proporção substancial do patrimônio da humanidade.

A Amazônia, além de ser uma bacia, é um bioma, e seus ecossistemas interconectados formam uma complexa rede de conexões entre milhares de espécies, algumas tão carismáticas como o boto de rio e a onça-pintada, com seres humanos que habitam grandes cidades, comunidades de variados tamanhos e vastos territórios indígenas. Nessas paisagens, as interações entre as pessoas e a natureza desencadeiam resultados simbióticos e, ao mesmo tempo, antagônicos: desde interações positivas, como as que muitos povos indígenas têm com a gestão de seus territórios ancestrais, até muito negativas, como as de atividades humanas que depredam e transformam ecossistemas, deixando um rastro de morte e desolação.



Cerca de **17%** das florestas amazônicas foram destruídas e **17%** da Amazônia estão degradados

Embora seja imensa e assombrosa, a Amazônia é também frágil e vulnerável aos impactos do atual sistema de desenvolvimento dominante, pensado a curto prazo e incompatível com os limites biofísicos do planeta, e de fenômenos ambientais globais, como a mudança climática. Cerca de 17% das florestas amazônicas foram destruídas e 17% da Amazônia estão degradados. As atividades econômicas que ameaçam a região, encabeçadas pela pecuária e agricultura extensivas, seguidas pelo extrativismo, atividades ilegais e infraestrutura mal planejada, causam desmatamento e degradação ao longo do bioma, com áreas gravemente afetadas, sobretudo em sua parte sul e sudeste, ao longo dos contrafortes orientais dos Andes, em áreas vizinhas a cidades e portos amazônicos e ainda em lugares inacessíveis em sua maioria, mas ricos em recursos naturais comercializáveis. O avanço de um desenvolvimento infame e muitas vezes ilegal não se detém, destruindo, desconectando, contaminando e desaparecendo fontes e formas de vida na Amazônia.

Essa situação começou a dar sinais de estar perto de um ponto do qual não há retorno: suas estações estão mudando, sua água superficial está se perdendo, seus rios estão cada vez mais desconectados e poluídos e suas florestas estão sob imensa pressão por ondas de desmatamento e fogos cada vez mais devastadores. Isso poderia levar a que seu estado mude de modo irreversível em um futuro próximo. Para o planeta, isso constitui um risco grave, gravíssimo: perder um dos pilares da estabilidade planetária a nível climático e de biodiversidade e um dos principais redutos de diversidade cultural e conhecimento ancestral. Uma Amazônia ecologicamente saudável é parte do delicado equilíbrio dos sistemas ambientais da Terra que permitem a vida como a conhecemos. Sua alteração poderia mudar drasticamente as características climáticas da América do Sul, o que afetaria a segurança alimentar de toda a região, e reforçar os efeitos nocivos da mudança climática, afetando, afinal, todo o planeta. Uma visão regional é necessária para compreender o bioma em toda sua complexidade, e uma intenção coletiva é requerida para salvá-lo. Uma visão assim parte do princípio fundamental de entender a existência da Amazônia como uma unidade ecológica integral que requer esforços coordenados para sua conservação. Todos os países amazônicos têm um papel na proteção e na gestão sustentável do bioma sob uma visão comum: suas ações, tanto positivas como negativas, terão um efeito em outras partes do bioma e, portanto, devem ser planejadas como parte de um sistema interconectado.



©Jorge E. García Melo - Unilbagué / WWF-Colômbia



A sobrevivência da Amazônia a longo prazo requer a proteção de seus rios, cujos leitos devem manter-se livres e saudáveis, e a suspensão do desmatamento e da degradação.

A Amazônia é composta por porções de oito países e de um território ultramarino, que longe de apresentar uma frente comum, constituem um diverso panorama cultural e uma soma de complexos contextos políticos. Os países amazônicos, embora orgulhosos da Amazônia que compartilham, não conseguiram se unir de forma efetiva para protegê-la e, nas sociedades amazônicas, persistem relevantes desafios sociais e econômicos que poucas vezes se resolvem em harmonia com o ambiente. Uma série de atores diversos em termos de níveis de responsabilidade, interesses e níveis de poder, têm influência, de formas diferentes, sobre o estado atual da Amazônia e para que as atuais tendências se revertam.

Os governos dos países amazônicos têm grande parte da responsabilidade, carregando nos ombros a imperiosa necessidade de implementar modelos sustentáveis de desenvolvimento, com políticas socioeconômicas que não estejam baseadas na depredação do ambiente, e políticas ambientais baseadas em ciência, inclusivas e sustentáveis, fundamentadas na proteção do capital natural, regulação e controle das atividades que afetam o ambiente e na cooperação transfronteiriça para frear as atividades ilegais e potencializar os corredores de conservação.

As corporações que aproveitam os recursos naturais da Amazônia e constituem uma força econômica arrasadora por trás do desmatamento precisam pôr em ordem suas cadeias de fornecimento e deixar de exportar destruição ambiental aos países do mal denominado primeiro mundo. As indústrias cárnea, madeireira e agrícola devem assegurar altos padrões ambientais, e os financiadores internacionais devem deixar de financiar a destruição da Amazônia. Embora em menor medida, a agricultura em pequena escala e a pecuária familiar também constituem um fator de mudança de uso de solos e, por conta disso, tais práticas também devem evoluir para sistemas de baixo impacto.

Por sua parte, as organizações da sociedade civil e a academia também têm um papel importante ao preencher os vazios de conhecimento científico, levando a ciência aos tomadores de decisões e contribuindo para instaurar modelos locais de desenvolvimento sustentável favoráveis às comunidades e amigáveis com a natureza. Por último, os consumidores não podem continuar sendo indiferentes: a compra de produtos ilegais proveniente do tráfico de espécies e suas partes deve desaparecer, e a compra de produtos legais, mas irresponsáveis com o ambiente, como alguns oriundos da indústria da carne, soja, madeira e outros, deve deixar de ser uma opção no mercado. Nas populações amazônicas, a depredação local de espécies aquáticas pela sobrepesca e má gestão de outras espécies também deve cessar.

O Relatório Amazônia Viva 2022 salienta a urgência de formular e pôr em marcha planos de ação fundamentados em resiliência frente à mudança global, os quais estão desenvolvidos no terceiro capítulo deste relatório. A sobrevivência da Amazônia a longo prazo requer a proteção de seus rios, cujos leitos devem manter-se livres e saudáveis, e a suspensão do desmatamento e da degradação. Este último depende da proteção dos redutos de biodiversidade, que são as áreas protegidas e territórios indígenas, e envolve enfoques de paisagem que favoreçam um desenvolvimento local sustentável em harmonia com a natureza. Há vários



© Diego Perez / WWF-Perú

exemplos e casos bem-sucedidos de medidas implementadas ao longo do bioma que podem ser replicadas em maior escala. Essas experiências se apresentam no relatório e procuram demonstrar que um futuro diferente é possível para a Amazônia.

A Amazônia requer também políticas adequadas, desenvolvimento de pesquisas e uma maior sensibilização por parte daqueles que tomam as decisões e da cidadania em geral sobre seu estado, ameaças e caminhos para sua conservação. Esforços como os do Painel Científico para a Amazônia devem continuar e se fortalecer. Ao longo do relatório, há entradas que se vinculam com os capítulos correspondentes ao tema em questão no Relatório desse Painel, que procuram colocar em pauta as descobertas científicas mais importantes e recentes para a Amazônia para que sejam mais facilmente incorporadas na tomada de decisões dos diversos atores que têm influência na região.

É momento de estabelecer um modelo de coexistência com os atributos do bioma, que esteja baseado no respeito pelos processos responsáveis pela origem e manutenção de sua diversidade biológica e, sobretudo, pelos territórios e conhecimento tradicional dos povos indígenas que habitam a Amazônia há milênios. O futuro do bioma amazônico somente é possível na medida em que a humanidade entender sua codependência com o maior complexo de selvas e zonas úmidas do globo. Os governos, o setor privado e, sobretudo, o público em geral – com sua capacidade de gerar pressão social – devem agir em conjunto em favor desse lugar único de nosso planeta, propondo um novo pacto em favor da natureza e das pessoas: um futuro diferente, no qual a Amazônia permaneça Viva por muitas gerações mais.



©Valeria Tamayo / WWF-Ecuador

REFERÊNCIAS

- 1 Macedo, M. e Castello, L. 2015. State of the Amazon: Freshwater Connectivity and Ecosystem Health. Oliveira, D., Maretti, C. e Charity, S. (eds.). Brasília: WWF Living Amazon Initiative.
- 2 Charity, S., Dudley, N., Oliveira, D. y Stolton, S. (eds). 2016. Living Amazon Report 2016: A regional approach to conservation in the Amazon. Brasília e Quito: WWF Living Amazon Initiative.
- 3 Beer C., Reichstein M., Tomelleri E. et al. 2010. Terrestrial Gross Carbon Dioxide Uptake: Global Distribution and Covariation with Climate. *Science* 329: 834–8.
- 4 FAO. 2020. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- 5 OTCA. 2021. Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, Proyecto Cuenca Amazónica. Disponível em: <http://otca.org/la-cuenca-amazonica-de-cara-al-oceano-atlantico/>
- 6 Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., Brooks, T.M., et al. 2003. Wilderness and biodiversity conservation. *Proc Natl Acad Sci* 100: 10309–13.
- 7 Hubbell S.P., He F., Condit R. et al. 2008. How many tree species are there in the Amazon and how many of them will go extinct? *Proc Natl Acad Sci U S A* 105: 11498.
- 8 Jézéquel C., Tedesco P.A., Bigorne R. et al. 2020. A database of freshwater fish species of the Amazon Basin. *Sci data* 7: 1–9.
- 9 Arnold, A.E. y Lutzoni, F. 2007. Diversity and host range of foliar fungal endophytes: are tropical leaves biodiversity hotspots? *Ecology* 88: 541–9
- 10 Tedersoo L., Bahram M., Põlme S. et al. 2014. Global diversity and geography of soil fungi. *Science* 346.
- 11 Pires Costa, L., Leite Y.L.R., Fonseca G.A.B. e Fonseca M.T. 2000. Biogeography of South American Forest Mammals: Endemism and Diversity in the Atlantic Forest1. *Biotropica* 32: 872–81.
- 12 Solari, S., Velazco, P.M. e Patterson BD. 2012. Hierarchical Organization of Neotropical Mammal Diversity and Its Historical Basis. In: Bones, Clones, and Biomes. Chicago: University of Chicago Press.
- 13 Nores, M. 2000. Species richness in the Amazonian bird fauna from an evolutionary perspective. *Emu* 100: 419–30.
- 14 WWF et al. Amazon Vision: Protected Areas: Natural Solutions to Climate change (Policy Brief). Supported by BMU. Disponível em: https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/policy_brief_protected_areas_natural_solutions_to_climate_change.pdf
- 15 Nobre Donato, A. 2014. The Future Climate of Amazonia: Scientific Assesment Report. Brasil. Disponível em: https://d2ouvy59podg6k.cloudfront.net/downloads/the_future_climate_of_amazonia_report.pdf
- 16 Lawrence, D. y Vandecar, K. 2015. Effects of tropical deforestation on climate and agriculture. *Nature climate change*, 5(1), 27-36.
- 17 Maretti, C.C., Riveros S.J.C., Hofstede, R., Oliveira, D., Charity, S., Granizo, T., Álvarez, C., Valdujo, P. e Thompson, C. 2014. State of the Amazon: Ecological Representation in Protected Areas and Indigenous Territories. Brasília e Quito: WWF Living Amazon (Global) Initiative.
- 18 AIDSESEP e OPIAC. Outubro de 2018. Diálogo Talanoa: Presentación de AIDSESEP e OPIAC http://www.aidesep.org.pe/sites/default/files/media/documento/FINAL%20-%20OPIAC%20y%20AIDSESEP%20-%20Talanoa_espanol.pdf
- 19 Hughes, K. et al. The World's Forgotten Fishes. 2021. Alliance for Freshwater Life, Alliance for Inland Fisheries, Conservation International, Fisheries Conservation Foundation, Freshwaters Illustrated, Global Wildlife Conservation, InFish, IUCN, IUCN SSC FFSG, Mahseer Trust, Shoal, Synchronicity Earth, The Nature Conservancy, World Fish Migration Foundation, WWF and Zoological Society of London.
- 20 Opperman, J. J., Shahbol, N., Maynard, J., Grill, G., Higgins, J., Tracey, D. e Thieme, M. 2021. Safeguarding free-flowing rivers: the global extent of free-flowing rivers in protected areas. *Sustainability*, 13(5), 2805.
- 21 WWF-Brasil. 2022. Nota Técnica: O que as florestas e o desmatamento tem a ver com nossa saúde. Disponível em: [wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/wwf_notatecnica_saude_2022_v6.pdf](https://awsassets.panda.org/downloads/wwf_notatecnica_saude_2022_v6.pdf)
- 22 Science Panel for the Amazon. 2021. Amazon Assessment Report 2021. Nobre, C., Encalada, A., Anderson, E. et al. (eds). Nueva York: United Nations Sustainable Development Solutions Network. Disponível em: <https://www.theamazonwewant.org/spa-reports/>. DOI: 10.55161/RWSX6527.
- 23 Silva, C.V.J., Aragão, L.E.O.C., Youngm P.J. et al. 2020. Estimating the multi-decadal carbon deficit of burned Amazonian forests. *Environ Res Lett* 15: 114023.
- 24 Lovejoy, T.E. y Nobre, C. Amazon Tipping Point. *Sci. Adv.* 4, eaat2340 (2018). Disponível em: <https://advances.sciencemag.org/content/advances/4/2/eaat2340.full.pdf>
- 25 Lovejoy, T.E. e Nobre, C. 2019. Winds of will: Tipping change in the Amazon. *Sci. Adv.* 5, eaba2949.
- 26 Boulton, C.A., Lenton, T.M. y Boers, N. 2022. Pronounced loss of Amazon rainforest resilience since the early 2000s. *Nat. Clim. Chang.* 12, 271–278 2022. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01287-8>
- 27 Parry, I., Ritchie, P. e Cox, P. 2022. Evidence of Amazon rainforest dieback in CMIP6 models, EGU sphere [preprint], <https://doi.org/10.5194/egusphere-2022-82>
- 28 Castro, M., March, C. e Scardamaglia, V. 2019. WWF: Articulation with the states and incidence in the public. Publicado pelo InnContext. Uma iniciativa da Fundação Avina.
- 29 Environmental Justice Atlas. s.f. EJAtlas - Global Atlas of Environmental Justice. Consultado em 13 de março de 2020. Disponível em: <https://ejatlas.org/>
- 30 Romo Espinoza, V. e Alvitres, G. 2022. Crímenes impunes: los asesinatos de 50 líderes indígenas de la Amazonía de Brasil, Colombia, Ecuador y Perú siguen esperando por justicia. Mongabay. Disponível em: <https://es.mongabay.com/2022/06/crimenes-de-50-lideres-indigenas-de-la-amazonia-siguen-esperando-justicia/>
- 31 Pousadela, I. M. 2016. Amenazas al espacio cívico en América Latina y el Caribe. *CIVICUS*: 55.
- 32 Global Witness. 2020. Defender el mañana. Disponível em: <https://www.globalwitness.org/es/defending-tomorrow-es/>
- 33 Revista Somos COICA, 2022. edición 2, página 5. COICA. Disponível em: <https://coicamazonia.org/revista-coica/>
- 34 Valsecchi, J., Marmontel, M., Franco, C.L.B., Cavalcante, D.P., COBRA, I.V.D., Lima, I.J., Lanna, J.M., Ferreira, M.T.M., Nassar, P.M., Botero-Arias, R. e Monteiro, V. 2017. Update and compilation of the list untold treasures: new species discoveries in the Amazon 2014-15. WWF Living Amazon Initiative (Denise Oliveira y Sandra Charity), WWF-Brasil (Jorge Eduardo Dantas y Mariana Gutiérrez), Brasília, DF e Tefé, AM: WWF e Mamiraua Institute of Sustainable Development.
- 35 Coe, M. T., Latrubesse, E. M., Ferreira, M. E. e Amsler, M. L. (2011). The effects of deforestation and climate variability on the streamflow of the Araguaia River, Brazil. *Biogeochemistry*, 105(1), 119-131.
- 36 Barlow, J., Lennox, G.D., Ferreira, J. et al. 2016. Anthropogenic disturbance in tropical forests can double biodiversity loss from deforestation. *Nature* 535: 144–7.
- 37 Baccini, A., Walker, W., Carvalho L. et al. 2017. Tropical forests are a net carbon source based on aboveground measurements of gain and loss. *Science* 358: 230–4.
- 38 Qin Y, Xiao X, Wigner, J.-P. et al. 2021. Carbon loss from forest

- degradation exceeds that from deforestation in the Brazilian Amazon. *Nat Clim Chang* 11: 442–8.
- 39 Bullock, E.L., Woodcock, C.E., Souza, C. e Olofsson, P. 2020. Satellite—based estimates reveal widespread forest degradation in the Amazon. *Glob Chang Biol* 26: 2956–69.
- 40 Ríos Cáceres, S. e Oliveira-Miranda, M. 2015. Deforestación en la Amazonía (1970 - 2013). Brasília: RAISG.
- 41 Kalamandeen, M., Gloor, M., Mitchard, E., Quincey, D., Ziv, G., Spracklen, D., Spracklen, B., Adami, M., Aragão, L. e Galbraith, D. 2018. Pervasive Rise of Small-scale Deforestation in Amazonia. *Scientific Reports*. 8. 10.1038/s41598-018-19358-2.
- 42 Hansen, M., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S.A., Tyukavina, Thau, A.D. Stehman, S.V. Goetz, S.J., Loveland, T.R., Kommareddy, A., Egorov, A., Chini, L., C. , Justice, O. e Townshend, J.R.G. 2013. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. *Science* 15.
- 43 Global Forest Atlas. s.f.. Amazon Logging: Practice and Policy. Disponível em: <https://globalforestatlas.yale.edu/amazon/forests-and-logging/amazon-logging-practice-and-policy>
- 44 MapBiomas. 2020. MapBiomas Amazonia v2.0. <https://amazonia.mapbiomas.org/>
- 45 Smith, C.C., Healey, J.R., Berenguer, E. et al. 2021. Old-growth forest loss and secondary forest recovery across Amazonian countries. *Environ Res Lett* 16: 085009.
- 46 INPE. 2021. TerraBrasilis: Panel de deforestación. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/amazon/increments>
- 47 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - IDEAM. 2020. Resultados de monitoreo deforestación 2019. 16. Disponível em: [http://www.andi.com.co/Uploads/PRESENTACION_DEFORESTACION_2019_\(julio9\)_compressed.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/PRESENTACION_DEFORESTACION_2019_(julio9)_compressed.pdf)
- 48 Finer, M. e Mamani, N. 2022. Deforestación y Fuegos en la Amazonía 2021. MAAP: 153.
- 49 WWF Guianas. 2012. Living Guianas Report 2012. Paramaribo: WWF Guianas.
- 50 Dias, A. S., Lawrence, K., Suárez, C. F., Charity, S., Granizo, T. e Maretti, C. 2017. State of the Amazon: Deforestation trends. Brasília e Quito: WWF Living Amazon (Global) Initiative.
- 51 FAO. 2012. Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- 52 Sierra, Y. 2018. “ El momento de la verdad”: estudio revela que alto porcentaje de la madera que Perú exporta es ilegal. Mongabay. Disponível em: <https://es.mongabay.com/2018/02/peru-madera-ilegal-informe-eia/>
- 53 Amancio Luna, N. 2018. Madera sucia: Los últimos árboles de la Amazonía. Publicado por Ojo Público y Mongabay Latam. Disponível em: <https://ojo-publico.com/especiales/madera-sucia/>
- 54 EIA. 2019. Condenando el bosque: ilegalidad y falta de gobernanza en la Amazonía colombiana. Disponível em: https://content.eia-global.org/posts/documents/000/000/894/original/Condenando_el_Bosque.pdf?1561565558
- 55 WWF- Ecuador. 2022. Análisis del Sistema de Explotación de la Balsa y sus Impactos Socio Económicos y Ambientales en Territorios Indígenas de Amazonía; Illanes, J., Kawarim, T., Samaniego, C. e Sierra, R. Para o projeto: Aumento de la Capacidad de Ejecución y Cooperación para Combatir el Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre y de Madera en la Región Andes- Amazonas. Quito: WWF.
- 56 WWF- Ecuador. 2021. Evaluación de los impactos socio económicos y ambientales en territorios indígenas de la Amazonía por la extracción y comercialización de la balsa; Samaniego, C. Para o projeto: Aumento de la Capacidad de Ejecución y Cooperación para Combatir el Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre y de Madera en la Región Andes- Amazonas. Quito: WWF (não publicado)
- 57 Ray, D., Nepstad, D. e Moutinho P. 2005. Micrometeorological and canopy controls of fire susceptibility in a forested Amazon landscape. *Ecol Appl* 15: 1664–78.
- 58 Brando, P.M., Balch, J.K., Nepstad, D.C. et al. 2014. Abrupt increases in Amazonian tree mortality due to drought-fire interactions. *Proc Natl Acad Sci* 111: 6347–52.32x
- 59 Cochrane, M. A. 2003. Fire science for rainforests. *Nature*, 421(6926), 913-919.
- 60 Flores, B.M., Holmgren, M., Xu, C. et al. 2017. Floodplains as an Achilles’ heel of Amazonian Forest resilience. *Proc Natl Acad Sci* 114: 4442–6.
- 61 dos Santos, A.R. e Nelson BW. 2013. Leaf decomposition and fine fuels in floodplain forests of the Rio Negro in the Brazilian Amazon. *J Trop Ecol* 29: 455–8.
- 62 Flores, B.M., Piedade, M.-T.F. e Nelson BW. 2014. Fire disturbance in Amazonian blackwater floodplain forests. *Plant Ecol Divers* 7: 319–27.
- 63 Monitoring of the Andean Amazon Project (MAAP). 2020. MAAP #129: Fuego en la Amazonía 2020 – Resumen de Otro Intenso Año. Disponível em: https://maaproject.org/2020/fuegos_resumen/
- 64 IIRSA. (s/f). Qué hacemos. Disponível em março 13, 2020, em: <http://www.iirsa.org/Page/Detail?menuItem=108>
- 65 Vilela, T., Harb, A. M., Bruner, A., da Silva Arruda, V. L., Ribeiro, V., Alencar, A. A. C., ... e Botero, R. 2020. A better Amazon Road network for people and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(13), 7095-7102.
- 66 Barber, C., Cochrane, M., Souza, C. e Laurance, W. 2014. Roads, deforestation, and the mitigating effect of protected areas in the Amazon. *Biological Conservation*. 177. 203–209.
- 67 De Freitas, M.A., De Printes, R.C., Motoyama, E.K. et al. 2017. Roadkill records of Lowland Tapir Tapirus terrestres (Mammalia: Perissodactyla: Tapiridae) between kilometers 06 and 76 of highway BR-163, state of Pará, Brazil. *J Threat Taxa* 9: 10948.
- 68 Medeiros, A. 2019. Vertebrados atropelados na Amazônia: monitoramento em longo prazo, influência do fluxo de veículos e alternância de hotspots em um trecho da Rodovia BR-174, Brasil.
- 69 Tundisi, J. G., Goldemberg, J., Matsumura-Tundisi, T. e Saraiva, A. C. F. 2014. How many more dams in the Amazon? *Energy Policy*, 74(C), 703–708.
- 70 RAISG. 2015. Presiones y amenazas sobre las Áreas Protegidas y los Territorios Indígenas de la Amazonía. Disponível em: <https://www.raisg.org/es/publicacion/presiones-y-amenazas-sobre-las-areas-protégidas-y-los-territorios-indigenas-de-la-amazonia/>
- 71 Fraser, B. 2014. Deforestation: Carving up the Amazon. *Nature News*. Publicado por Springer Nature. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/240311a0>
- 72 Ahmed, S., Souza, C., Carlos, M., Riberio, J. e Ewers, R. 2013. Temporal patterns of road network development in the Brazilian Amazon. *Regional Environmental Change*. 12.
- 73 Laurance, W., Goosem, M. e Laurance, S. 2009. Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends in Ecology and Evolution*, 24.
- 74 Taylor, R., Dudley, N., Stolton, S. e Clay, S. 2015. WWF Living Forests Report: Chapter 5, Saving Forests at Risk. Editado por Khan, H., Jeffries, B. WWF Living Forests Report.
- 75 Little, P. E. 2013. Megaproyectos en la Amazonía, un análisis geopolítico y socioambiental con propuestas de mejor gobierno para la Amazonía (No. CIDAB-QH541-L53m). Red Jurídica Amazónica/Articulación Regional Amazónica/Derecho Ambiente y Recursos Naturales.
- 76 Madrid, C., Hickey, G. e Bouchard, M. 2011. Strategic environmental assessment effectiveness and the Initiative for the Integration of Regional Infrastructure in South America (IIRSA): A multiple

- case review. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management (JEAPM)*. 13: 515-540.
- 77 Cardoso, A. de A. 2016. Dilma e Correa negociam ligação entre a Amazônia e Pacífico equatoriano. Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2016-01/dilma-e-correa-conversam-sobre-ligacao-entre-amazonia-e-o-pacifico>.
- 78 Vilela, T. et al. Agosto 2019. Retorno económico y riesgos socioambientales de los proyectos viales en la Amazonía. Publicado pelo CSF. Con o apoio de Fundação Moore, Fundación para la Conservación y el desarrollo sostenible e IPAM Amazonia.
- 79 Andreoni, M. 2020. Multiplying Amazon river ports open new Brazil-to-China commodities routes. *Mongabay Series: AmazonInfrastructure, Amazon Soy Investigations, Global Commodities, Land rights and extractives*. Publicado em 19 de novembro de 2020. Disponível em: <https://news.mongabay.com/2020/11/multiplying-amazon-river-ports-opennew-brazil-to-china-commodities-routes/>
- 80 Bratman EZ. 2019. *Governing the Rainforest: Sustainable Development Politics in the Brazilian Amazon*. Oxford: Oxford University Press.
- 81 Leal, A., de Sá, M.E.R., Nascimento, N.S.F. e de Sousa Cardoso, W. 2012. Produção mineral no estado do Pará e reflexos na (re)produção da miséria: Barcarena, Marabá e Parauapebas. *Rev. Políticas Públicas* 16: 157–167.
- 82 WWF, Instituto Aqualie, Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Faunagua e Fundação Omacha. *South American River Dolphins Initiative (SARDI): Strategy 2020-2030*.
- 83 WWF, UNEP-WCMC, SGP/ICCA-GSI, LM, TNC, CI, WCS, EP, ILC-S, CM, IUCN. 2021. *The State of Indigenous Peoples' and Local Communities' Lands and Territories: A technical review of the state of Indigenous Peoples' and Local Communities' lands, their contributions to global biodiversity conservation and ecosystem services, the pressures they face, and recommendations for actions*. Gland.
- 84 McCormick, S. 2017. Renewable Energy in the Brazilian Amazon. En: Arent, D. *The Political Economy of Clean Energy Transitions*. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/oso/9780198802242.001.0001>.
- 85 Pack, S.M., Ferreira, M.N., Krithivasan, R., Murrow, J., Bernard, E. e Mascia, M.B. 2016. Protected Area Downgrading, Downsizing, and Degazettement (PADDD) in the Amazon. *Biological Conservation*, 197, 32–39.
- 86 Van Damme, P.A., Córdova-Clavijo, L., Baigún, C., Hauser, M., Doria, C.R. da C. e Duponchelle, F. 2019. Upstream dam impacts on gilded catfish *Brachyplatystoma rousseauxii* (Siluriformes: Pimelodidae) in the Bolivian Amazon. *Neotropical Ichthyology*, 17, e190118.
- 87 Stehr Gesche, A. 2020. Efectos del represamiento de ríos en países de América Latina y el Caribe sobre la biodiversidad, el agua, la alimentación y la energía. CEPAL. Disponível em: https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/presentacion_sra_alejandra_stehr.pdf. Consultado em 25 de julho de 2022.
- 88 Grill, G., Lehner, B., Thieme, M. et al. 2019. Mapping the world's free-flowing rivers. *Nature*, 569, 215–221.
- 89 WWF Free Flowing Amazon Transformational Initiative Factsheet. (não publicado)
- 90 Stickler, C., Coe, M., Costa, M., Nepstad, D., McGrath, D., Dias, L., Rodrigues, H. e Filho, Britaldo. 2013. Dependence of Hydropower Energy Generation on Forests in the Amazon Basin at Local and Regional Scales. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110.
- 91 Higgins, T. 2020. Belo Monte boondoggle Brazil's biggest, costliest dam may be unviable. *Mongabay*. Disponível em: <https://news.mongabay.com/2020/01/belo-monte-boondoggle-brazils-biggest-costliest-dam-may-be-unviable/>
- 92 Opperman, J., Hartmann, J., Lambrides, M., Carvalho, J.P., Chapin, E., Baruch-Mordo, S., Eyler, B., Goichot, M., Harou, J., Hepp, J., Kammen, D., Kiesecker, J., Newssock, A., Schmitt, R., Thieme, M., Wang, A., e Weber, C. 2019. *Connected and flowing: a renewable future for rivers, climate and people*. Washington: WWF and The Nature Conservancy
- 93 Rubiano Galvis, S. 2019. The Amazon biome in the face of mercury contamination: An overview of mercury trade, science, and policy in the Amazonian countries. Surkin, J., Vergara, A., Carrizosa, J., Guío, C. e Pon, J (eds.). WWF e Gaia Amazonas.
- 94 Soares-Filho, B. y Rajão. 2018. Traditional conservation strategies still the best option. *Nature Sustainability* 1: 608– 610.
- 95 Escolhas Institute. 2020. *New Amazon Gold Rush*. Sao Paulo: Escolhas.
- 96 AMAP/UNEP. 2013. *Technical Background Report for the Global Mercury Assessment*. Ginebra: Arctic Monitoring and Assessment Programme, Oslo, Noruega/UNEP Chemicals Branch.
- 97 Pouilly, M., Rejas, D., Pérez, T. et al. 2013. Trophic Structure and Mercury Biomagnification in Tropical Fish Assemblages, Itenez River, Bolivia. *PLoS ONE* 8(5): e65054.
- 98 Roulet, M., Lucotte, M., Farella, N. et al. 1999. Effects of recent human colonization on the presence of mercury in Amazonian ecosystems. *Water Air Soil Pollut* 112: 297–313
- 99 dos Santos, L.S.N., Müller, R.C.S., Sarkis, J.E.S. et al. 2000. Evaluation of total mercury concentrations in fish consumed in the municipality of Itaituba, Tapajós River basin, Pará, Brazil. *Sci Total Environ* 26: 1-8.
- 100 Núñez-Avellaneda, M., Agudelo, E. e Gil-Manrique, B. 2014. Un Análisis Descriptivo de la Presencia de Mercurio en Agua, Sedimento y Peces de Interés Socio-Económico en la Amazonia Colombiana. *Revista Colombia Amazónica*.
- 101 Barbosa, A.C. e Dorea, J.G. 1998. Indices of mercury contamination during breast feeding in the Amazon Basin. *Environ Toxicol Pharmacol* 6: 71–9.
- 102 Artaxo, P., de Campos, R.C., Fernandes, T. et al. 2000. Large scale mercury and trace element measurements in the Amazon basin. *Atmos Environ* 34: 4085-4096.
- 103 Guimarães, J.R.D., Meili, M., Hylander, L.D. et al. 2000. Mercury net methylation in five tropical flood plain regions of Brazil: High in the root zone of floating macrophyte mats but low in surface sediments and flooded soils. *Sci Total Environ* 261: 99- 107.
- 104 Friki E. G., Koster, H., De Wit W. e Dalberg Advisors. 2018. *Healthy rivers healthy people: Addressing the mercury crisis in the Amazon*. WWF.
- 105 Villegas, C., Weinberg, R., Levin, E. e Hund, K. 2012. *Artisanal and small-scale mining in protected areas and critical ecosystems programme (ASM-PACE); a global solutions study*. Nairobi: WWF e Estelle Levin Limited.
- 106 2020. Estudo analisa a contaminação por mercúrio entre o povo indígena munduruku. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-analisa-contaminacao-por-mercurio-entre-o-povo-indigena-munduruku>
- 107 RAISG. 2020. *Oil and gas blocks in 2020*. [Mapa]. Consultado em 12 de agosto de 2022. Disponível em: <https://www.raisg.org/pt-br/mapas/>
- 108 WCS-Venticinque. 2016. [Mapa]. *An explicit GIS-based river basin framework for aquatic ecosystem conservation in the Amazon*. Recuperado em 12 de agosto de 2022. Disponível em: https://knb.ecoinformatics.org/view/doi%3A10.5063%2FF1BG2KX8#snapp_computing.6.1
- 109 Ebus, B., e Martinelli, T. 2022. Venezuela's Gold Heist: The Symbiotic Relationship between the State, Criminal Networks and Resource Extraction. *Bulletin of Latin American Research*, 41(1), 105-122.
- 110 Cartró-Sabaté, M., Mayor, P., Orta-Martínez, M, e Rosell-Melé, A. 2019. Anthropogenic Lead in Amazonian Wildlife - *Nature Sustainability*. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0338-7>

- 111 Durango-Cordero, J., Saqalli, M., Laplanche, C. et al. 2018. Spatial Analysis of Accidental Oil Spills Using Heterogeneous Data: A Case Study from the North-Eastern Ecuadorian Amazon. *Sustainability* 10: 4719.
- 112 Orta-Martínez, M., Rosell-Melé, A., Castró-Sabaté, M. et al. 2018. First evidences of Amazonian wildlife feeding on petroleum-contaminated soils: A new exposure route to petrogenic compounds? *Environ Res* 160: 514–7.
- 113 Souza-Filho, P.W.M., Giannini, T.C., Jaffré R. et al. 2019. Mapping and quantification of ferruginous outcrop savannas in the Brazilian Amazon: A challenge for biodiversity conservation (W Finsinger, Ed). *PLoS One* 14: e0211095
- 114 Dezécache, C., Faure, E., Gond, V. et al. 2017. Gold-rush in a forested El Dorado: deforestation leakages and the need for regional cooperation. *Environ Res Lett* 12: 034013.
- 115 Caballero Espejo, J., Messinger, M., Román-Dañobeytia, F. et al. 2018. Deforestation and Forest Degradation Due to Gold Mining in the Peruvian Amazon: A 34-Year Perspective. *Remote Sens* 10: 1903.
- 116 Ramos Suárez, E., Muñoz, C., e Pérez, G. 2017. La gobernanza de los recursos naturales y los conflictos en las industrias extractivas: el caso de Colombia. Santiago: CEPAL, Nações Unidas.
- 117 Scheffers, B.R., Oliveira, B.F., Lamb, I. e Edwards, D.P. 2019. Global wildlife trade across the tree of life. *Science* (80-). 366, 71–76. <https://doi.org/10.1126/science.aav5327>
- 118 Sinovas, P., Price, B, King, E, Hinsley, A. e Pavitt, A. 2017. Wildlife trade in Amazon countries: an analysis of trade in CITES-listed species. 10.13140/RG.2.2.33501.00482.
- 119 Ortiz-von Halle, B. 2018. Bird's-eye view: Lessons from 50 years of bird trade regulation & conservation in Amazon countries. Cambridge UK: TRAFFIC.
- 120 Maldonado Rodríguez, A. M. 2011. Tráfico de monos nocturnos *Aotus* spp. en la frontera entre Colombia, Perú y Brasil: efectos sobre sus poblaciones silvestres y violación de las regulaciones internacionales de comercio de fauna estipuladas por CITES. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 35 (135): 225-242. ISSN 0370-3908
- 121 Ubaid, F. K., Silveira, L. F., Medolago, C. A., Costa, T. V., Francisco, M. R., Barbosa, K. V., e Junior, A. D. 2018. Taxonomy, natural history, and conservation of the Great-billed Seed-Finch *Sporophila maximiliani* (Cabanis, 1851)(Thraupidae, Sporophilinae). *Zootaxa*, 4442(4), 551-571.
- 122 Daly, N. 2017. Special Report: The Amazon Is the New Frontier for Deadly Wildlife Tourism. National Geographic. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/photography/proof/2017/10/wildlife-watch-amazon-ecotourism-animal-welfare/>.
- 123 Bodmer, R.E., Eisenberg, J.F. e Redford, K.H. 1997. Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian mammals: Caza y Probabilidad de Extinción de Mamíferos Amazónicos. *Conserv Biol* 11: 460–6.
- 124 Nuñez-Iturri, G. e Howe, H.F. 2007. Bushmeat and the Fate of Trees with Seeds Dispersed by Large Primates in a Lowland Rain Forest in Western Amazonia. *Biotropica*, 39: 348-354. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2007.00276.x>
- 125 Arias, M. 2021. The illegal trade in jaguars (*Panthera onca*). CITES. Disponível em: https://cites.org/sites/default/files/articles/CITES_Study_on_Illegal_Trade_in_Jaguars%20.pdf
- 126 World Animal Protection. 2018. Uncovering a secret slaughter: Suriname's jaguar trade exposed. Disponível em: <https://www.worldanimalprotection.ca/reports#slice-1>.
- 127 IUCN NL. 2020. Unveiling the criminal networks behind jaguar trafficking in Bolivia. Ámsterdam. Disponível em: https://www.iucn.nl/app/uploads/2021/03/iucn_nl_report_jaguar_trafficking_bolivia_media-1-pdf
- 128 Isaac, V.J., Ruffino, M., e McGrath, D. 1998. In search of a new approach to fisheries management in the middle Amazon region. *Alaska Sea Grant Coll Progr*: 1–98
- 129 Ruffino, M.L., e Isaac, V.J. 1999. Dinâmica populacional do surubim-tigre, *Pseudoplatystoma tigrinum* (Valenciennes, 1840) no médio Amazonas (Siluriformes, Pimelodidae). *Acta Amazonica* 29: 463-76.
- 130 Petre Junior, M., Barthem, R.B., Córdoba, E.A. e Gómez, B.C. 2004. Review of the large catfish fisheries in the upper Amazon and the stock depletion of piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum* Lichtenstein). *Rev Fish Biol Fish* 14: 403–14.
- 131 Alonso, J.C. e Pirker, L.E.M. 2005. Dinâmica populacional e estado atual de exploração de Piramutaba e de Dourada. O manejo da pesca dos Grandes bagres migradores Piramutaba e Dourada no eixo Solimoes--Amazonas. Manaus, AM, Brasil: IBAMA, ProVárzea, pp. 21–28. <https://bityl.co/4jSQ>
- 132 Córdoba, E.A., León, Á.V.J., Bonilla-Castillo, C.A. et al. 2013. Breeding, growth and exploitation of *Brachyplatystoma rousseauxii* Castelnau, 1855 in the Caqueta River, Colombia. *Neotrop Ichthyol* 11: 637–47.
- 133 Catarino, M.F., Campos, C.P., Garcez, R. e Freitas, C.E. de C. 2014. Population dynamics of *Prochilodus nigricans* caught in Manacapuru Lake (Amazon basin, Brazil). *Bol do Inst Pesca* 40: 589–95.
- 134 Bonilla-Castillo, C.A., Córdoba, E.A., Gómez, G., e Duponchelle, F. 2018. Population dynamics of *Prochilodus nigricans* (Characiformes: Prochilodontidae) in the Putumayo River. *Neotrop Ichthyol* 16: e170139.
- 135 García-Vásquez, A., Vargas, G., Sánchez, H. et al. 2015. Periodic life history strategy of *Psectrogaster rutiloides*, Kner 1858, in the Iquitos region, Peruvian Amazon. *J Appl Ichthyol* 31: 31–9
- 136 Fabrè, N.N., Castello, L., Isaac, V.J. e Batista, V.S. 2017. Fishing and drought effects on fish assemblages of the central Amazon Basin. *Fish Res* 188: 157–65.
- 137 Tregidgo, D.J., Barlow, J., Pompeu, P.S. et al. 2017. Rainforest metropolis casts 1,000-km defaunation shadow. *Proc Natl Acad Sci USA* 114: 8655–9.
- 138 Garcia, A., Tello, S., Vargas, G e Duponchelle, F. 2009. Patterns of commercial fish landings in the Loreto region (Peruvian Amazon) between 1984 and 2006. *Fish Physiol Biochem* 35(1): 53.
- 139 Franzolin, F., García, P. e Bizzio, N. 2020. Amazon conservation and students' interests for biodiversity: The need to boost science education in Brazil. *Science Avances*. 6, 35. DOI: 10.1126/sciadv.abb0110
- 140 Brum, S.M., Silva, V.M.F. da, Rossoni, F. e Castello, L. 2015. Use of dolphins and caimans as bait for *Calophysus macropterus* (Lichtenstein, 1819)(Siluriforme: Pimelodidae) in the Amazon. *J Appl Ichthyol* 31: 675–80.
- 141 Correa, S.B., Costa-Pereira, R., Fleming, T. et al. 2015. Neotropical fish-fruit interactions: Eco-evolutionary dynamics and conservation. *Biol Rev* 90: 1263–78.
- 142 RAISG. 2016. Cartografia Histórica de Áreas Naturales Protegidas y Territorios Indígenas en la Amazonía. Disponível em: https://www.amazoniasocioambiental.org/wp-content/uploads/2017/04/cartografia_historica_ANP_TI_06abril.pdf.
- 143 FAO. 2021. Forest governance by indigenous and tribal peoples: An opportunity for climate action in Latin America and the Caribbean. Santiago, Chile , 21p (<http://www.fao.org/americas/publicaciones-audio-video/forest-gov-by-indigenous/en/>).
- 144 Golden Kroner, R., Qin, S., Cook, C., Krithivasan, R., Pack, S., Bonilla, O., Cort-Kansinally, K., Coutinho, B., Feng, M., Martinez Garcia, M., He, Y., Kennedy, C., Lebreton, C., Ledezma, J., Lovejoy, T., Luther, D., Parmanand, Y., Ruiz, C. Yerena, E. e Mascia, M. 2019. The uncertain future of protected lands and waters. *Science*. 364. 881-886. 10.1126/science.aau5525.
- 145 Conservation International y World Wildlife Fund. 2019. PADDTracker.org Data Release Version 2.0 (May 2019). Arlington, VA: Conservation International. Washington, DC: World Wildlife Fund.
- 146 Brasil eliminó 11 nuevas áreas protegidas de la Amazonía. El

- Espectador. 2019. Disponível em: <https://www.lespectador.com/noticias/medio-ambiente/brasil-elimino-11-nuevas-areas-protegidas-de-la-amazonia/>
- 147 Suárez, C., Prüssmann, J., Lopez, C., Abud, M., Guevara, O., Vergara, A., Zúñiga L.A., Gorricho J. e Naranjo L. G. Vulnerability Analysis of the Amazon Biome and its Protected Areas. WWF Living Amazon Initiative.
- 148 Warren, R., Price, J., McDougall, A., Cornelius, S., Sohl, H. e Rust, N. 2018. Wildlife in a warming world: the effect of climate change on biodiversity in WWF's Priority Places.
- 149 Souza, C., Kirchoff, F., Oliveira, B., Ribeiro, J. e Sales, M. 2019. Long-Term Annual Surface Water Change in the Brazilian Amazon Biome: Potential Links with Deforestation, Infrastructure Development and Climate Change. *Water*. 11. 566. [10.3390/w11030566](https://doi.org/10.3390/w11030566).
- 150 Gonzales, J. 2020. Green alert: How indigenous people are experiencing climate change in the Amazon. *Mongabay*. Disponível em: <https://news.mongabay.com/2020/05/green-alert-how-indigenous-have-been-experiencing-climate-change-in-the-amazon/#:~:text=Late%20rainfall%2C%20intense%20drought%2C%20dry,transformations%20due%20to%20climate%20change>
- 151 FAO, T. (2016). State of the World's Forests 2016. Forests and agriculture: land-use challenges and opportunities. Food Agric. Organ. UN Rome, 105-107.
- 152 Alvim, R., Regina, C., Fudemma, T. e Queiroz, H. 2020. Indigenous territories and governance of forest restoration in the Xingu River Land Use Policy Indigenous territories and governance of forest restoration in the Xingu River (Brazil). *Land Use Policy*:104755.
- 153 WWF United Kingdom, 2022. The Amazon: Action is the Only Option.
- 154 Butler, Rhet A. 2007. New park in French Guiana creates largest Amazon protected area. *Mongabay*. Disponível em: <https://news.mongabay.com/2007/02/new-park-in-french-guiana-creates-largest-amazon-protected-area/>
- 155 Parque Amazónico de Guayana Francesa. Recuperado em 01/06/2022. Disponível em: <http://www.parc-amazonien-guyane.fr/>
- 156 WWF-US. 2020. Area-based conservation: The Way Forward for WWF-US.
- 157 WWF-BR. 2018. Las áreas naturales protegidas son un recurso clave para la economía brasileña. WWF-BR.
- 158 Burgos R., de la Cruz, R. y Granizo, T. 2014 Construcción de una Estrategia para Manejo Holístico de Territorios de Vida Plena en la Cuenca Amazónica. Una contribución a la reflexión regional sobre la integridad de territorios indígenas amazónicos. Quito: Alianza COICA – WWF/TNC.
- 159 Utrera, Alberto e García, Miguel A. 2021. Sembrando el futuro. BBVA & El Celler de Can Roca.
- 160 2020. AIDASEP. Disponível em: <https://www.escuelaegida.com/>
- 161 Panthera, PNUD, WCS, WWF. Jaguar 2030: Una hoja de Ruta para la Conservación en las Americas. https://static1.squarespace.com/static/5bf3393f5b409be1f882f5d4/t/613b675b9128cd565699a396/1631283042119/Hoja_de_Ruta_Jaguar_final%5B1%5D.pdf
- 162 Gómez García Reyes, C. e Payán Garrido, E. "Iconografías y representaciones del jaguar en Colombia: de la permanencia simbólica a la conservación biológica". *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, n.o 28 (2017): <https://doi.org/10.7440/antipoda28.2017.06>
- 163 WWF. 2018. Amazon Freshwater Strategy 2019-2030.
- 164 Castello, L., McGrath, D.G., Hess, L.L., Coe, M.T., Lefebvre, P.A., Petry, P., Macedo, M.N., Renó, V.F. e Arantes, C.C. (2013), The vulnerability of Amazon freshwater ecosystems. *Conservation Letters*, 6: 217-229. <https://doi.org/10.1111/conl.12008>
- 165 Caldas, B., Thieme, M. et al. Under review. Identifying the current and future status of freshwater connectivity corridors in the Amazon Basin.
- 166 Almeida, R.M, Shi, Q., Gomes-Selman, J.M., Wu, X., Xue, Y., Angarita, H., Barros, N., Forsberg, B.R., García-Villacorta, R.& Hamilton, S.K. (2019). Reducing greenhouse gas emissions of Amazon hydropower with strategic dam planning. *Nature Communications*, 4, 1-9.
- 167 Fortes Westin, F., Santos, M.A.d. e Duran Martins, I. (2014). Hydropower expansion and analysis of the use of strategic and integrated environmental assessment tools in Brazil. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 37, 750-761.
- 168 McCraine, S., Anderson, C., Weber, C. e Shaw, M. R. (2019). The Nature of Risk: A framework for understanding nature-related risk to business. WWF.
- 169 Graham Watkins, Sven-Uwe Mueller, María Cecilia Ramirez, Hendrik Meller, Ioannis Blatsos, Julia Carvalho Fernandes de Oliveira, Cristina Contreras Casado, Andreas Georgoulis, Nikos Georgoulis, Judith Rodriguez (2017). Lessons from four decades of infrastructure project related conflicts in Latin America and the Caribbean.
- 170 WWF. 2022. Free Flowing Rivers in the Amazon Policy Brief; documento interno do WWF.
- 171 Moir, K., M. Thieme, e J. Opperman. (2016). Securing A Future that Flows: Case Studies of Protection Mechanisms for Rivers. World Wildlife Fund and The Nature Conservancy. Washington, DC.
- 172 Campos-Silva, J. e Peres, C. Community-based management induces rapid recovery of a high-value tropical freshwater fishery. *Science Reports* 6, 34745. <https://doi.org/10.1038/srep34745>
- 173 IPBES (2022): Summary for policymakers of the thematic assessment of the sustainable use of wild species of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. J.-M. Fromentin, M.R. Emery, J. Donaldson, M.-C. Danner, A. Hallosserie, D. Kieling, G. Balachander, E.S. Barron, R.P. Chaudhary, M. Gasalla, M. Halmy, C. Hicks, M.S. Park, B. Parlee, J. Rice, T. Ticktin, e D. Tittensor (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 33 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6425599>
- 174 Iniciativa de Delfines de Río de Sudamérica (SARDI). 2022. Políticas y acciones de conservación de los delfines de río en América del Sur: Avances y desafíos en la implementación de acciones nacionales y transfronterizas. Disponível on-line em: <https://wwf.panda.org/es/?5274866/politicasconservaciondelfines>
- 175 El Delfín Rosado del Amazonas. Ministerio de Turismo de Perú. 2021. Disponível em: <https://peru.info/es-pe/turismo/noticias/3/18/el-delfin-rosado-del-amazonas#:~:text=El%20delf%C3%ADn%20rosado%20es%20una,ahogadas%2C%20lev%C3%A1ndolas%20a%20la%20orilla>
- 176 Ezzine-de-Blas D, Wunder S, Ruiz-Pérez M, e Moreno-Sanchez R del P. 2016. Global Patterns in the Implementation of Payments for Environmental Services (A García-Gallego, Ed). *PLoS One* 11: e0149847
- 177 Guedes, G., Costa, S., e Brondízio, E. (2009). Revisiting the hierarchy of urban areas in the Brazilian Amazon: a multilevel approach. *Population and environment*, 30(4), 159-192.
- 178 Anderson, M; Barreto, L. 2021. Inclusive Conservation Guiding Principles: Leaving no one behind. *Amazon Frontlines and WWF*.
- 179 Trujillo, F., Crespo, E., Van Damme, P. e Usma, J. S. (eds.). 2011. Plan de Acción para la Conservación de los Delfines de Río en Sudamérica. Resumen ejecutivo y avances 2010 – 2020. Bogotá: WWF, Fundación Omacha, WDS, WDCCS y Solamac.
- 180 South American River Dolphins. 2018. First Ever Tagging of Amazon Dolphins to Boost Conservation Efforts. Disponível em: <http://river-dolphins.com/2018/03/05/first-ever-tagging-of-amazon-dolphins-to-boost-conservation-efforts/>.
- 181 WWF. (2020). WWF Jaguar Strategy 2020-2030.
- 182 RAISG 2020. Amazonia Under Pressure. Amazon Network of Georeferenced Socio-environmental Information.
- 183 Gagen, M. et al. 2022. Risking the Amazon: why we need immediate action to reduce abrupt change risk. Nota técnica do WWF Reino Unido.

- 184 Goldenberg, D., Franchi, T., Ludwig, F., Barreto, L., Tinoco, A., Neves, A., Cabrera, M., Condori, E., Gachet, B., García, V., Hausil, F., Kelle, L., Oliveira, M., Villien, C., Yunda, R., y Williams, A. Gold mining in Amazon: an integrated overview (2022)- Documento interno de WWF. WWF-Brazil, São Paulo. Pp.25.
- 185 Brienen, R., Phillips, O., Feldpausch, T., et al. 2015. Long-term decline of the Amazon carbon sink. *Nature* 519, 344–348.
- 186 Gatti, L.V., Basso, L.S., Miller, J.B., et al. 2021. Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature* 595, 388–393.
- 187 Walker, Wayne S., et al. 2020. "The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected areas". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117.6: 3015-3025.
- 188 Projeto MapBiomias – Coleção 6 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil. 2021. Disponível em: https://mapbiomas.org/en/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_langua ge=en

REFERÊNCIAS AOS CAPÍTULOS DO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO PAINEL CIENTÍFICO PARA A AMAZÔNIA

[Res. 1] Nobre, C., Encalada, A., Anderson, E. et al. 2021. Executive Summary. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021. United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 2] Guayasamín, J., Ribas, C., Carnaval, A. et al. 2021. Evolution of Amazonian Biodiversity. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 2). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 3] Zapata-Ríos G., Andreazzi C., Carnaval A. et al. 2021. Biological diversity and ecological networks in the Amazon. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 3). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 5] Costa, M., Borma, L., Espinoza, J. et al. 2021. The Physical Hydroclimate System of the Amazon. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 5). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 6] Malhi Y, Melack J, Gatti LV et al. 2021. Biogeochemical cycles in the Amazon. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 6). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 7] Costa M., Borma L., Brando PM. et al. 2021. Biogeophysical Cycles: Water Recycling, Climate Regulation. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 7). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 10] Athayde, S., Shepard, G., Cardoso, T. et al. 2021. Critical Interconnections between Cultural and Biological Diversity of Amazonian Peoples and Ecosystems. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 10). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 14] Hecht, S., Schmink, M., Abers, R. et al. 2021. The Amazon in Motion: Changing Politics, Development Strategies, Peoples, Landscapes, and Livelihoods. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 14). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 15] De Assis Costa, F., Schmink, M., Hecht, S. et al. 2021. Complex, Diverse and Changing Agribusiness and Livelihood Systems in the Amazon. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 15). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 16] Josse C., Futada S., von Hildebrand M. et al. 2021. The state of conservation policies, protected areas, and Indigenous territories, from the past to the present. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 16). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 17] Larrea, C., Murmis, M., Azevedo, T. et al. 2021. Globalization, Extractivism and Social Exclusion: Threats and Opportunities to Amazon Governance in Brazil. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 17). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 19] Berenguer, E., Armenteras, D., Alencar, A. et al. 2021. Drivers and Ecological Impacts of Deforestation and Forest Degradation. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 19). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 20] Berenguer, E., Armenteras, D., Alencar, A. et al. 2021. Drivers and Impacts of Changes in Aquatic Ecosystems. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 20). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 22] Marengo, J., Espinoza, J., Fu, R. et al. 2021. Long-term Variability, Extremes and Changes in Temperature and Hydro Meteorology in the Amazon Region. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 22). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 23] Artaxo, P., Almeida-Val, V., Bilbao, B. et al. 2021. Impacts of deforestation and climate change on biodiversity, ecological processes, and environmental adaptation. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 23). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 24] Hirota, M., Flores, B., Betts, R. et al. 2021. Resilience of the Amazon Forest to Global Changes: Assessing the Risk of Tipping Points. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 24). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 25] Alencar, A., Painter, L., Athayde, S. et al. 2021. A Pan-Amazonian Sustainable Development Vision. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 25). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 26] Painter, L., Alencar, A., Bennett, A. et al. 2021. Sustainable Development Goals (SDGS) and the Amazon. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 26). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 27] Barlow J, Lees AL, Sist P. et al. 2021. Conservation measures to counter the main threats to Amazonian biodiversity. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 27). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 28] Barlow, J., Sist, P., Almeida, R. et al. 2021. Restoration Options for the Amazon. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 28). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 29] Barlow, J., Sist, P., Almeida, R. et al. 2021. Restoration Priorities and Benefits within Landscapes and Catchments and Across the Amazon Basin. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 29). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 30] Abramovay, R., Ferreira, J., Costa, F. et al. 2021. The New Bioeconomy in the Amazon: Opportunities and Challenges for a Healthy Standing Forest and Flowing Rivers. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 30). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 31] Filho, H., Ramos, A., Barra, C. et al. 2021. Strengthening Governance and Management of Lands and Natural Resources: Protected Areas, Indigenous Lands, and Local Communities' Territories. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 31). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 33] Varese M., Rodríguez Garavito C., Piland N. et al. 2021. Connecting and sharing diverse knowledge systems to support sustainable pathways in the Amazon. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 33). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.

[Cap. 34] Lapola D., Páez B., Costa S. et al. 2021. Boosting relations between the Amazon forest and its globalizing cities. In Science Panel for the Amazon. Amazon Assessment Report 2021 (Cap. 34). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA.



© EQUILIBRIUM RESEARCH



Trabalhamos pela conservação da natureza, pelas pessoas e pela vida selvagem.

#JuntosÉpossível panda.org/es

Novembro de 2022

© 1986 Panda símbolo do WWF – Fundo Mundial para a Natureza (anteriormente denominado Fundo Mundial da Natureza) ® “WWF” é uma marca registrada do WWF. WWF, Avenue du Mont-Bland, 1196 Gland, Suíça. Tel.: +41 22 364 9111. Fax.: +41 22 364 0332.

panda.org/lar2022