

Cidades na Amazônia

P E S S O A S
E N A T U R E Z A
E M H A R M O N I A



AMA
ZÔNIA
SEMPRE

Cidades na Amazônia

P E S S O A S
E N A T U R E Z A
E M H A R M O N I A

Nora Libertun de Duren, Editora
Banco Interamericano de Desenvolvimento



San José del Guaviare, Colombia



**Catálogo na fonte fornecida pela
Biblioteca Felipe Herrera do
Banco Interamericano de Desenvolvimento**

Cidades na Amazônia: pessoas e natureza em harmonia / editora, Nora Ruth Libertun de Duren.

P. CM. — (Monografia do BID ; 1290)

Inclui referências bibliográficas.

1. Urbanização - Aspectos ambientais - Região do Rio Amazonas. 2. Urbanização - Aspectos econômicos - Rio Amazonas. 3. Desenvolvimento urbano sustentável - Região do Rio Amazonas. 3. Cidades e vilas - Crescimento - Região do Rio Amazonas. 4. Infraestrutura (Economia) - Aspectos ambientais - Região do Rio Amazonas. I. Libertun de Duren, Nora, editora. II. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Divisão de Habitação e Desenvolvimento Urbano. Série III.

IDB-MG-1290

JEL CODES: R11; R12; O18; R58; J24; R42; Q54; Z13

Palavras-chave: urbanização, cidades, áreas urbanas, sustentabilidade, clima, produtividade, bem-estar, infraestrutura, Amazônia, desenvolvimento urbano

Banco Interamericano de Desenvolvimento
1300 New York Avenue, NW.
Washington, DC 20577

Copyright © **2025** Banco Interamericano de Desenvolvimento ("BID"). Esta obra está sujeita à licença Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Os termos e condições indicados no link URL devem ser cumpridos e o respectivo reconhecimento deve ser concedido ao BID.

Além da seção 8 da licença acima, qualquer mediação relacionada a disputas decorrentes de tal licença deverá ser conduzida de acordo com as Regras de Mediação da WIPO. Qualquer controvérsia relacionada ao uso das obras do BID que não possa ser resolvida amigavelmente deverá ser submetida à arbitragem de acordo com as regras da Comissão das Nações Unidas para o Direito Comercial Internacional (Uncitral). O uso do nome do BID para qualquer finalidade que não seja a de atribuição e o uso do logotipo do BID estarão sujeitos a um contrato de licença em separada e por escrito, entre o BID e o usuário, e não são autorizados como parte desta licença.

Observe que o link da URL inclui termos e condições que são parte integrante desta licença.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a posição do Banco Interamericano de Desenvolvimento, de sua Diretoria Executiva ou dos países que eles representam.



Cidades na Amazônia

PESSOAS E NATUREZA EM HARMONIA

CRÉDITOS

Editora | Nora Libertun de Duren.

Autores | Nora Libertun de Duren, Paloma Martín, Fernanda Balbino, Amancaya Conde, Ana Cláudia Cardoso, Andrés Blanco, André de Moraes, Antônio Sampaio, Antonio Vázquez Brust, Carolina González Velosa, Cecilia Giambruno Michelini, Christian Braga, Claudio Ortega, Daniela Torres Peláez, David Cornejo, David Cotacachi, Duval Llaguno Ribadeneira, Eduardo G. Neves, Eduardo Vergara, Ellen Serrão Acioli, Federico Veneri, Fernando Cafferata, Francisco Román-Dañobeytia, Gabriel Funari, Gabriel Kozlowski, Gabriella Carolini, Gonzalo Croci, Javier Cuervo, Jillie Chang, Johanna Ramos Piracoca, Kathleen Julca, Kaya Agari, Laura Goyeneche, Luis Mora, Luis Quintero, Mac Margolis, Manuela Palacio Giraldo, Marcela Ángel, Marco Herndon, Mariel Juárez Olvera, María de los Ángeles Scetta, María Irene Gauto Espinola, Mrinalini Penumaka, Nathalie Alvarado, Nicolás Castro, Pablo Mahnic, Raphaëlle Ortiz, Reginaldo Conceição da Silva, Reinaldo Fioravanti, Roberto Arana Fierros, Roberto Prato Ochoa, Robert Muggah, Rodolfo Figueroa, Rodrigo Serrano-Berthet, Sebastian Bauhoff, Sebastián González Saldarriaga, Sofía Castro Vargas, Sylvia Jiménez Riofrio, Tatiana Jiménez, Timothy Cheston, Vanesa García Sánchez, Verónica Tejerina e Yves Lesenfants.

Revisores | Verónica Gálmez, Tatiana Schor, Carolina Barco, Arturo Galindo, Osmel Manzano e Allen Blackman

Coordenadora de gestão | Paloma Martín

Editoras de estilo | Cristina Zabalaga e Janelle Conaway

Tradutores Inglês-Espanhol | Jhon Tafur e Juan Pablo León

Tradutoras Inglês-Português | Érika Reis Maciel e Bárbara Pombo

Comunicação | Minne Santos

Projeto gráfico | Sávio Araújo, Cristóbal Bustamante e Brenda Lemos

Fotografias | Christian Braga

Arte | Kaya Agari

Mapas | Paloma Martín, María de los Ángeles Scetta, Jingchuan Jou e Gabriel Kozlowski



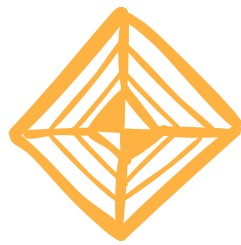
Esse livro é feito com papel certificado pelo FSC®

RESUMO

Este livro explora a urbanização complexa e em rápida evolução da Amazônia, uma região vasta, diversa e ecologicamente crítica, que passa por profunda transformação. A Amazônia abriga atualmente quase 41 milhões de habitantes urbanos em 895 assentamentos — e, no entanto, sua urbanização permanece mal compreendida, subestimada em escala, fragmentada em sua forma e frequentemente negligenciada pelas políticas públicas.

Por meio de perspectivas multidisciplinares e contribuições de mais de 50 especialistas, este livro examina como o crescimento urbano se intersecciona com a degradação ambiental, a desigualdade social e as lacunas de governança. Apesar desses desafios, as cidades na Amazônia também são locais de inovações promissoras, desde serviços de saúde personalizados e monitoramento ambiental até planejamento comunitário e cooperação transfronteiriça.

Baseado em conhecimentos locais e em estruturas de coordenação regional, incluindo o programa do BID *Amazônia Sempre*, este trabalho oferece uma compreensão holística e baseada em evidências da urbanização na Amazônia. Defende ações urgentes e coordenadas para orientar o desenvolvimento sustentável e inclusivo — antes que as trajetórias atuais levem a consequências ecológicas e sociais irreversíveis. O livro convida pesquisadores, formuladores de políticas e profissionais a reconhecer as cidades da Amazônia não apenas como locais de vulnerabilidade, mas também como agentes-chave na construção do futuro da região — e do planeta.



AGRADECIMENTOS

Este livro é o resultado do esforço de muitas pessoas que contribuíram generosamente com seu conhecimento e perspectivas, bem como com o comprometimento para aprofundar nossa compreensão das cidades na Amazônia. Nosso objetivo foi explorar como essas áreas urbanas podem ajudar a moldar um futuro mais sustentável e inclusivo, tanto para as comunidades que as habitam, quanto para os ambientes naturais nos quais estão inseridas.

Agradecemos especialmente à equipe da Unidade de Coordenação da Amazônia do BID, sob a liderança de Tatiana Schor, incluindo Verónica Gálmez, Yves Lesenfants, Karoline Andrade Barros, Roberto Prato Ochoa e Adam Veprinsky Mehl. A orientação deles nos ajudou a manter o foco na complexidade e na vitalidade das cidades da região, destacando papel central delas na busca por modelos de desenvolvimento mais equilibrados e resilientes.

A contribuição criteriosa de nossos revisores fortaleceu significativamente este trabalho. Carolina Barco ofereceu uma valiosa visão estratégica que aprimorou as mensagens centrais. Tatiana Schor e Verónica Gálmez garantiram que a narrativa permanecesse fundamentada nas realidades do território.

Também agradecemos a Arturo Galindo, Osmel Manzano e Allen Blackman, cuja experiência reforçou a profundidade analítica do texto. As contribuições de todo o BID enriqueceram ainda mais o trabalho, e agradecemos pelo conhecimento de Phillip Keefer, Sebastian Bauhoff, Mariana Alfonso, Laura Giles, Liliana Serrate Mendia, Javier Beverinotti, Jose Luiz Rossi Junior, Juan José Montes, Wilhelm Dalaison Boichuk, Travis Klaus Mitchell e Liliana Castilleja Vargas.

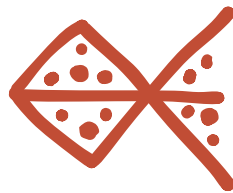
Agradecemos especialmente à Tatiana Gallego Lizon e a todos os nossos colegas da Divisão de Desenvolvimento Urbano e Habitação, incluindo Washington Fajardo, Álvaro Orbea Cevallos, Carlos Salazar, Sebastian Lew, Jorge Silva Herreros, Manuela Palacio Giraldo, Jessica Guzmán, Rafaela Viana Santos, Mariana Tempesta, Andrea Florimon, Maria Paloma Silva de Anzorena, Jorge Armando Guerrero Espinosa, Juan José Cervantes Bautista, Jingchuan Jou, María de los Ángeles Scetta e Adriana Santos Velázquez. O apoio e colaboração consistentes deles foram fundamentais para este esforço. O apoio inicial e contínuo de Ana María Ibañez, Juan Pablo Bonilla e Mariano Bosch Mossi também foi fundamental para o avanço deste projeto.

Também somos gratos aos colaboradores externos que gentilmente compartilharam sua expertise sobre a Amazônia e questões urbanas, incluindo Marek Hanusch, Sergio Castelani, Danilo Camargo Iglori, Lucas Hernandez da Costa Porto, Rafael Feltran-Barbieri, Ana Maria Durán Calisto, Gonzalo Peraza, Greg Clark e Caitlin Morrissey.

Nossos sinceros agradecimentos para Minne Santos, Sávio Araujo, Cristóbal Bustamante e Brenda Lemos pelo projeto gráfico cuidadoso e envolvente, e à Tina Chavez pelo apoio durante todo o processo de publicação. pela cuidadosa edição de estilo, a Minne Santos, Sávio Araujo e Brenda Lemos pelo projeto gráfico cuidadoso e envolvente, e a Tina Chavez pelo apoio durante todo o processo de publicação.

Um reconhecimento muito especial à María Camila Uribe, cuja coordenação e comprometimento foram essenciais; à Paloma Martín, cujo rigor acadêmico e paixão formaram a espinha dorsal da publicação; e à Fernanda Balbino, cuja habilidade em gerenciar as diversas etapas do processo ajudou a concluir este trabalho.

Embora muitos tenham contribuído para o desenvolvimento deste livro, quaisquer erros ou omissões remanescentes são de responsabilidade dos autores e do editor. Mais importante ainda, esta publicação não pretende ser uma palavra final, mas sim o início de um esforço contínuo, um trabalho em andamento que visa inspirar mais reflexão, diálogo e ação para o desenvolvimento das cidades na Amazônia.



PREFÁCIO

A Amazônia encontra-se em uma encruzilhada. Essa região dinâmica onde cidades, pessoas e ecossistemas se entrelaçam enfrenta desafios sem precedentes e possui um imenso potencial. Com base em contribuições de diversas disciplinas e perspectivas, este livro explora toda a complexidade das realidades urbanas da Amazônia.

Frequentemente vista apenas pela lente de suas florestas, a Amazônia é também uma região profundamente urbana. Além de abrigar a maior floresta tropical do mundo e atuar como reguladora do clima global, abrangendo diversos biomas, a Amazônia é o lar de milhões de pessoas cujas vidas e culturas estão intimamente ligadas às suas paisagens. Em 2020, quase 70% de seus 58,7 milhões de habitantes viviam em áreas urbanas, uma realidade que exige repensar como devemos apoiar o desenvolvimento sustentável na região.

Os capítulos deste volume examinam um sistema urbano moldado por uma história de políticas territoriais fragmentadas, marcado por cidades que se entrelaçam com o ambiente natural e que frequentemente estão distantes dos principais centros econômicos da América Latina e do Caribe (ALC). Essas cidades, embora necessitem de investimento, revelam histórias de saberes tradicionais duradouros, de resiliência e de inovação.

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) reconhece a Amazônia como uma região de importância continental e global. Por meio do programa *Amazônia Sempre*, o BID apoia uma visão inclusiva e de longo prazo que reúne governos, sociedade civil, setor privado e instituições multilaterais. Os cinco pilares do programa — combater o desmatamento e as atividades ilegais, promover a bioeconomia e as indústrias criativas, ampliar o acesso à educação e à saúde, construir infraestrutura e cidades sustentáveis e resilientes, e fomentar uma agricultura sustentável e de baixa emissão de carbono — oferecem um marco estratégico para a ação coletiva.

Este livro é um chamado à ação. Ele nos desafia a ir além de respostas fragmentadas e de curto prazo e a reconhecer a Amazônia como um sistema único e interconectado. À medida que suas cidades crescem, o desafio e a oportunidade consistem em orientar um desenvolvimento urbano que seja equitativo, resiliente ao clima e enraizado na riqueza ecológica e cultural da região. Este volume reflete o compromisso contínuo do BID com esse objetivo.

Ana María Ibáñez

*Vice-presidente de Setores e Conhecimento
Banco Interamericano de Desenvolvimento*



Tabela de conteúdos

Lista de acrônimos	14
Lista de quadros	15
Lista de mapas	16
Lista de figuras	17
Lista de tabelas	18

Capítulo 1: Por que as cidades na Amazônia são importantes 21

Capítulo 2: Mapeando as cidades na Amazônia 32

1. A formação da estrutura urbana da Amazônia	34
I. Cidades antes das cidades: O profundo legado dos povos indígenas	
II. Processos históricos e tendências de urbanização	
III. Urbanização contemporânea	
2. Características das cidades na Amazônia	55
I. Conexões entre o urbano e a natureza	
II. Afastamento e conectividade	
3. Ensaio fotográfico: Cidades da Amazônia	69

Capítulo 3: Identificando lacunas 90

1. Sistemas urbanos fragmentados: Deficiências na governança e nos serviços urbanos	92
I. Governança local e planejamento urbano	
II. Deficiências de infraestrutura básica	
III. Desafios de segurança na Amazônia urbana	
2. Urbanização híbrida: Adequação e vulnerabilidade dos sistemas urbanos	108
I. Disponibilidade de sistemas de saúde	
II. Acesso à educação pública	
III. Riscos climáticos	
3. Afastamento de áreas urbanas: Desafios para a prosperidade urbana	124
I. Pobreza na Amazônia urbana	
II. Dinâmica do mercado de trabalho nas capitais da Amazônia colombiana	

132 **Capítulo 4: Entrando em ação**

134 **1. Serviços governamentais responsivos e centrados nas pessoas**

- I. Tecnologia e parcerias para a segurança urbana
- II. Inovações em serviços de saúde

146 **2. Abordagens integradas para a gestão territorial**

- I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável
- II. Governança ambiental
- III. Soluções baseadas na natureza

164 **3. Crescimento econômico sustentável**

- I. Planejamento estratégico para áreas urbanas em regiões de fronteira
- II. Prosperidade econômica com preservação ambiental

171 **Capítulo 5: Abordando paradoxos e mapeando futuros sustentáveis na Amazônia**

179 **Glossário da Amazônia urbana**

183 **Apêndices**

183 **Apêndice 1: Definição da Amazônia como região**

186 **Apêndice 2: Dados e métodos**

- A. Método DEGURBA
- B. Medindo o afastamento
- C. Disponibilidade de sistemas de saúde
- D. Acesso à educação pública

192 **Apêndice 3: Perfil climático da Amazônia**

195 **Lista de colaboradores**

201 **Referências**



Lista de acrônimos

ALB	Amazônia Legal Brasileira
ALC	América Latina e Caribe
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estatística da Colômbia
DEGURBA	Degree of Urbanization (Grau de Urbanização)
ESRI	Environmental Systems Research Institute (Instituto de Pesquisa de Sistemas Ambientais)
GHS	Global Human Settlement (Assentamento Humano Global)
GRIP	Global Roads Inventory Project (Projeto Global de Inventário de Estradas)
GROADS	Global Roads Open Access Data Set (Conjunto de dados de acesso aberto de estradas globais)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICU	Ilha de Calor Urbana
LiDAR	Light Detection and Ranging data (Dados de detecção e alcance de luz)
MINURVI	Ministros da Habitação e Desenvolvimento Urbano da América Latina e do Caribe
OSM	Open Street Map (Mapa de rua aberto)
OTCA	Organização do Tratado de Cooperação Amazônica
SbN	Soluções baseadas na Natureza
RAISG	Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada)



Lista de quadros

Quadro 2.1: Definição de áreas urbanas na Amazônia com o DEGURBA	48
Quadro 2.2: Influências locais e globais na identidade urbana	62
Quadro 2.3: Medindo o afastamento	66
Quadro 2.4: Palavras do fotógrafo	88
Quadro 2.5: Palavras da artista	89
Quadro 3.1: Visões gerais sobre as estruturas fiscais dos países	93
Quadro 3.2: Acesso à água potável, a saneamento e à coleta de lixo em áreas urbanas	99
Quadro 3.3: O impacto social e ambiental da mineração ilegal	104
Quadro 3.4: Criminalidade como fator de migração rural-urbana no Brasil	106
Quadro 3.5: Acesso à escola por rio na Amazônia	114
Quadro 3.6: Curva de Lorenz da acessibilidade educacional na Amazônia	116
Quadro 3.7: Degradação ambiental em áreas urbanas	120
Quadro 3.8: Desbloqueio de fundos de financiamento climático para áreas urbanas na Amazônia	122
Quadro 3.9: Populações indígenas em áreas urbanas	127
Quadro 3.10: Disparidades salariais urbanas na Bolívia, Colômbia, Equador e Peru	130
Quadro 4.1: Políticas para áreas urbanas mais seguras	137
Quadro 4.2: A nova cartografia social da Amazônia	143
Quadro 4.3: Desmatamento e crescimento urbano	147
Quadro 4.4: Gestão circular de resíduos em Puerto Nariño, Colômbia	149
Quadro 4.5: Coordenação regional e multinível na Amazônia	157
Quadro 4.6: Cidades anfíbias	160
Quadro 4.7: Estratégia do BID para o desenvolvimento produtivo em regiões de fronteira	165
Quadro 4.8: Programa de reabilitação urbana do BID em Paramaribo, Suriname	168
Quadro A1: Mapas, fontes de dados e referências geográficas	185



Lista de mapas

Mapa 1.1: Bacias hidrográficas seleccionadas no mundo	28
Mapa 2.1: Cidades atuais e sítios arqueológicos na Amazônia	35
Mapa 2.2: A cidade de Iquitos no Peru	41
Mapa 2.3: Rede urbana dendrítica e reticular	43
Mapa 2.4: A cidade de Nueva Loja no Equador	44
Mapa 2.5: Áreas urbanas por tamanho da população	50
Mapas 2.6: (a) e (b): Participação das populações indígenas urbana (a) e afrodescendente (b)	59
Mapa 2.7: Assentamentos com tempos de viagem longos e os mais próximos de áreas urbanas em um país vizinho	67
Mapa 3.1: Governos subnacionais na Amazônia	93
Mapa 3.2: Assentamentos em que mais de 80% dos alunos vivem a mais de 30 minutos da escola de ensino médio mais próxima	116
Mapa 3.3: Crescimento da população urbana e projetos relacionados ao clima	122
Mapa 3.4: Taxa de pobreza nacional em nível subnacional na Amazônia	126
Mapa 4.1: Territórios indígenas e quilombolas na ALB	144
Mapa 4.2: Crescimento da população urbana e desmatamento, 2000-2020	150
Mapa 4.3: Cidade binacional de Leticia-Tabatinga, na região da tríplice fronteira Colômbia-Brasil-Peru	164
Mapa A1.1: Definições territoriais da Amazônia	184

Lista de figuras

Figura 1.1: Mapeando o caminho pelas cidades na Amazônia	29
Figura 2.1: Áreas urbanas e população por faixa de tamanho	49
Figura 2.2: Taxas de urbanização na Amazônia por país, 1975-2020	51
Figura 2.3: Expansão da área urbana e crescimento populacional, 1975-2020	53
Figura 2.4: Taxas médias de crescimento anual das populações urbanas na Amazônia (total, indígenas e afrodescendente), por país	60
Figura 2.5: Tempos médios de viagem de um assentamento na Amazônia até a cidade mais próxima	66
Figura 3.1: Média de acesso dos domicílios à água potável na Amazônia vs. fora da Amazônia, por país	98
Figura 3.2: Média de acesso dos domicílios a saneamento melhorado na Amazônia vs. fora da Amazônia, por país	98
Figura 3.3: Média de acesso dos domicílios urbanos à eletricidade na Amazônia vs. fora da Amazônia, por país	100
Figura 3.4: Distância dos assentamentos na Amazônia até a delegacia de polícia mais próxima	103
Figura 3.5: Tendências nas taxas de homicídios em municípios/cantões amazônicos e não amazônicos no Brasil, Colômbia e Equador, 2019-2023	105
Figura 3.6: Total de hospitalizações por 10.000 habitantes	111
Figura 3.7: Porcentagem da população em idade escolar por tempo de caminhada até a escola pública mais próxima, por nível de escolaridade, média da Amazônia	114
Figura 3.8: Curva de Lorenz da acessibilidade educacional na Amazônia	117
Figura 3.9: Porcentagem da população vivendo na pobreza na Amazônia em comparação ao nível nacional, por país, 2012-2022	124
Figura 3.10: Variações nos principais indicadores de trabalho nas capitais da Amazônia colombiana, 2023	129
Figura 3.11: Pontuações do Saber Pro e ensino superior credenciado nas capitais da Amazônia colombiana, 2022	130
Figura 4.1: Abordagem de caminhos de adaptação	148
Figura A2.1: Etapa 1 (Classificação de pixels) e Etapa 2 (Agrupamento de pixels)	186
Figura A2.2: Acessibilidade aos serviços educacionais públicos na Amazônia	190



Lista de Tabelas

Tabela 2.1: Taxas de crescimento da população urbana por país, 2000-2020	52
Tabela 3.1: Estruturas institucionais dos governos subnacionais na Amazônia	95
Tabela 3.2: Hospitais e clínicas por 100.000 habitantes na Amazônia	110
Tabela 3.3: Impactos dos riscos climáticos na infraestrutura crítica	121
Tabela 4.1: Adaptação climática urbana na Amazônia	146
Tabela A1.1: Definições territoriais da Amazônia	184





1 Por que as cidades na Amazônia são importantes



POR QUE AS CIDADES NA AMAZÔNIA SÃO IMPORTANTES

Nora Libertun de Duren (BID)

Na vasta região conhecida como Amazônia, a urbanização tem ocorrido em um ritmo e escala que exigem ação imediata e decisiva.

No entanto, a verdadeira natureza dessa urbanização é muitas vezes mal compreendida: sua escala é subestimada, suas diversas formas são mal caracterizadas, e sua importância é frequentemente ignorada nas discussões sobre políticas. À distância, a Amazônia aparece como uma extensão verde sem fim, pontilhada por algumas cidades. Na realidade, sua paisagem urbana é muito mais complexa e dinâmica. **Em 2020, quase 70% dos seus 58,7 milhões de habitantes — mais de 40,7 milhões de pessoas — viviam em 895 assentamentos urbanos, dos quais apenas 117 tinham mais de 50.000 habitantes.**

Essas áreas urbanas estão interconectadas por uma rede de vias navegáveis, caminhos sinuosos e rodovias ao longo dos rios, situados nos Andes e ao longo da costa do Atlântico. Com uma densidade média de apenas 18 habitantes por hectare — cerca de metade da média urbana da América Latina — essas cidades refletem não apenas a abundância de terras, mas também os enormes desafios econômicos e logísticos do desenvolvimento de infraestrutura em ambientes remotos e ecologicamente sensíveis (Hausmann et al., 2023).

Apesar desses obstáculos, o sistema urbano da Amazônia está crescendo

rapidamente. Desde 1975, a população urbana aumentou em mais de 8,1 milhões, elevando a proporção de moradores de cidades em quase 14 pontos percentuais. Esse crescimento é impulsionado tanto pelo surgimento de novas cidades quanto pela expansão das já existentes. Embora a área urbana cubra apenas 0,2% da Amazônia, sua influência se estende muito além dos limites da cidade, o que remodela a dinâmica social, interfere nos ecossistemas e exerce uma pressão cada vez maior sobre os recursos naturais.

Padrões de urbanização prejudiciais estão se enraizando e, se não forem abordados, seus impactos negativos podem se intensificar. Embora não sejam causados diretamente pelas taxas de urbanização, fatores como o crescimento da pobreza e desigualdade, a expansão de redes criminosas e a maior exposição a riscos e degradação ambiental ampliam os efeitos adversos do crescimento urbano não planejado ou mal gerido. As cidades têm se tornado mais vulneráveis à atividade criminosa, enquanto o aumento da criminalidade nas áreas rurais impulsiona a migração para os centros urbanos (Funari, 2024). Os riscos climáticos sobrecarregam ainda mais os municípios que já enfrentam dificuldades para fornecer serviços básicos, contribuindo para a deterioração de ecossistemas frágeis (Giles Álvarez et al., 2025). Esses desafios urbanos estão intimamente ligados a ameaças ambientais mais amplas,

agravando o declínio do ecossistema na Amazônia (Nobre e Borma, 2009).

A Amazônia desempenha um papel vital na regulação do clima global ao armazenar cerca de 100 bilhões de toneladas métricas de carbono e influenciar os padrões climáticos muito além de suas fronteiras (Gatti et al., 2021). Embora as cidades não sejam as principais responsáveis pelo desmatamento, elas estão inseridas em sistemas econômicos legais e ilegais — como a extração de madeira, a mineração e a agricultura — que alimentam o desmatamento e os danos ambientais. O crescimento urbano geralmente facilita essas atividades ao fornecer infraestrutura crítica, mercados, mão de obra e conexões de transporte. Sem uma ação oportuna, sustentável e

coordenada para enfrentar esses desafios interconectados, a Amazônia corre o risco de ultrapassar limites ambientais críticos, com consequências potencialmente catastróficas para o planeta (Lovejoy e Nobre, 2019). A urgência de agir é maior do que nunca.

As cidades na Amazônia têm um conhecimento único que pode beneficiar o mundo. As comunidades indígenas, que vivem na região há séculos, desenvolveram práticas que não apenas sustentam, mas enriquecem a biodiversidade da floresta. **Muitas dessas abordagens tradicionais continuam até hoje, e oferecem percepções valiosas sobre como as sociedades podem se integrar melhor com seus ambientes naturais e moldar cidades que se tornem parte da solução, e não do problema.**



Manaus, Brasil
Fotografia de Christian Braga

No entanto, se as tendências atuais continuarem sem controle, as condições vão piorar. Este é um momento crucial. Quase metade das áreas urbanas atuais (421 de 895) não existia como tal em 1975. À medida que a urbanização se acelera, especialmente em cidades de fronteira e áreas transfronteiriças, as decisões tomadas hoje em termos de uso do solo e padrões de desenvolvimento regional definirão, por gerações, a resiliência econômica, a saúde ambiental e a equidade social da região. O crescimento urbano descontrolado na Amazônia não é uma ameaça distante; ele está ocorrendo em tempo real. O desafio é entender sua dinâmica única e responder com ações ponderadas e coordenadas.

A abordagem dos desafios enfrentados pelos territórios urbanos na Amazônia exige uma ação que corresponda à escala e à complexidade do problema — a começar por uma compreensão clara e abrangente das realidades da região. Este livro procura fornecer essa base ao olhar além das fronteiras nacionais para examinar como a urbanização interage com os diversos territórios, ecologias e instituições da Amazônia. O objetivo é informar as políticas por meio de um entendimento comum e holístico da Amazônia, indo além de soluções fragmentadas e de curto prazo e, em vez disso, reconhecendo a região como um sistema natural e social diverso, heterogêneo, interconectado e complexo.

Nenhum país pode enfrentar esses desafios isoladamente. É essencial uma abordagem regional e internacional coordenada. Estruturas colaborativas

como o *Pacto de Leticia*, a *Declaração de Belém* e a *Declaração de Bogotá* — têm trabalhado para harmonizar políticas, fortalecer proteções ambientais e promover o desenvolvimento sustentável através das fronteiras. O Programa Regional *Amazônia Sempre*, do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), incluindo o apoio ao *Fórum de Cidades Amazônicas*, desempenha um papel vital no fomento da cooperação, no fortalecimento da capacidade local e no incentivo ao investimento sustentável em toda a região.

Urbanização sem urbanismo

A urbanização na Amazônia enfrenta muitas das mesmas pressões que as cidades da América Latina e do Caribe (ALC): infraestrutura limitada, governos locais com poucos recursos e vulnerabilidades crescentes aos riscos climáticos. No entanto, esses desafios se manifestam de forma diferente na Amazônia por causa da geografia e história únicas da região. Não se trata de uma área florestal pontilhada de cidades, mas de uma rede de assentamentos urbanos profundamente inserida em um dos ecossistemas mais complexos do mundo. **O próprio ambiente molda o desenvolvimento urbano de formas que desafiam os modelos convencionais.**

Historicamente, a integração da Amazônia às economias nacionais foi impulsionada não pelo crescimento urbano planejado, mas por ciclos extrativistas — como borracha, madeira e ouro — que atraíram pessoas e, muitas vezes, também as abandonaram. Esse desenvolvimento desigual criou cidades que atendiam aos mercados nacionais e





Manaus, Brasil
Fotografia de Christian Braga

internacionais, mas permaneciam profundamente distantes deles em termos práticos. Ao contrário das redes urbanas densas e centralizadas encontradas em outras partes da ALC, as cidades amazônicas estão dispersas por grandes distâncias, ligadas mais por rios e caminhos informais do que por rodovias. Essa geografia produziu um sistema urbano fragmentado com cidades definidas pelo hibridismo e pelo afastamento.

FRAGMENTAÇÃO. O sistema urbano da Amazônia é configurado por formas concorrentes e muitas vezes conflitantes de controle territorial, resultando em um mosaico de caminhos de desenvolvimento desconectados. Em vez de formar um todo coeso, a região é marcada por remanescentes de assentamentos ribeirinhos, cidades coloniais e portuárias, corredores ferroviários, “cidades-empresa” (*company towns*)¹, e assentamentos mais novos ao longo de rodovias e economias informais — incluindo redes ilícitas. Cada uma delas deixou uma marca espacial distinta, muitas vezes impulsionada pela extração de recursos a curto prazo, em vez de um planejamento sustentável e de longo prazo. Isso levou ao que pode ser chamado de urbanização sem urbanismo: um crescimento por

necessidades imediatas, e desconectado das aspirações da comunidade e da gestão ambiental.

HIBRIDISMO. As cidades na Amazônia borram os limites entre os ambientes urbanos e naturais, criando um continuum urbano-natural fortemente ligado. Os moradores se deslocam com fluidez entre esses espaços, e muitas áreas urbanas estão inseridas em paisagens moldadas por características geomorfológicas, como rios e montanhas. Esse hibridismo aparece em economias mistas em que coexistem o agronegócio, o trabalho informal e as práticas tradicionais. Os povos indígenas e os afrodescendentes, que representam mais da metade da população, desempenham um papel fundamental na manutenção e adaptação desses sistemas. As *cidades anfíbias*, por exemplo, acessíveis apenas por rio ou ar, apresentam bairros flutuantes e casas de palafitas. Essas formas particulares de urbanização exigem abordagens de planejamento adaptadas aos contextos sociais, culturais e ecológicos específicos.

AFASTAMENTO. Muitas áreas urbanas da Amazônia estão localizadas a centenas de quilômetros dos principais centros econômicos, com

acesso limitado a mercados, serviços públicos e apoio governamental. O tempo de viagem até a cidade grande mais próxima geralmente ultrapassa três horas e meia, e os rios são a principal conexão para muitas comunidades. Essa dependência dos cursos d'água as torna vulneráveis a interrupções sazonais e ambientais. Mais de meio milhão de pessoas em 38 áreas urbanas ao longo dos rios amazônicos vivem a mais de cinco quilômetros da estrada mais próxima, o que destaca os desafios logísticos impostos pelo isolamento. Essa geografia molda a forma como as cidades se desenvolvem, funcionam e se conectam, com a dependência das redes fluviais em toda a região.

Essas três características — fragmentação do sistema urbano, e cidades marcadas pelo hibridismo e pelo afastamento — impõem desafios persistentes às áreas urbanas da Amazônia.

A fragmentação enfraquece a presença do Estado na região. Os governos locais e subnacionais geralmente não têm os recursos e a capacidade de gerenciar áreas urbanas dispersas e diversificadas. Como resultado, a infraestrutura básica e os serviços públicos são atrasados ou inexistentes, o que deixa mal atendidas e vulneráveis muitas comunidades isoladas. Essa lacuna de governança cria oportunidades para a atuação de agentes ilegais e transnacionais, prejudicando a segurança pública e o meio ambiente.

O hibridismo enriquece as áreas urbanas com diversidade cultural, mas dificulta o planejamento e a prestação de serviços. A combinação de estilos de vida rurais e urbanos, especialmente

entre os povos indígenas, exige abordagens flexíveis e culturalmente sintonizadas. A mobilidade sazonal ligada às atividades tradicionais pode interromper o acesso consistente à saúde e à educação. Enquanto isso, a estreita relação entre as cidades e seus arredores naturais aumenta os riscos apresentados pelo saneamento inadequado e pela gestão de resíduos, o que ameaça a saúde pública e os ecossistemas, ao mesmo tempo em que oferece potencial para apoiar meios de subsistência sustentáveis.

O afastamento aumenta os custos de infraestrutura e limita as economias de escala que normalmente sustentam a produtividade urbana. A conectividade deficiente restringe o acesso a mercados, empregos e serviços essenciais, prendendo muitas áreas em ciclos de baixo desempenho econômico e dependência de atividades extrativistas de pequena escala, muitas vezes insustentáveis, como mineração informal e extração de madeira, que degradam o meio ambiente e a qualidade de vida dos moradores.

Essa dinâmica limita a capacidade das cidades amazônicas de alcançar seu pleno potencial como propulsoras da prosperidade sustentável, o que envolve reduzir a pobreza e promover atividades econômicas ambientalmente sustentáveis. As baixas densidades populacionais e os altos níveis de assentamentos informais refletem os atuais desafios econômicos e de governança, que aprofundam a pobreza, especialmente entre as comunidades indígenas, e causam mais danos ambientais.

Apesar desses obstáculos, há avanços e oportunidades promissoras para a



construção de um futuro urbano mais sustentável, resiliente e inclusivo na Amazônia. Adaptados às necessidades particulares das comunidades amazônicas, os serviços sociais podem proporcionar melhorias significativas na qualidade de vida. Programas de saúde personalizados para populações ribeirinhas, por exemplo, ampliaram o acesso e melhoraram os resultados de saúde.

A saúde ambiental também tem ganhado destaque, apoiada por uma rede crescente de atores em nível local, nacional e internacional. Estruturas jurídicas mais sólidas e uma aplicação mais eficaz da legislação têm ajudado no combate a crimes ambientais, enquanto tecnologias inovadoras têm capacitado governos locais a detectar riscos climáticos e responder de forma proativa.

Instituições locais têm desenvolvido cada vez mais capacidade de projetar e implementar estratégias de desenvolvimento que equilibram a inclusão econômica com a sustentabilidade ambiental. Fortalecer a governança não é apenas uma questão de eficiência, mas também de capacitar as comunidades a gerenciar seus territórios e construir seu próprio futuro.

Esses desenvolvimentos positivos mostram que a mudança é possível. Ao aproveitar esses sucessos e promover a colaboração entre governos, comunidades e outras partes interessadas, as cidades amazônicas podem superar muitas das barreiras que as impediram de avançar em direção a um futuro mais resiliente e equitativo.

Moldado pelas próprias cidades

A criação deste livro reflete a inteligência coletiva e a diversidade que definem a vida urbana na Amazônia. Em vez de destilar a complexidade em uma única narrativa, o volume reúne uma rica tapeçaria de vozes, disciplinas e perspectivas para oferecer uma compreensão diferenciada e baseada em evidências das realidades urbanas da região.

Mais de 50 especialistas contribuíram para este livro, incluindo profissionais do BID, bem como acadêmicos e profissionais de universidades e Organizações não Governamentais (ONGs), muitos dos quais vivem na Amazônia e têm profunda experiência em primeira mão com seus ecossistemas, comunidades e dinâmicas urbanas. A experiência combinada deles oferece um retrato multidimensional de uma região que resiste a classificações simples e ainda necessita de dados quantitativos e qualitativos melhores e mais atualizados para ser totalmente compreendida.

Este volume se baseia nas percepções de arqueólogos, antropólogos, historiadores, economistas, sociólogos, jornalistas, cientistas políticos, estatísticos, ambientalistas, planejadores urbanos, arquitetos, geógrafos e artistas. Cada disciplina lança luz sobre um aspecto diferente da complexidade urbana da Amazônia, revelando camadas que não podem ser capturadas por uma única lente. As abordagens metodológicas são igualmente variadas, combinando ferramentas qualitativas e

quantitativas — palavras, números, mapas e imagens — para capturar a sutileza e a riqueza da vida urbana na Amazônia. Isso inclui análises cartográficas, fotografias, pesquisas originais e ensaios especialmente encomendados que sintetizam o conhecimento existente. Cada contribuição foi submetida a uma rigorosa revisão por pares, garantindo a profundidade analítica e a relevância prática. Muitos capítulos apresentam métodos inovadores para identificar e medir áreas urbanas, oferecendo novas perspectivas sobre afastamento, conectividade e acesso a serviços essenciais, como saúde e educação.

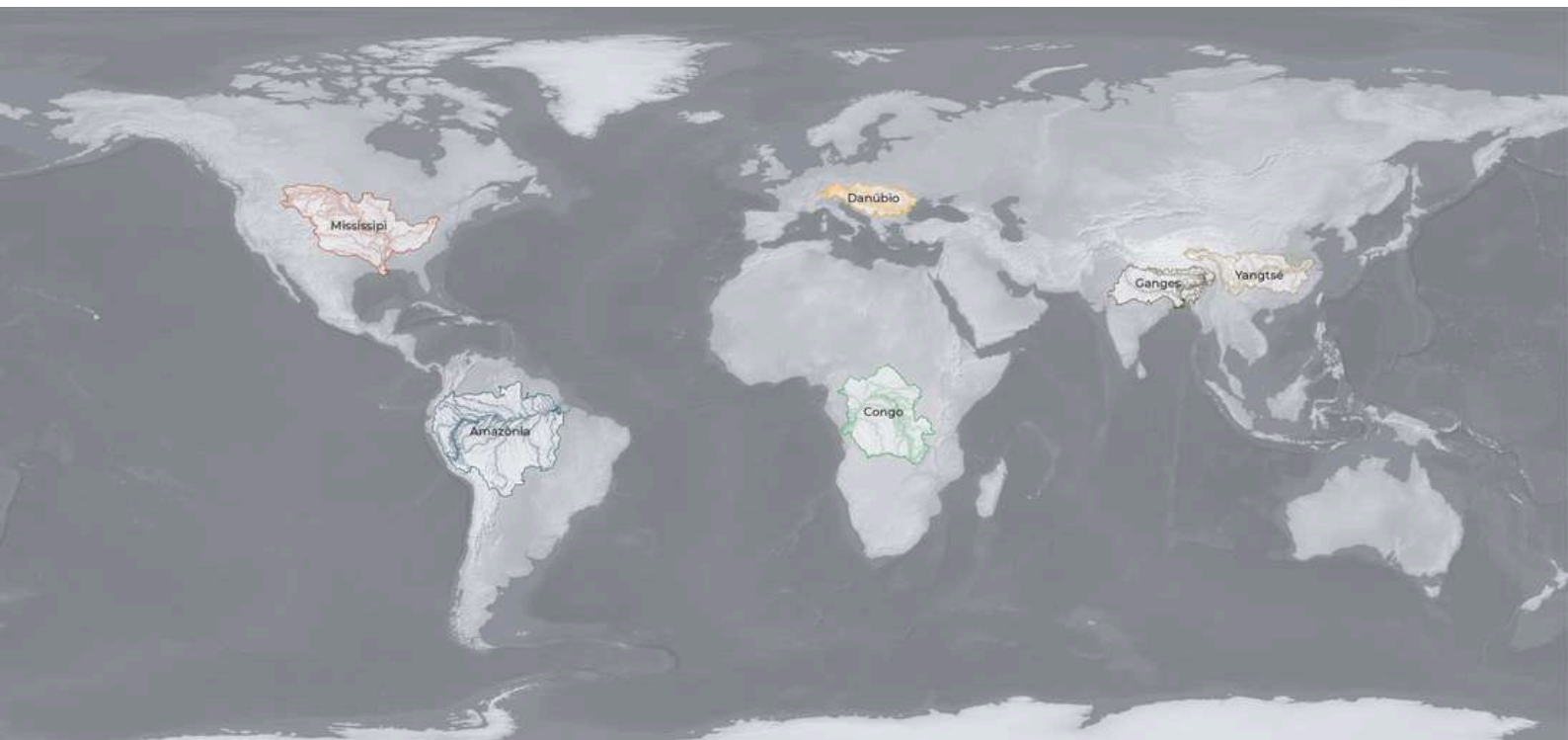
Este livro faz parte de esforços mais amplos liderados pelo BID, sob o programa *Amazônia Sempre*, para promover o desenvolvimento sustentável em toda a região amazônica. A região amazônica é definida pela Unidade de Coordenação da Amazônia do BID por meio da iniciativa *AmazoniaForever360+*, alinhada com as definições da

Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) e da Rede Amazônica de Informações Socioambientais Georreferenciadas (RAISG).

Abrangendo 8,3 milhões de quilômetros quadrados em oito países membros do BID — Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela — essa área é baseada no conceito de PanAmazônia. Essa abordagem socioecológica continental e transfronteiriça apoia políticas e investimentos integrados para o desenvolvimento sustentável, a conservação e a cooperação regional (Apêndice 1). Os estudos deste volume se concentram nessa região.

Coletivamente, esses estudos abordam uma questão central: Qual é o estado da urbanização na Amazônia hoje — e como cidades amazônicas podem evoluir para beneficiar tanto seus habitantes quanto o ambiente natural que os sustenta?

Mapa 1.1: Bacias hidrográficas selecionadas no mundo

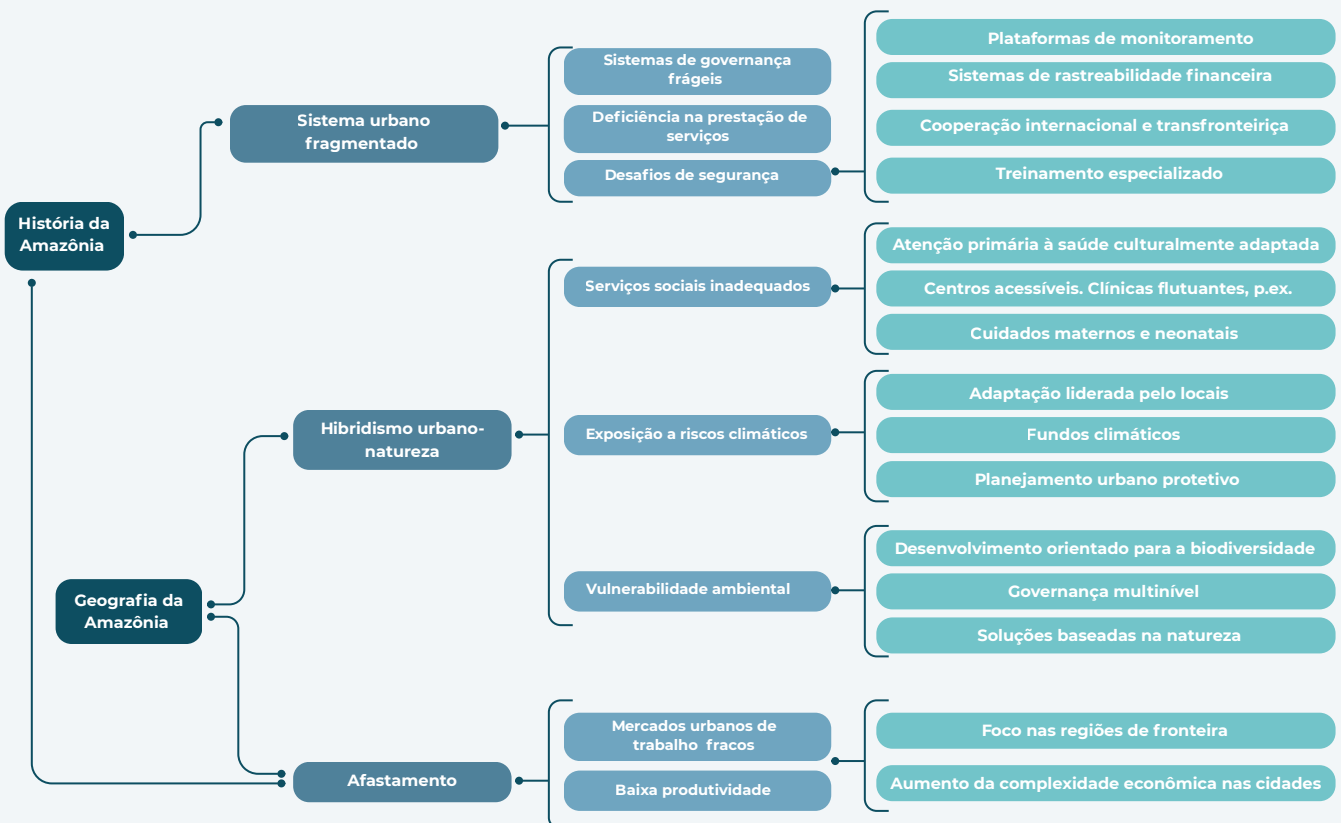


Visão geral do livro: Mapeando o caminho pelas cidades na Amazônia

Este livro está estruturado como uma jornada do entendimento à ação. Este primeiro capítulo apresenta os principais temas de cada capítulo e os motivos pelos quais a urbanização na Amazônia exige atenção. O segundo capítulo examina as cidades da região, o terceiro explora desafios relacionados

a essas características, enquanto o quarto apresenta políticas inovadoras para enfrentá-los. O capítulo final descreve os dilemas e as decisões para um futuro urbano mais inclusivo, sustentável e resiliente. Os parágrafos a seguir apresentam uma visão mais detalhada dos capítulos do livro. A figura abaixo ilustra como cada capítulo se relaciona com o anterior, destacando as conexões entre seus principais temas, bem como a estrutura geral da narrativa (Figura 1.1).

Figura 1.1: Mapeando o caminho pelas cidades na Amazônia



Capítulo 2

Estabelece as bases para a compreensão das cidades na Amazônia, traçando sua história desde os assentamentos indígenas até os tempos coloniais e modernos — explicando os sistemas urbanos fragmentados e os legados territoriais de hoje. A segunda seção explora a natureza híbrida, os laços profundos com as florestas e o afastamento, fatores que moldam as experiências espaciais e sociais.

Capítulo 3

Analisa as consequências negativas da fragmentação, do hibridismo e do afastamento, relacionando-os à uma frágil presença do Estado e a lacunas na governança, na infraestrutura e na segurança pública. O hibridismo revela desafios na provisão de assistência médica e educação, especialmente em locais com acessibilidade sazonal, mobilidade limitada e populações dispersas, e mostra o aumento da vulnerabilidade climática e dos danos ambientais. O afastamento está ligado a oportunidades econômicas limitadas, altos níveis de pobreza e mercados de trabalho frágeis, além de baixos salários.

Capítulo 4

Destaca práticas bem-sucedidas e abordagens inovadoras que tratam dos desafios urbanos da Amazônia. Alguns se concentram nas pessoas, na melhoria da assistência médica e no mapeamento das necessidades das comunidades ribeirinhas. Outros enfatizam o cuidado com o meio ambiente, com as cidades liderando esforços de sustentabilidade, soluções baseadas na natureza, parcerias e restauração de ecossistemas para impulsionar a resiliência. O capítulo também enfatiza a importância de

aumentar a prosperidade por meio da busca de oportunidades, mesmo em condições difíceis e transfronteiriças.

Capítulo 5

Propõe o fortalecimento da pesquisa e das políticas sobre urbanização na Amazônia. Resume as principais lições para pesquisas futuras e delinea as mudanças de paradigma essenciais para a construção de futuros urbanos sustentáveis. Em vez de exigir soluções precipitadas, enfatiza a importância de entender os *trade-offs* e enfrentar desafios complexos com cuidado e ponderação.

Juntos, os capítulos traçam tanto os progressos alcançados quanto o complexo caminho que as cidades na Amazônia têm pela frente. Revelam que, embora as iniciativas locais, práticas e com foco ambiental façam uma diferença tangível, a transformação ampla exige um compromisso contínuo, com diálogo inclusivo em vários níveis, e coragem para abordar questões difíceis. À medida que a urbanização da região continua, o desafio é garantir que as cidades sejam justas, resilientes e profundamente conectadas à riqueza ecológica e cultural da Amazônia.

Essa jornada exige inovação, humildade e colaboração entre disciplinas, setores e comunidades — refletindo o próprio espírito da vida urbana na Amazônia.



2 Mapeando as cidades na Amazônia



1. A FORMAÇÃO DA ESTRUTURA URBANA DA AMAZÔNIA

Cidades antes das cidades: O profundo legado dos povos indígenas **34**

Processos históricos e tendências de urbanização **40**

Urbanização contemporânea **47**

2. CARACTERÍSTICAS DAS CIDADES NA AMAZÔNIA

Conexões entre o urbano e a natureza **55**

Afastamento e conectividade **64**

3. ENSAIO FOTOGRÁFICO:

Cidades da Amazônia **69**

A FORMAÇÃO DA ESTRUTURA URBANA DA AMAZÔNIA

Cidades antes das cidades: O profundo legado dos povos indígenas

Eduardo G. Neves (Universidade de São Paulo)

A Amazônia tem sido continuamente habitada por povos indígenas há pelo menos 13.000 anos, um legado marcado por conquistas culturais e ecológicas únicas que moldaram o bioma da forma como o conhecemos hoje. Entre as primeiras expressões artísticas das Américas estão as pinturas rupestres encontradas em Cerro Azul, ao longo do rio Guaviare, na Colômbia, e em Monte Alegre, no Pará, Brasil. Esses antigos habitantes foram pioneiros no cultivo e na seleção de plantas, estabelecendo as bases para o status da Amazônia como um centro global de agrobiodiversidade. Culturas icônicas como a *mandioca* e o cacau, para citar apenas dois exemplos, foram inicialmente cultivadas na Amazônia ocidental (Neves et al., 2021).

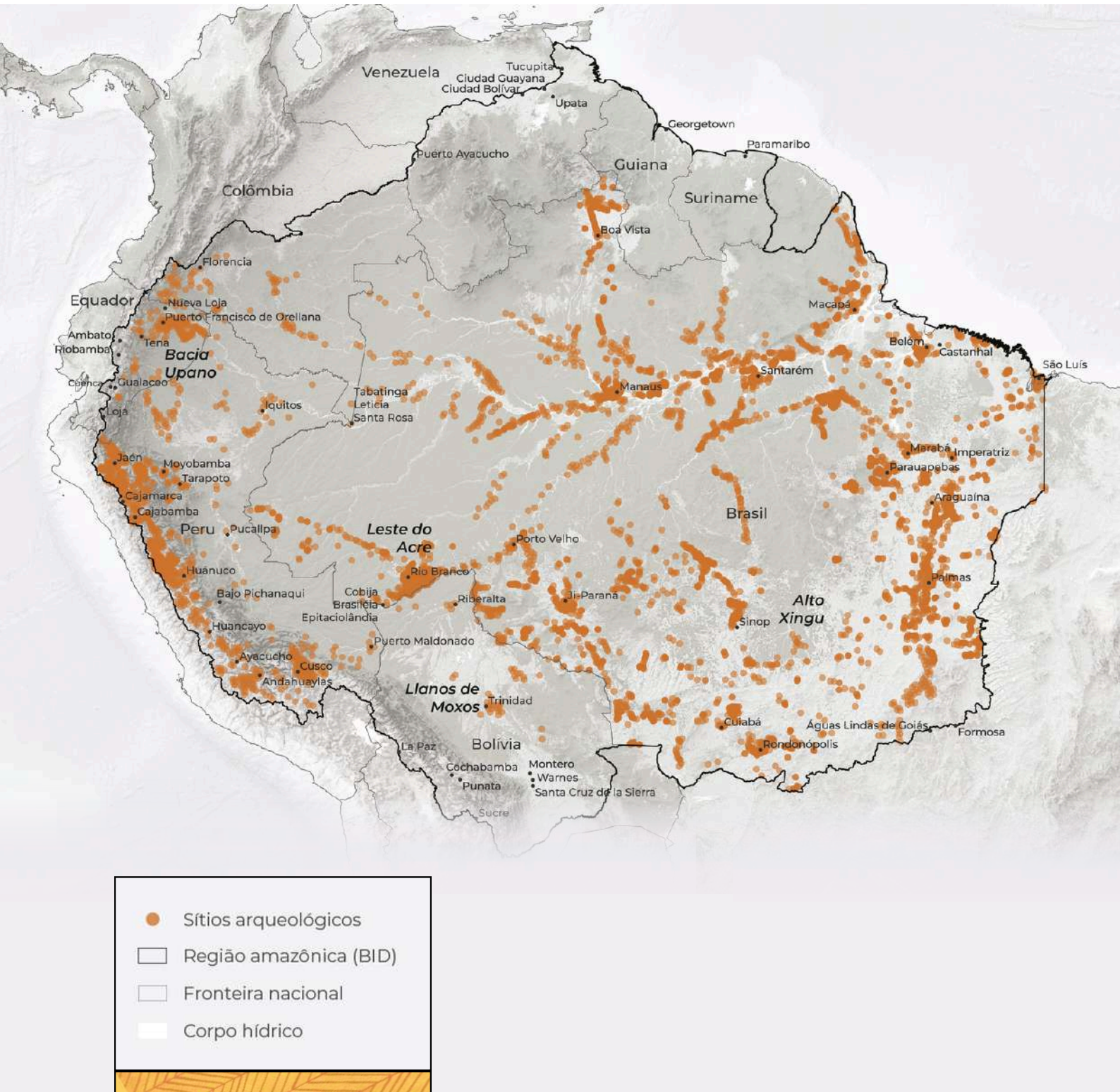
Antes do contato europeu, a Amazônia era densamente povoada, com

estimativas de oito a dez milhões de habitantes indígenas em toda a região (Amazônia, Bacia do Orinoco e Guianas), em 1492. Tragicamente, 90% dessa população morreu devido a doenças, escravidão e guerras nos séculos seguintes à colonização (Clement et al., 2015; Koch et al., 2019). Apesar das vastas áreas inexploradas, o banco de dados do Instituto Nacional do Patrimônio Histórico brasileiro (Iphan) registra mais de 10.200 sítios arqueológicos na Amazônia brasileira (Mapa 2.1), (Mapbiomas, 2025). Um estudo recente com base em dados LiDAR (Light Detection and Ranging) — que permite o reconhecimento de sítios arqueológicos em áreas cobertas por vegetação — estima que mais de 10.000 mil obras de terraplanagem ainda estão ocultas sob o dossel da floresta (Peripato et al., 2023).



São Gabriel da Cachoeira, Brasil
Fotografia de Christian Braga

Mapa 2.1: Cidades atuais e sítios arqueológicos na Amazônia



Fonte: AmazonArch Database; Lombardo et al., 2011; RAISC.

Observações: Para obter mais informações, ver Apêndice 1, Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas. O mapa foi rastreado porque a fonte original não estava disponível para reedição.

A relação entre os povos indígenas e a flora da Amazônia é tão profunda que remodelou o bioma contemporâneo da região. Das 16.000 espécies de árvores descritas na Amazônia, apenas 227 — conhecidas como espécies hiperdominantes — representam quase metade de todas as árvores da região (ter Steege et al., 2013). Isso inclui plantas economicamente e culturalmente significativas, como *açaí*, *paxiúba*, seringueira e cacau. Evidências arqueológicas revelam que muitas dessas espécies foram cultivadas e manejadas por milênios, contribuindo para seu domínio atual (Levis et al., 2017).

Os neotrópicos da América do Sul são reconhecidos como um centro independente de domesticação de plantas, com uma lista notável de espécies cultivadas em todo o mundo: *mandioca*, tabaco, amendoim, cacau, mamão, batata-doce, coca, *guaraná*, goiaba, caju e *jabuticaba*, entre muitas outras. A Amazônia foi — e continua sendo — um centro de agrobiodiversidade, não apenas por meio da domesticação de plantas, mas também pelo cultivo contínuo de espécies selvagens, como a castanha-do-pará e o *açaí* (Iriarte et al., 2020). Os povos indígenas da antiga Amazônia domesticaram ou cultivaram mais de 130 espécies de plantas (Clement 1999). A maior parte desse conhecimento foi perdida durante o devastador declínio populacional que se seguiu à colonização europeia.

Os povos indígenas também transformaram os solos da Amazônia. Embora a maioria dos solos da região seja ácida e pobre em nutrientes, existem exceções férteis nas planícies de inundação dos rios de águas brancas,

que transportam nutrientes dos Andes. Historicamente, acreditava-se que a baixa fertilidade do solo limitava o crescimento populacional e incentivava o estilo de vida móvel dos assentamentos (Meggers, 1954). Entretanto, a presença generalizada de *terras pretas* — ou terras escuras antrópicas — contradiz essa visão. São solos altamente férteis e estáveis, criados pelo manejo indígena de resíduos orgânicos. Formados há 5.500 anos e disseminados há 2.000 anos (Neves et al., 2003), esses solos cobrem atualmente de 2 a 3% da Amazônia e continuam sendo vitais para a agricultura (Kern et al., 2003). A fusão do patrimônio natural e cultural na Amazônia criou um legado biocultural único (Neves et al., 2021), com as terras indígenas servindo hoje como a barreira mais eficaz para impedir o desmatamento e promover a regeneração florestal na região (Baragwanatha et al., 2023).

Sítios arqueológicos e redes rodoviárias

As evidências indicam que grandes assentamentos amazônicos e extensas redes de estradas começaram a se formar há cerca de 2.500 anos, tornando-se mais predominantes nos últimos 1.500 anos. De tão extensos, alguns desses assentamentos eram considerados cidades. Na região do Alto Xingu, no sul da Amazônia, por exemplo, 15 grupos de assentamentos que datam do início do primeiro milênio d.C. se estendem por 20.000 quilômetros quadrados e sustentavam mais de 50.000 pessoas — menos de 2,5 pessoas por quilômetro quadrado. Esses agrupamentos incluíam cidades maiores de 2.500 habitantes, cidades menores de 800 a 1.000 habitantes e vilarejos menores não murados de 100 a 250



peças (Heckenberger et al., 2008), com jardins cultivados e florestas ocupando os espaços entre os assentamentos.

Em Santarém, no Pará, surgiu um padrão urbano diferente, caracterizado por um núcleo denso que se assemelha a um lugar central. Pesquisas recentes descobriram que oito bairros da cidade moderna estão situados sobre um terreno de mais de 200 hectares de *terras pretas* ao longo do rio Tapajós (Gomes, 2025). Continuamente ocupada desde o século XIII, Santarém antecede em três séculos sua fundação oficial em 1661, sendo a cidade mais antiga do Brasil. Embora os materiais de construção da cidade antiga fossem principalmente madeira e palha, os vestígios incluem cerâmicas requintadas, 28 artefatos de pedra e extensas *terras pretas*. O platô de Belterra, nas proximidades, apresenta estruturas de terra, como poços, provavelmente relacionadas à ocupação da cidade.

Essas cidades antigas faziam parte de uma rede urbana mais ampla. Em 1887, o Coronel Antonio Labre atravessou 200 quilômetros a pé do rio Madre de Deus, na atual Bolívia, até o rio Acre, próximo à atual cidade de Rio Branco, no estado do Acre, Brasil (Pessoa, 2017). O relato publicado por Labre sobre a viagem observou a presença de estradas bem limpas cercadas por árvores frutíferas e muitas *aldeias* e jardins, alguns deles abandonados. O trabalho arqueológico no Acre confirmou as origens antigas dessas estradas, com estruturas que datam de cerca de 1.000 d.C. Estudos recentes revelaram extensas redes de estradas conectando assentamentos separados por quilômetros (Saunaluoma et al., 2018). **Essas redes rodoviárias** —

também conhecidas como varadores — ainda são usadas hoje por povos indígenas e comunidades ribeirinhas, como nas bacias dos rios Juruá e Alto Purus, no Acre.

No leste do Acre e no sul do Amazonas, intrincadas redes rodoviárias conectam centenas de aterros geométricos, ou *geoglifos*, construídos ao longo de pelo menos 2.000 anos (500 a.C.–1700 d.C.). Isso inclui valas circulares e quadradas, vilas de montes dispostas em torno de praças e montes quadrados construídos a partir de estruturas de terra menores (Saunaluoma et al., 2018).

Pesquisas realizadas no Alto Xingu e no Acre mostram que, ao longo dessas estradas, os povos indígenas cultivavam florestas, substituindo espécies como o bambu por palmeiras (Watling et al., 2018). Essas práticas de construção de vida na floresta contrastam fortemente com os métodos contemporâneos, em que a vasta biodiversidade é substituída pelo desmatamento, reduzindo a rica biodiversidade da Amazônia a um número limitado de espécies vegetais e animais não nativas. Os sofisticados sistemas de conhecimento dos povos da floresta e os dados arqueológicos emergentes ressaltam que a vida na Amazônia deve estar enraizada na garantia da diversidade e na gestão da abundância — lições fundamentais para a preservação de seu rico patrimônio biocultural.

Perspectivas regionais sobre urbanismo indígena e padrões de assentamento

Evidências históricas e arqueológicas revelam que a longa história de ocupação indígena no leste do Acre



e no Alto Xingu é melhor compreendida regionalmente, abrangendo assentamentos, jardins, caminhos de conexão e paisagens extensas. A compreensão de que a floresta abrange uma rede de assentamentos oferece uma perspectiva fundamentalmente diferente da imagem tradicional de pequenas aldeias isoladas, um equívoco enraizado mais na visão colonial da urbanização do que nos modos de vida reais da Amazônia.

Nos séculos que antecederam a colonização europeia, a Amazônia abrigou uma gama diversificada de formas de vida indígena, desde grupos de pequena escala e alta mobilidade até grandes centros urbanos sedentários. Não havia um modelo único de urbanismo antigo. Nos Llanos de Moxos, na Bolívia, grandes obras de terraplenagem, como a Loma Cotoca, que atinge 22 metros de altura e é cercada por grandes plataformas, valas e estradas, sugerem trabalho organizado e hierarquias regionais no final do primeiro milênio d.C. (Prümers et al., 2022). Há evidências substanciais de estradas tanto na área do monte monumental, centrada em torno da cidade contemporânea de Trinidad, quanto mais ao norte, na região de Baures (Erickson, 2001). Cada agrupamento de terraplenagem é interpretado como uma entidade política distinta, com diferenças de tamanho entre eles, o que mostra, potencialmente, uma forma de hierarquia regional (Prümers et al., 2022).

Na bacia de Upano, no Equador, os dados LiDAR coletados em uma área de 300 quilômetros quadrados revelaram mais de 6.000 plataformas retangulares

de terra — normalmente com 10 a 20 metros de comprimento e dois a três metros de altura — que provavelmente eram usadas para fins residenciais. As plataformas geralmente aparecem em grupos de três a seis ao redor de uma praça central, formando complexos de cerca de 1.600 metros quadrados. O maior complexo conhecido, encontrado em Kilamope, cobre 10 hectares e apresenta uma plataforma monumental, medindo 140 por 40 metros e 4,5 metros de altura. Entre esses grupos de plataformas há conjuntos de canais de drenagem perpendiculares, provavelmente projetados para o cultivo (Rostain et al., 2024).

Esses exemplos justificam a caracterização de aglomerados de assentamentos e terraplenagens como urbanos, indo além das limitações de termos como megas sítios ou grandes vilas. Em vez disso, esses assentamentos devem ser entendidos por meio de uma lente mais ampla que reconheça sua complexidade e importância.

Repensando o urbanismo antigo na Amazônia

As definições tradicionais de cidades enfatizam limites claros e estruturas de alvenaria, mas o urbanismo na Amazônia era caracterizado pela modificação da paisagem — solos escuros, canais de drenagem, montes e estradas — em vez de muros de pedra. As florestas ao redor foram transformadas em agroflorestas, em contraste com os padrões modernos de desmatamento para pastagem.

A análise de contextos em que os centros urbanos moldaram florestas



e onde os limites eram fluidos apresenta um conjunto único de desafios e oportunidades. O urbanismo na Amazônia antiga deve ser entendido não apenas por meio de assentamentos individuais, mas pelas estradas, jardins, bosques, pousios e acampamentos interconectados que os cercavam.

Nessas sociedades, os limites entre os espaços habitacionais e seus arredores eram permeáveis. As estruturas permanentes — terraplanagem, plataformas, complexos de palafitas — nem sempre eram ocupadas o ano todo, desafiando o binário sedentarismo versus mobilidade. A paisagem circundante formava um gradiente de uso, com jardins produtivos, terrenos abandonados repletos de plantas medicinais e frutíferas, e redes de

caminhos alinhados com espécies úteis. Esses caminhos foram fundamentais para a natureza interconectada do urbanismo amazônico.

O legado dos antigos povos indígenas desafia as noções convencionais de cidades e urbanismo. Em vez de muros em ruínas, seu patrimônio consiste em solos férteis e montes de terra que sustentavam casas de madeira e palha.

Práticas ancestrais de gestão oferecem lições valiosas para a vida urbana contemporânea: integração de pomares, árvores e florestas nas cidades e compostagem de matéria orgânica para produzir solos férteis. Os povos indígenas praticam esses métodos há milênios. Ao adotar essas tradições, novas “cidades-jardim” podem crescer e florescer sobre suas antigas fundações.



Processos históricos e tendências de urbanização

Ana Claudia Cardoso (Universidade Federal do Pará)

A urbanização da Amazônia evoluiu de padrões antigos que integravam as atividades humanas com a floresta para modelos modernos, que concentram as populações e as separam da natureza. Hoje, ambas as formas coexistem, acrescentando complexidade à paisagem urbana da região. **Com o passar do tempo, diversas hierarquias históricas, geográficas e institucionais foram sendo sobrepostas sobre a Amazônia, moldando a dinâmica territorial que continua a definir suas cidades contemporâneas.**

Os primeiros viajantes europeus descreveram o rio Amazonas apenas como uma rota de navegação, ignorando a presença de prósperos assentamentos indígenas (Gondim, 2019). Essas narrativas contribuíram para a crença de que a Amazônia era uma terra primitiva e vazia. Essa ideia foi ainda mais reforçada pela dizimação generalizada dos povos indígenas nos estágios iniciais da colonização (Souza Cruz, 2018). O racismo institucionalizado aprofundou esse apagamento, negando as conquistas das civilizações indígenas e deixando de reconhecer suas formas urbanas alternativas, que desempenharam um papel crucial na sustentação e no enriquecimento do ambiente amazônico (ver o capítulo 2.1.i). A compreensão desse legado é essencial para traçar a trajetória da urbanização na Amazônia, desde as Leis das Índias até o presente, com foco em uma visão territorialmente enraizada desse processo.

Determinantes da urbanização colonial: O Direito das Índias e o rio Amazonas

As Leis das Índias, publicadas em 1573 e reeditadas em 1680, orientaram o projeto urbano nos territórios coloniais espanhóis. Exigiam uma praça central para funções cívicas, comerciais, religiosas e administrativas, layouts de ruas ortogonais com base na exposição ao sol e ao vento, e uma preferência por locais elevados para proteção (Carrasco, 2024). Enquanto isso, nas colônias portuguesas, os primeiros esforços de colonização se concentraram na construção de fortes (Ravena e Marin, 2013). Após a unificação de Portugal e Espanha (1580-1640), as Leis das Índias também foram adotadas nos territórios amazônicos portugueses, o que influenciou o planejamento urbano e a organização territorial em toda a região. Essas cidades refletiam as visões europeias de civilização, muitas vezes desconsiderando os valores e os povos indígenas (Barroso e Júnior, 2017).

Os colonizadores europeus geralmente se baseavam nos assentamentos indígenas existentes para estabelecer seus próprios alojamentos ao longo dos rios, aproveitando a riqueza do ecossistema por meio da extração de produtos florestais e da introdução de novas plantações (Costa, 2019). Nas áreas de língua espanhola, esses assentamentos eram normalmente

encontrados nos vales andinos (Correa, 1987), enquanto na Amazônia brasileira, os colonizadores portugueses estabeleceram cidades ao longo das margens dos rios (Wagley, 1953), aproveitando o conhecimento territorial indígena, especialmente sobre as fontes de alimentos do rio. Santarém, no Pará, é um exemplo notável, pois foi construída diretamente sobre uma antiga cidade indígena (Gomes e Cardoso, 2019).

A geografia, especialmente a confluência de rios e planícies de inundação férteis, moldou a localização de cidades antigas e coloniais, e criou uma rede urbana dendrítica ao longo do rio Amazonas e seus afluentes. Os centros urbanos maiores situam-se nos rios principais, enquanto as cidades menores estão localizadas em afluentes secundários,

formando um sistema hierárquico ligado por cursos d'água ramificados (Correa, 1987). Essa rede apresentava pequenos assentamentos ligados a uma cidade principal que, durante a época colonial, servia como o principal ponto de contato com a Europa. Mais tarde, grandes centros urbanos como Belém e Manaus, no Brasil; Iquitos, no Peru; Cobija, na Bolívia e Leticia, na Colômbia se tornaram os principais portos de exportação de produtos e materiais florestais (Killen, 2022). Ainda hoje, a posição de uma cidade em relação aos principais rios continua a moldar seu papel na hierarquia urbana. Belém, por exemplo, influenciou a Amazônia brasileira por mais de 300 anos, ofuscando cidades menores que apoiavam a extração florestal e atendiam a populações isoladas (Cardoso et al., 2015).

Mapa 2.2: A cidade de Iquitos no Peru



Ciclo de commodities e rodovias na formação da Amazônia urbana

A segunda metade do século XIX marcou um ponto de inflexão na urbanização da Amazônia, já que os ciclos econômicos vinculavam cada vez mais a região aos mercados globais. O *ciclo da borracha*, impulsionado pela demanda global por borracha selvagem usada na fabricação de produtos industriais, como pneus de carro, impulsionou o rápido crescimento urbano e uma imensa riqueza. Portos fluviais históricos como Manaus e Belém, no Brasil, e Iquitos, no Peru, tornaram-se centros de afluência, importando estilos arquitetônicos da Europa. Durante esse período, mais de 20 cidades amazônicas foram fundadas ao longo do delta do rio Amazonas, onde os comerciantes de borracha transportavam suas mercadorias. Nessa época, também houve migrações substanciais da Europa, China, Índia e outras regiões, enriquecendo a composição étnica da população (Guevara e Corbin, 2024).

No entanto, a prosperidade das cidades amazônicas construídas durante o *ciclo da borracha* repousava em bases frágeis. A ascensão da borracha plantada na Ásia, seguida pela introdução de alternativas sintéticas, desencadeou o colapso do mercado de borracha selvagem no início do século XX, deixando vários centros comerciais e suas cidades satélites economicamente perdidos. No entanto, a demanda por commodities amazônicas não terminou aí. Na primeira metade do século XX, novas ondas de exploração de petróleo

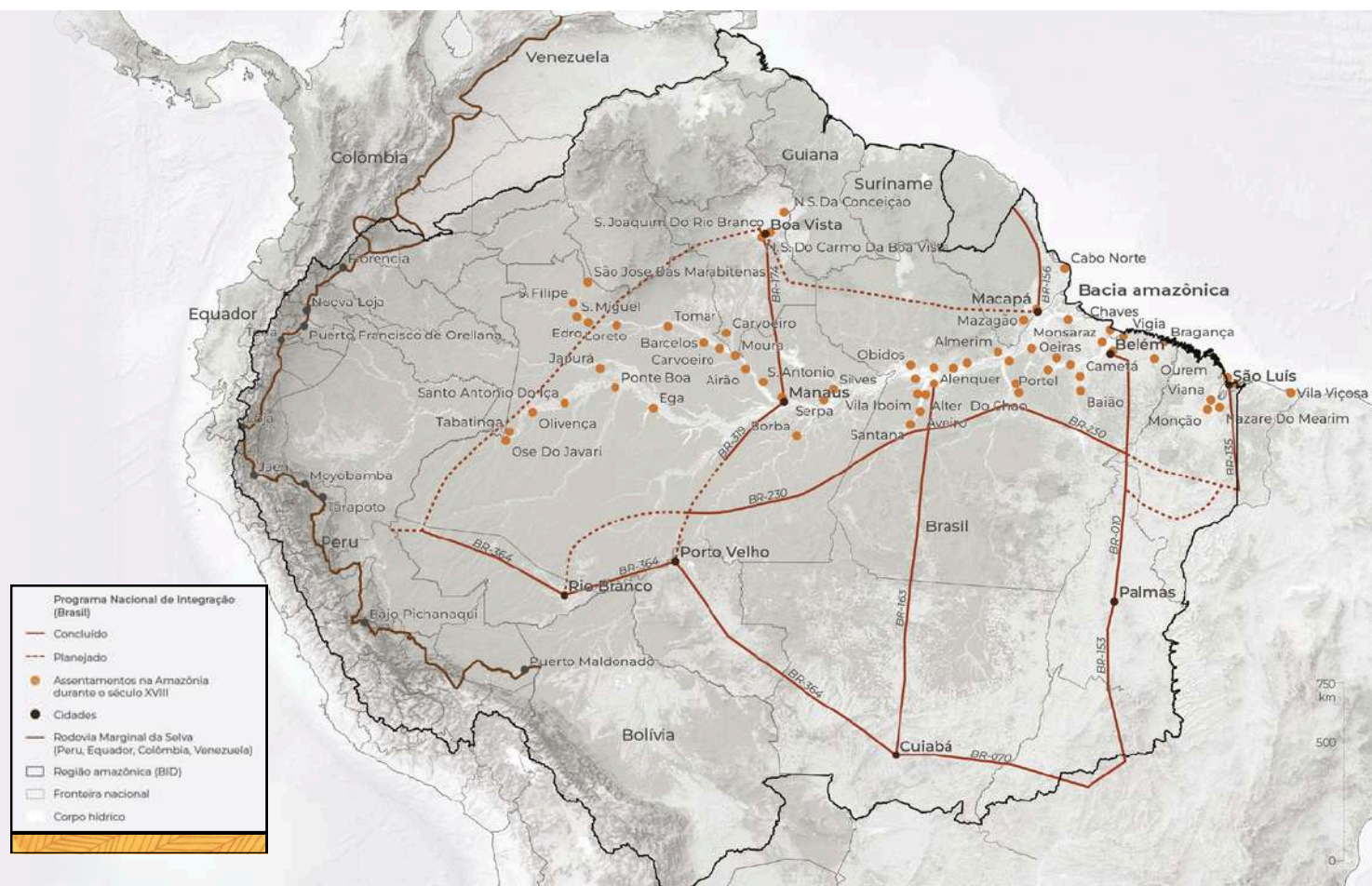
e ouro surgiram na Venezuela, Colômbia, Peru, Equador e Bolívia. Ainda assim, as cidades desenvolvidas em torno de economias voltadas para uma única commodity frequentemente sofrem rápido declínio quando a demanda diminui, o que expõe sua vulnerabilidade e falta de resiliência econômica.

A rápida urbanização na Amazônia acelerou com a expansão da infraestrutura de transporte. As primeiras ferrovias apoiaram a colonização agrícola e levaram ao surgimento de novas áreas urbanas (Cardoso, 2024). A cidade brasileira de Porto Velho, por exemplo, foi construída para dar suporte à ferrovia Madeira-Mamoré, que pretendia ser uma rota alternativa de ligação entre o Brasil, o Peru e a Bolívia para contornar o canal do Panamá (Morelato, 2021). Embora essas ferrovias tenham complementado os sistemas fluviais, o desenvolvimento de estradas após a década de 1960 cortou a ligação entre rios, cidades e floresta.

Desde meados do século XX, projetos nacionais como construção de estradas, mineração, desenvolvimento hidrelétrico e colonização rural lançaram as bases para a *rede urbana reticular* de ocupação da região. Caracterizado por uma rede semelhante a uma malha de estradas que se cruzam, esse sistema possibilitou novos assentamentos, atividades econômicas e conectividade multidirecional independente das rotas fluviais. Complementa a *rede urbana dendrítica* existente e contribui para um padrão de urbanização complexo e dinâmico que também inclui formas difusas e desarticuladas de ocupação do solo¹ (Mapa 2.3).

¹ O urbanismo difuso envolve crescimento desigual e de baixa densidade, sem limites claros, enquanto a *rede urbana reticular* se refere a um sistema semelhante a uma teia, conectado por rotas de transporte em vez de nós centrais. Isso resulta em um sistema urbano dinâmico e fragmentado, no qual as cidades estão pouco conectadas entre si, mas fortemente ligadas ao comércio global, especialmente às exportações. Os centros de médio porte e sub-regionais se tornaram os principais centros de serviços e migração, muitas vezes contornando as capitais estaduais e se alinhando mais aos fluxos globais de commodities do que às redes nacionais ou locais (Trindade e Cordeiro, 2015). A urbanização desarticulada carece de uma estrutura centralizada ou hierárquica; em vez disso, consiste em uma constelação de cidades e assentamentos ligados de forma irregular e inconstante, sem uma lógica unificadora. Reflete o desenvolvimento histórico em camadas, onde as cidades ribeirinhas mais antigas do período colonial e do *ciclo da borracha* coexistem com novos assentamentos ao longo de rodovias e fronteiras de recursos (Browder e Godfrey, 1997).

Mapa 2.3: Rede urbana dendrítica e reticular



Fonte: Elaborado por Gabriel Kozłowski com base em da Costa Tavares, 2011.

Observações: Para obter mais informações, ver Apêndice 1, Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas. Os pontos laranja no rio Amazonas refletem a rede urbana dendrítica, e as cidades conectadas por estradas refletem a rede urbana reticular.

Durante esse período, os governos nacionais lançaram planos de modernização e desenvolvimento que incluíam projetos de rodovias de grande escala para melhor integrar a região às economias nacionais e globais. A construção da rodovia Belém-Brasília (BR-010), concluída por volta de 1960 como a primeira grande estrada a conectar as regiões central e norte do Brasil, desempenhou um papel crucial na integração do norte do Brasil com o restante do país. Apoiou assentamentos e desenvolvimento econômico ao longo de sua rota, promovendo o crescimento de cidades como Imperatriz, Paragominas, Araguaína, Palmas, Redenção e Marabá. Esse período também testemunhou o surgimento das chamadas “cidades-

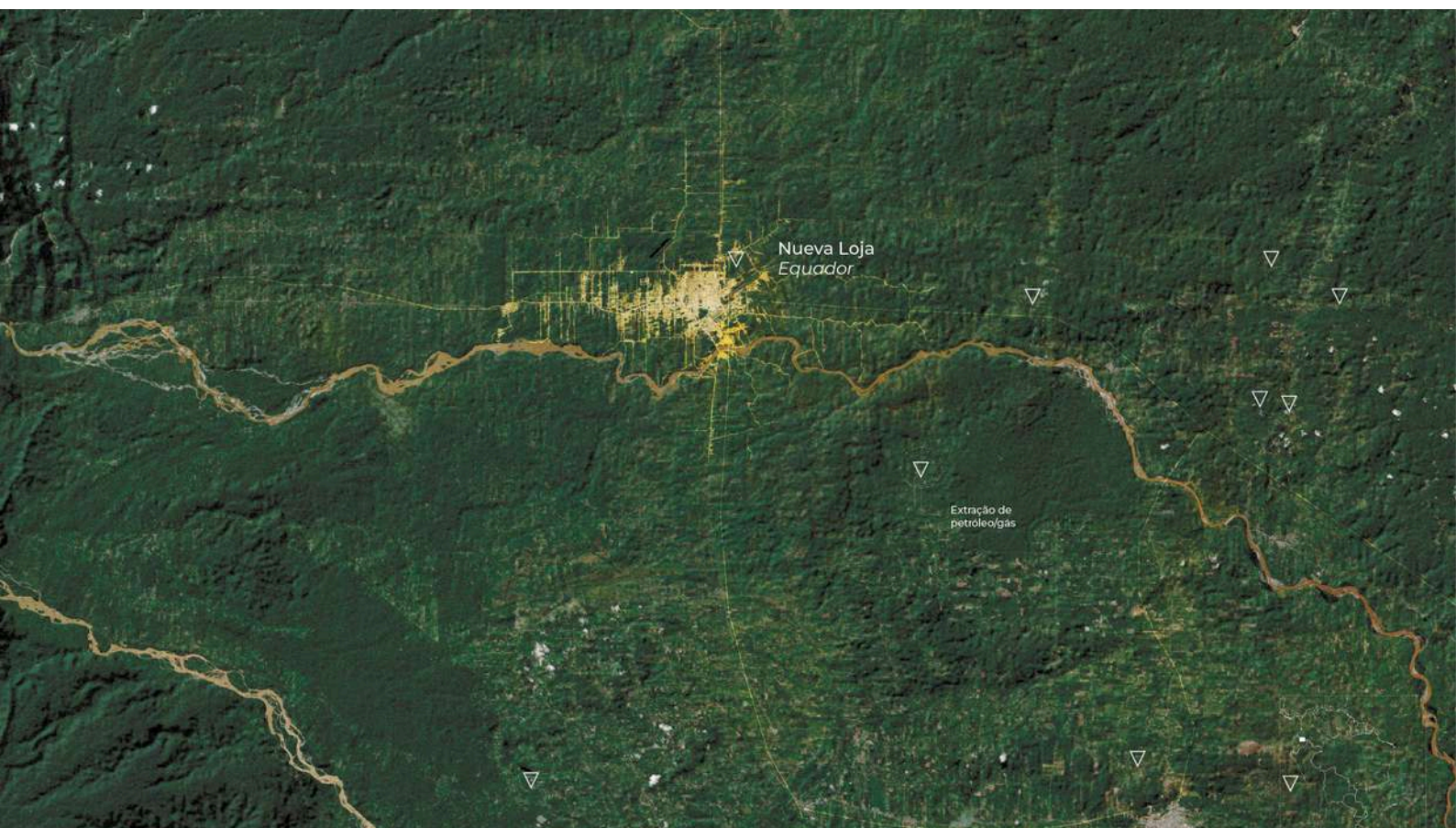
empresa” no Brasil e grandes investimentos estatais no setor de petróleo da Venezuela. Os incentivos governamentais promoveram a colonização, com a designação de Manaus como Zona Franca pelo Brasil em 1967, que estabeleceu o primeiro parque industrial urbano da Amazônia e fortaleceu seus laços com os mercados globais.

Nos países andinos, a rodovia Marginal de la Selva começou no início da década de 1960 como um projeto transnacional visionário destinado a conectar a Amazônia ao resto do continente. Iniciado por um acordo da Comunidade Andina em 1963, buscava impulsionar o crescimento econômico, a expansão

agrícola e a conectividade transfronteiriça, estabelecendo um corredor ao longo dos Andes orientais, da Venezuela à Bolívia. No Peru, esse desenvolvimento estimulou o rápido crescimento de cidades como Tarapoto, Moyobamba, Tingo María, Pucallpa e

Yurimaguas. Também foi o caso de Nueva Loja (também conhecida como Lago Agrio) e Francisco de Orellana, no Equador, que passaram por intensa migração e urbanização ligadas a novas estradas e à colonização agrícola.

Mapa 2.4: A cidade de Nueva Loja no Equador



Fonte: Elaborado por Gabriel Kozlowski com base no Google (2015); ESRI, OSM (2025); Global Energy Monitor, Rastreador Global de Extração de Petróleo e Gás, 2025.

Na década de 1970, as novas estradas haviam reconfigurado a paisagem amazônica. No Brasil, a rodovia Troncal Amazônica e a BR-319 adentraram profundamente na floresta; no Equador e na Colômbia, a estrada Troncal del Piedemonte; e no Peru, a estrada Pucallpa-Contamana — todas abriram áreas remotas para assentamento, urbanização e desmatamento. Paralelamente, a expansão da

mineração, dos projetos hidrelétricos e da pecuária levou a algumas das mais profundas mudanças econômicas, sociais e ambientais na Amazônia brasileira. Esses processos afetaram particularmente os estados brasileiros de Mato Grosso, Rondônia e Acre, formando o chamado *Arco do Desmatamento* e inaugurando uma segunda onda de explosão demográfica na região (Cardoso, 2024).

Processos de urbanização tardia

No final do século XX, os avanços na detecção de depósitos hidrominerais despertaram o interesse nacional no bioma amazônico.

Rios e assentamentos esquecidos foram convertidos em fontes hidrelétricas e corredores logísticos. No Brasil, a exploração de recursos levou a novas cidades e usos da terra, muitas vezes ignorando as perspectivas locais dos moradores da Amazônia. No Equador e no Peru, novas atividades extrativistas levaram à urbanização residual (Jiménez e Durán, 2023). O aumento da demanda por minerais tornou as ferrovias, os oleodutos e as rodovias vitais para os novos assentamentos urbanos. A ferrovia Carajás, por exemplo, remodelou notavelmente as regiões que atravessa (Galvão, 2023), enquanto as rodovias converteram áreas rurais em zonas urbanas, muitas vezes resultando em cidades precárias e sem infraestrutura adequada. Regionalmente, a Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional da América do Sul, uma evolução do Projeto Marginal de la Selva, tem como objetivo impulsionar a atividade econômica por meio da melhoria das conexões de transporte, energia e comunicação em todo o continente, embora vários componentes ainda não tenham sido desenvolvidos.

A reconfiguração espacial da Amazônia foi acompanhada de uma transformação de seu tecido social.

Na Guiana, por exemplo, a década de 1970 marcou o início da emigração em grande escala para a América do Norte. Uma tendência semelhante ocorreu no Suriname, com uma migração

significativa para a Holanda (Gomes e Cardoso, 2019), acelerada pelo desmatamento e pela degradação ambiental ao longo da costa. Desde 2000, os residentes do Peru, Equador e Colômbia têm se mudado cada vez mais para as principais cidades do litoral ou dos Andes (Jiménez e Durán, 2023), enquanto o Brasil tem experimentado uma migração crescente para centros urbanos grandes e pequenos (Van Vliet et al., 2016). Outras forças também influenciaram a ocupação territorial, como a atividade guerrilheira, que levou à realocação de instituições públicas — judiciais, militares e federais — para a Amazônia, bem como o êxodo de moradores de pequenos assentamentos florestais para cidades maiores (Rocha e Moore, 2018). Mais recentemente, a presença de redes criminosas também reformulou os padrões de migração interna e a dinâmica urbana (Funari, 2024).

No início do século XXI, grandes propriedades para gado, biocombustíveis e produção de monocultura contribuíram ainda mais para o desmatamento na Amazônia. As áreas urbanas envolvidas no apoio a atividades extrativistas ou ao turismo apresentaram taxas de crescimento populacional acima das médias nacionais. Em contrapartida, os assentamentos não integrados a esses mercados ficavam estagnados, muitas vezes sem acesso a serviços básicos.

Hoje, a estrutura urbana da Amazônia inclui grandes cidades e uma rede complexa de assentamentos urbanos menores, vilas, *aldeias* e *comunidades ribeirinhas*. O conhecimento antigo persiste em pequenas aglomerações urbanas de diversos grupos sociais, incluindo povos *indígenas*,

quilombolas, ribeirinhos e comunidades camponesas. Essa rede, ainda conectada ao seu conhecimento ecológico pré-colonial, oferece

contribuições valiosas para a construção de modelos urbanos mais alinhados com a biodiversidade da Amazônia.



Urbanização contemporânea

Paloma Martín, María de los Ángeles Scetta (BID)

Não há uma definição comum nos países da América Latina e Caribe sobre o que constitui uma cidade, e os critérios oficiais para áreas urbanas na Amazônia variam muito.² A Bolívia e a Venezuela definem as áreas urbanas com base no tamanho da população — com limites de 2.000 e 2.500 habitantes, respectivamente — enquanto o Brasil, a Colômbia, o Equador, a Guiana e o Suriname se baseiam em designações administrativas, muitas vezes vinculadas a limites municipais ou políticos. O Peru combina as duas abordagens, classificando as áreas urbanas como distritos com 100 ou mais residências contíguas — com média de 500 habitantes — e capitais de distrito. As áreas urbanas da Guiana, por exemplo, incluem Georgetown e nove municípios, enquanto as do Suriname abrangem os distritos de Paramaribo e Wanica.

Essa falta de consistência dificulta a compreensão dos fenômenos urbanos, principalmente no que se refere ao tamanho e à densidade das áreas urbanizadas, o que resulta em diferenças significativas na extensão espacial oficialmente classificada como urbana. No Equador, os incentivos para manter o status rural podem levar localidades a subnotificar a sua população urbana. Por outro lado, no Brasil, muitos assentamentos urbanos — como Eirunepé, no estado do Amazonas, ao longo do rio Juruá — não têm designação urbana formal, apesar de apresentarem características urbanas. Além disso, os dados do censo normalmente classificam as áreas em uma estrutura binária urbano-rural, que

não capta o continuum urbano-rural. O censo pode classificar zonas periurbanas, como cidades e assentamentos de baixa densidade, como urbanas em um país, mas rurais em outro. Essa compreensão inconsistente da verdadeira escala da urbanização é especialmente problemática na Amazônia, dado o impacto direto das manchas urbanas no bioma e a natureza híbrida de seu processo de urbanização.

O método do Grau de Urbanização (DEGURBA) oferece uma maneira de abordar essas inconsistências (Divisão de Estatística da ONU, 2020). O DEGURBA avalia a área real ocupada pela população dividindo o território em células de grade de um por um quilômetro e classificando cada uma delas com base na densidade populacional, no tamanho e na contiguidade espacial, evitando, assim, distorções devido à variação do tamanho das unidades espaciais. Diferentemente dos tradicionais binários urbano-rural, o DEGURBA identifica três graus de urbanização dentro de grades agrupadas:

1. Zonas de alta densidade: populações de 50.000 habitantes ou mais e densidade de pelo menos 1.500 pessoas por quilômetro quadrado.

2. Zonas de densidade moderada: populações de 5.000 habitantes ou mais e densidade de pelo menos 300 pessoas por quilômetro quadrado.

3. Zonas de baixa densidade: populações de 200 ou mais habitantes e uma densidade de pelo menos 150 pessoas por quilômetro quadrado.

² Fontes por país: Bolívia (INE, 2012); Brasil (IBGE, 2022); Colômbia (DANE, 2018); Equador (INEC, 2022); Guiana (Guyana Lands and Survey Commission Bureau of Statistics, 2012); Peru (INEI, 2017); Suriname (UN Demographic Yearbook, 2022); Venezuela (UN Demographic Yearbook, 2022).

Quadro 2.1: Definição de áreas urbanas na Amazônia com o DEGURBA

As áreas urbanas são polígonos que contêm pelo menos um cluster de densidade alta ou moderada, com populações de 5.000 ou mais e densidades de pelo menos 300 pessoas por quilômetro quadrado. A população urbana inclui todos os residentes dentro desses polígonos.

As cidades são áreas urbanas com 50.000 habitantes ou mais.

As áreas não urbanas não têm aglomerados de densidade alta ou moderada, e têm populações entre 200 e 5.000 habitantes e densidades de pelo menos 150 pessoas por quilômetro quadrado.

As áreas dispersas consistem em células de grade com menos de 200 habitantes e densidades abaixo de 150 pessoas por quilômetro quadrado, que são muito pequenas ou esparsas para formar polígonos.

Para obter mais detalhes metodológicos, ver o Apêndice 2A.

O método DEGURBA responde a quatro perguntas-chave sobre o processo de urbanização na Amazônia:

- 1) Quantas pessoas vivem em áreas urbanas?
- 2) Onde estão localizadas essas áreas urbanas?
- 3) A população urbana da Amazônia está crescendo ou diminuindo?
- 4) A mancha urbana na Amazônia está se expandindo ou se contraindo?

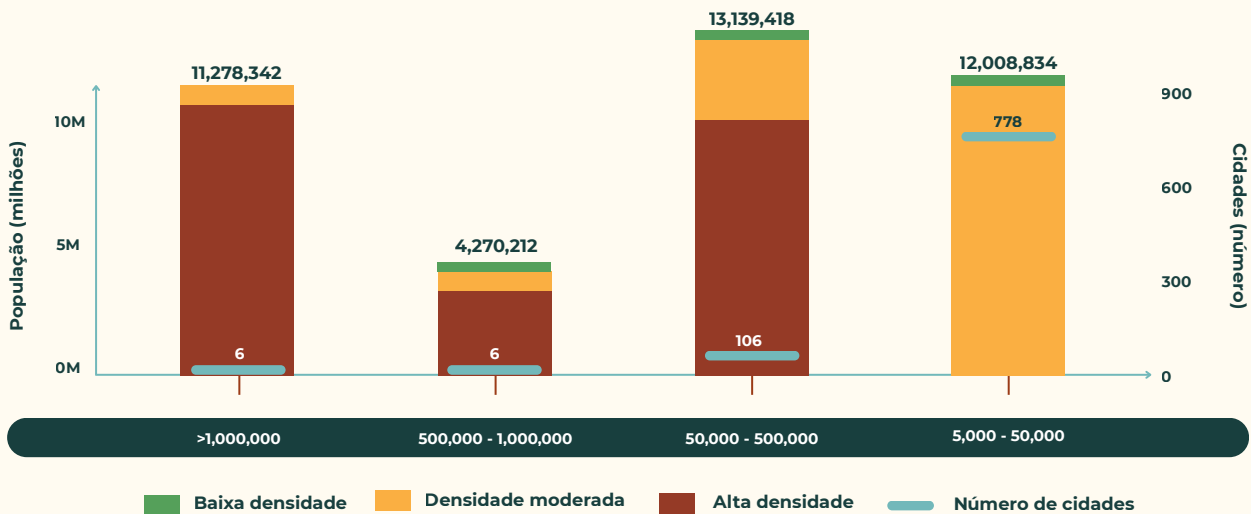
Quantas pessoas vivem em áreas urbanas?

O método DEGURBA identifica 895 áreas urbanas que abrigam quase 40,7 milhões de pessoas, 69,3% da população total da Amazônia — de 58,7 milhões.

Apenas 117 delas são cidades com mais de 50.000 habitantes.

Juntas, as áreas urbanas cobrem apenas 19.000 quilômetros quadrados, aproximadamente 0,2% do território da Amazônia.

As cidades de grande e médio porte representam a maior parte da população urbana. Em 2020, quatro cidades com mais de um milhão de habitantes — Manaus, Belém, Santa Cruz de la Sierra e São Luís — respondiam por 20% da população urbana, enquanto as 778 áreas urbanas com menos de 50.000 habitantes abrigavam apenas 30% da população urbana da região. Por país, o Equador e o Suriname têm uma proporção maior de sua população vivendo em cidades, enquanto a Colômbia, a Guiana, o Peru e o Brasil têm muitas áreas urbanas menores (Figura 2.1).

Figura 2.1: Áreas urbanas e população por faixa de tamanho


Fonte: Elaborada pelos autores com base na Camada Global de Assentamentos Humanos (GHS-BUILT, GHS-POP, GHS-LAND versão 2023).
 Observações: População refere-se à população urbana.

Em média, as áreas urbanas da Amazônia têm uma densidade populacional de 18 habitantes por hectare — quase a metade da densidade das áreas urbanas localizadas fora da região nos mesmos países, que têm uma média de 32 habitantes por hectare. Embora em menor número, as grandes cidades da Amazônia tendem a ter densidades populacionais significativamente mais altas. Em contrapartida, as áreas urbanas menores tendem a ter menos de 16,6 habitantes por hectare. Essas diferenças podem refletir variações nos valores dos terrenos, com densidades mais altas mostrando mercados de terrenos mais caros, comumente encontrados em cidades maiores, que servem como centros importantes de emprego e atividade econômica (ver capítulos 3.3.ii e 4.3.ii).

Onde estão localizadas as áreas urbanas da Amazônia?

A maioria das áreas urbanas da Amazônia está dividida em duas

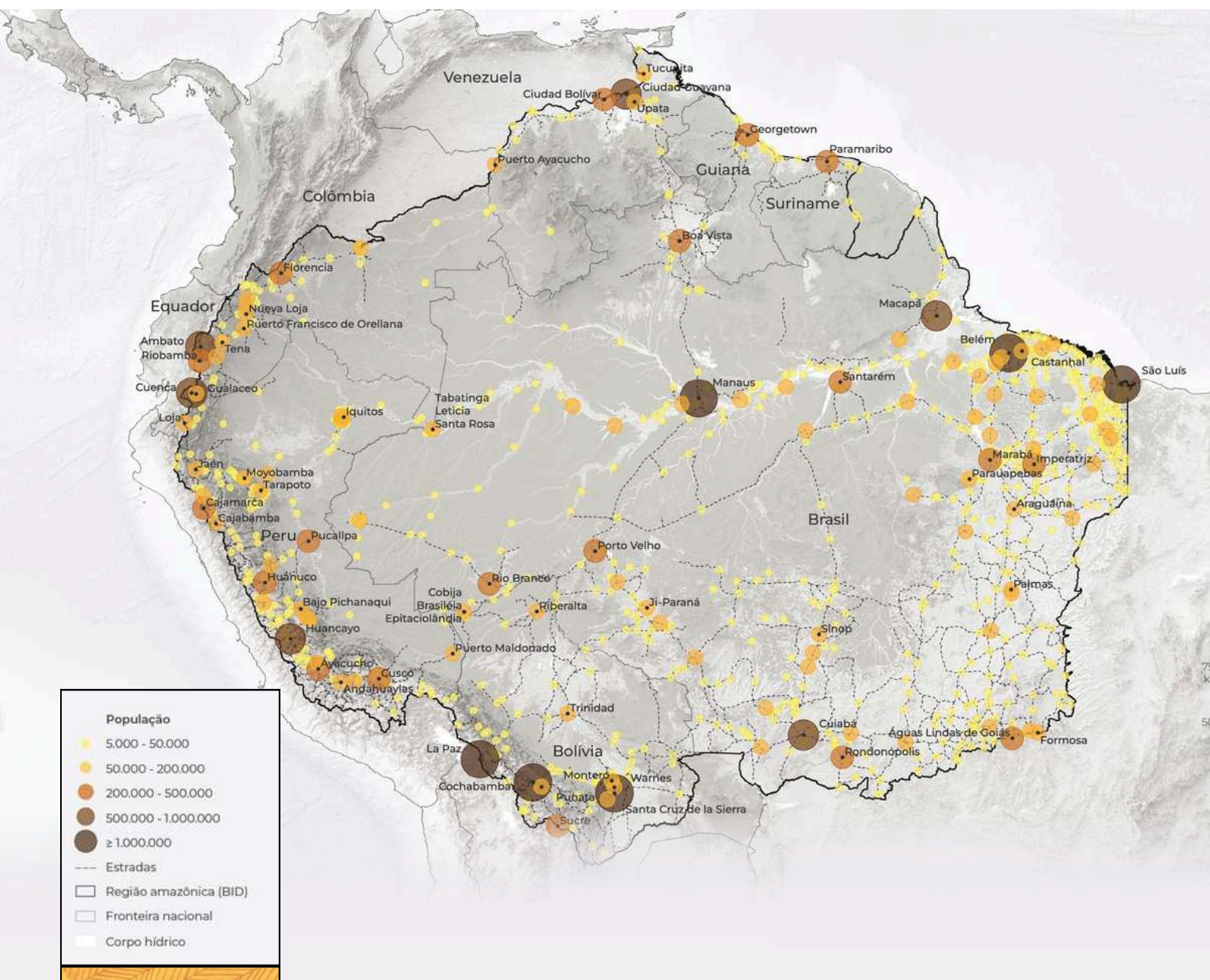
sub-regiões: um cinturão periférico conectado aos sistemas urbanos nacionais por meio das principais rotas de transporte e uma zona central, em grande parte florestal e com centros urbanos dispersos. A Guiana e o Suriname são exceções, com Georgetown e Paramaribo situadas ao longo da costa atlântica.

No Brasil, as áreas urbanas tendem a seguir dois padrões principais. O primeiro é ao longo da costa atlântica e do delta do rio Amazonas, que abriga grandes cidades como Belém, Macapá e Manaus, além de cidades de médio porte, como Santarém. O segundo é encontrado no sul da Amazônia, onde o crescimento urbano se desenvolveu ao longo dos corredores rodoviários que ligam Porto Velho ao estado do Mato Grosso (BR-364) e Santarém a Cuiabá (BR-163), ancorando uma rede de centros urbanos em expansão ao longo da fronteira agrícola do Brasil. Na região amazônica ocidental, as áreas urbanas estão situadas principalmente ao longo do sopé dos Andes e dos principais rios. Na Bolívia, Cobija e Riberalta ficam ao

longo de importantes corredores fluviais. No Peru, Iquitos e Pucallpa ficam, respectivamente, ao longo dos rios Amazonas e Ucayali, enquanto outras, como Jaén e Tarapoto, ficam próximas à rodovia Marginal de la Selva. Cidades equatorianas, como Tena e Nueva Loja, conectam-se à região andina pela rodovia Troncal Amazônica. As cidades colombianas, incluindo

Leticia e Florencia, formam um anel de assentamentos perto do sopé dos Andes, enquanto os centros urbanos venezuelanos se concentram perto do rio Orinoco. Juntos, esses padrões refletem como a geografia, as redes de transporte e as atividades econômicas moldam as distintas paisagens urbanas da Amazônia (Mapa 2.5).

Mapa 2.5: Áreas urbanas por tamanho da população

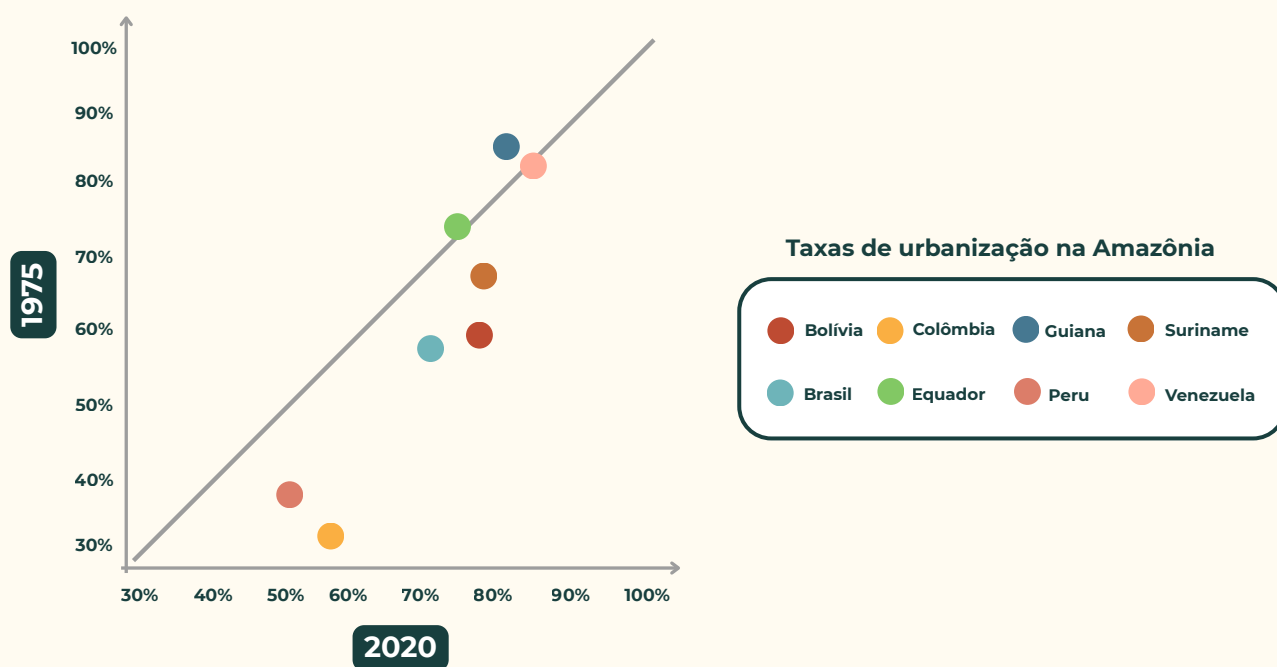


A população urbana da Amazônia está crescendo ou diminuindo?

A população amazônica tem se tornado cada vez mais urbana, passando de 55,5% em 1975 para 69,3% atualmente. A taxa de mudança varia de acordo com o país. O crescimento urbano mais rápido ocorreu na Guiana e na Venezuela, onde a urbanização subiu de cerca de 60% para mais de 80%. A

Colômbia e o Peru começaram com níveis de urbanização mais baixos - cerca de 30-40% em 1975 - e expandiram-se significativamente para cerca de 55-60% até 2020. O Brasil, a Bolívia e o Equador começaram com taxas de urbanização relativamente altas — aproximadamente 57% para o Brasil, 60% para a Bolívia e 75% para o Equador — e registraram aumentos mais graduais, atingindo cerca de 70% no Brasil, 80% na Bolívia e 85% no Equador até 2020 (Figura 2.2).

Figura 2.2: Taxas de urbanização na Amazônia por país, 1975-2020



Fonte: Elaborada pelos autores com base na Camada Global de Assentamentos Humanos (GHS-BUILT, GHS-POP, GHS-LAND versão 2023).

Por país, o crescimento urbano na região amazônica supera as médias nacionais no Brasil, na Colômbia e na Venezuela. Bolívia, Equador, Guiana e Suriname

apresentam taxas semelhantes aos seus níveis nacionais, enquanto o crescimento urbano amazônico do Peru fica abaixo da média nacional (Tabela 2.1).

Tabela 2.1: Taxas de crescimento da população urbana por país, 2000-2020

PAÍS	Na Amazônia	Fora da Amazônia	Nacional
Bolívia	2,01%	2,10%	2,02%
Brasil	1,68%	0,97%	1,15%
Colômbia	3,02%	1,58%	1,60%
Equador	1,68%	1,77%	1,75%
Guyana	0,11%	N/A	0,11%
Peru	1,27%	1,60%	1,52%
Suriname	1,27%	N/A	1,34%
Venezuela	1,03%	0,72%	0,74%
Média	1,64%	1,13%	1,20%

Fonte: Elaborada pelos autores com base na Camada Global de Assentamento Humano (GHS-BUILT, GHS-POP, GHS-LAND versão 2023).

Dois fatores principais explicam o aumento da população urbana da região amazônica. Primeiro, muitos assentamentos novos atingiram os limites necessários para serem classificados como urbanos — quase metade das áreas urbanas atuais (421 de 895) não existia como tal em 1975. Em segundo lugar, as áreas urbanas existentes cresceram substancialmente, o tamanho médio da população aumentou de cerca de 28.000 em 1975 para mais de 72.000, em 2020. Esse crescimento resultou em aumento natural da população, migração interna e fusão de assentamentos próximos em zonas urbanas maiores.

Entre as áreas urbanas que mais crescem na Amazônia está Parauapebas,

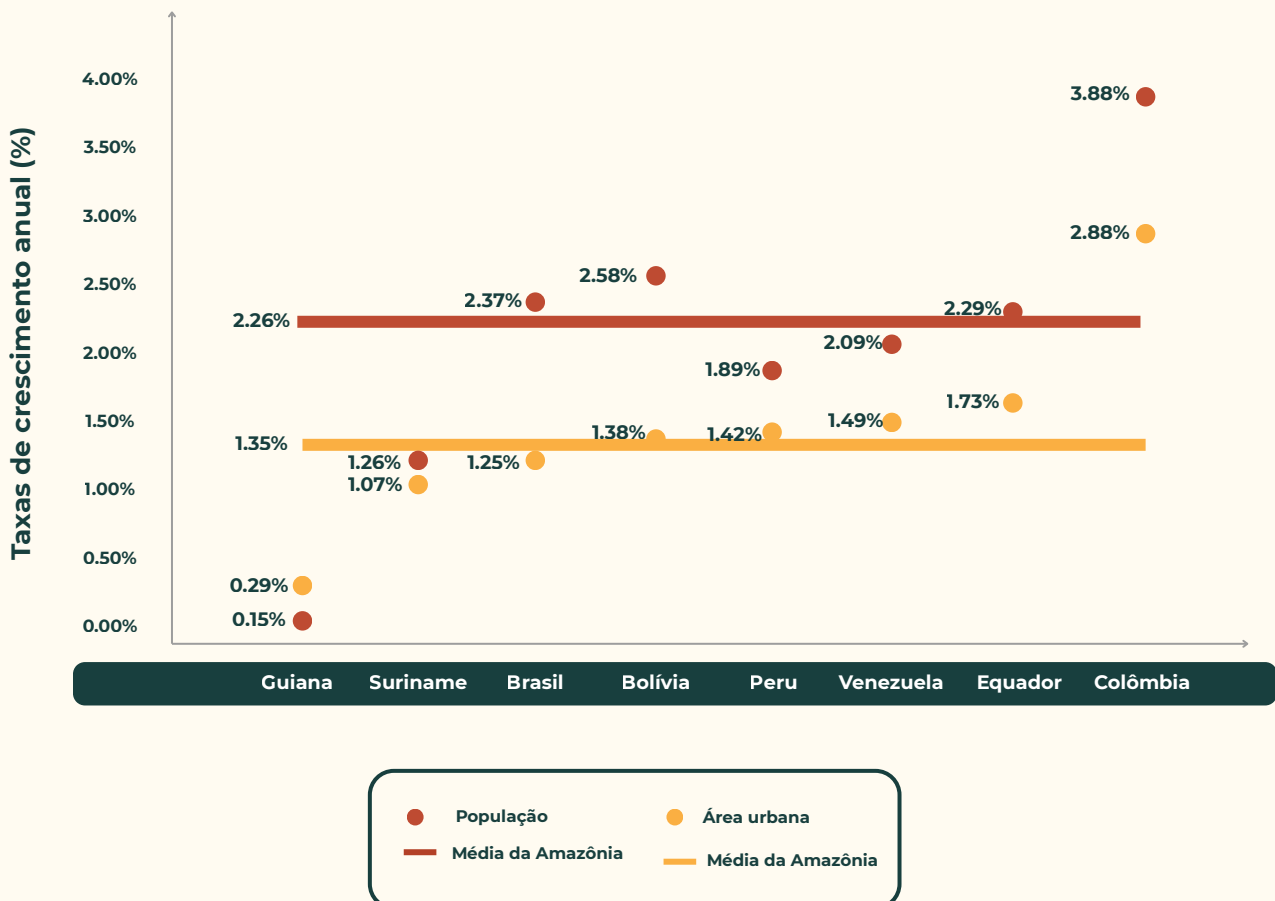
no Brasil, com uma taxa de crescimento anual superior a 5%. Puerto Francisco de Orellana, no Equador; Yapacaní, na Bolívia; e San José del Guaviare, na Colômbia, também apresentam taxas de crescimento acima de 4%. Além disso, as cidades de fronteira tiveram um crescimento bem acima da média regional de 1,64% entre 2000 e 2020. Durante esse período, a conurbação Cobija-Brasília-Epitaciolândia, na fronteira Bolívia-Brasil, cresceu 4,7% ao ano, enquanto a conurbação Tabatinga-Leticia-Santa Rosa del Yavarí, na fronteira Brasil-Colômbia-Peru, cresceu 2,9%, o que mostra a urbanização dinâmica ao longo das fronteiras nacionais.

A mancha urbana na Amazônia está se expandindo ou se contraindo?

De 1975 a 2020, a área total urbanizada na Amazônia aumentou de aproximadamente 2 milhões de hectares para 3,8 milhões de hectares, crescendo a uma taxa média anual de 1,35%. Embora isso mostre um aumento da mancha urbana, a taxa de crescimento populacional mais rápida de 2,26% ao ano durante o mesmo período sugere que as áreas urbanas na Amazônia também estão se tornando

mais densas. Em todos os países amazônicos, o crescimento urbano foi impulsionado principalmente por áreas de alta densidade, que se expandiram a uma taxa média anual de 2,87% entre 1975 e 2020. Em contrapartida, as áreas de baixa densidade cresceram 1,35% e as áreas de densidade moderada, 0,86%. Esse padrão consistente em toda a região sugere uma mudança em direção a um desenvolvimento urbano mais compacto, que pode ajudar a reduzir as pressões ambientais e apoiar uma infraestrutura e uma prestação de serviços mais eficientes (Figura 2.3).

Figura 2.3: Expansão da área urbana e crescimento populacional, 1975-2020



Fonte: Elaborada pelos autores com base na Camada Global de Assentamentos Humanos (GHS-BUILT, GHS-POP, GHS-LAND versão 2023).

Em geral, a urbanização na Amazônia está bem avançada. Em 2020, a região tinha 895 áreas urbanas com uma população combinada de 40,7 milhões, quase 70% da população total, embora apenas 117 dessas áreas tivessem mais de 50.000 habitantes. O crescimento

urbano tem sido impulsionado tanto pela criação de novos assentamentos quanto pela expansão dos já existentes. Embora a maioria ainda seja pequena e de baixa densidade, houve uma mudança positiva em direção a um desenvolvimento mais compacto.



CARACTERÍSTICAS DAS CIDADES NA AMAZÔNIA

Conexões entre o urbano e a natureza

Paloma Martín, Pablo Mahnic, Verónica Tejerina, David Cotacachi, Ellen Serrão Acioli, Amancaya Conde (BID)

As cidades na Amazônia estão profunda e estruturalmente entrelaçadas com suas áreas periurbanas. Essa interdependência está enraizada em séculos de interação, desafiando o binário simplista entre espaços urbanos e florestas intocadas. Evidências crescentes revelam que as trajetórias de desenvolvimento das áreas urbanas e não urbanas da Amazônia estão profundamente interconectadas.

Conceitos contemporâneos como florestas urbanas (Becker, 2001) e urbanização estendida (Monte-Mor, 1994) destacam a natureza híbrida do sistema urbano amazônico, em que os ambientes urbanos e naturais se fundem. Em vez de ver as cidades como centros dominantes que extraem a riqueza do interior rural passivo, **a Amazônia apresenta um continuum de assentamentos grandes e pequenos ligados por meio de trocas recíprocas e dependência mútua** (Bartoli, 2018). Essa continuidade é visível nos pequenos centros urbanos, que geralmente servem como intermediários entre os grandes centros urbanos e os assentamentos remotos. Essas cidades e vilas de médio porte conectam pequenas comunidades a centros regionais e mercados globais, muitas vezes contornando as capitais estaduais (Schor e Oliveira, 2011). As comunidades florestais fornecem produtos como açaí, peixe e carne de caça aos seus “parentes urbanos” que, por sua vez, facilitam o acesso a

cuidados de saúde, serviços governamentais e outros recursos essenciais (ver capítulo 3.2.i) (Costa e Montoia, 2020). Essas interdependências são ainda reforçadas pelos fluxos migratórios cíclicos e pela mobilidade de *domicílios multilocalizados* — famílias que circulam entre a floresta e a cidade, compartilhando moradias e meios de subsistência — que impulsionam o rápido crescimento de pequenas áreas urbanas na Amazônia (Padoch et al., 2008).

Vínculos econômicos: Sistemas formais e informais

A integração econômica no continuum urbano-natureza da Amazônia ocorre em uma economia híbrida e sazonal, em que os setores formal e informal coexistem e se reforçam mutuamente. As empresas de grande escala — de setores como pecuária, soja, madeira, mineração, petróleo e gás — operam ao lado de atividades informais, como agricultura de subsistência, produção artesanal e redes de trabalho informais (ver capítulo 3.3.ii). As commodities exportadas geralmente envolvem práticas informais, desde mão de obra não contratada até transações não documentadas que transportam produtos de fronteiras rurais remotas para cadeias de suprimentos globais.

Os agronegócios formais muitas vezes dependem de mão de obra informal e de pequenos fornecedores, enquanto os negócios ilícitos, como o tráfico de drogas e a mineração ilegal, frequentemente se entrelaçam com os mercados legais (ver capítulo 3.1.iii), criando ecossistemas econômicos complexos que unem os espaços urbanos e rurais.

Nesse contexto, as redes informais são vitais para a sobrevivência, principalmente em regiões onde a infraestrutura e a governança são precárias (ver capítulo 3.1.i). Os produtores e comerciantes de pequena escala geralmente trabalham fora das estruturas regulatórias formais, ignorando impostos e a supervisão oficial. Em geral, os pequenos agricultores e mineradores vendem seus produtos em mercados urbanos de rua ou por meio de intermediários informais, proporcionando acesso a consumidores urbanos e serviços essenciais. Em Madre de Dios, no Peru, por exemplo, a mineração informal de ouro e a venda ambulante geram mais de 1.600 empregos, empregando 2,1% da população (Paredes Valverde et al., 2024).

O envolvimento das populações indígenas e urbanas nas esferas econômicas tradicionais e informais aprofunda a diversidade desses vínculos.³ Na Amazônia colombiana, a expansão urbana absorveu *malocas* e *aldeias indígenas*, integrando práticas distintas aos assentamentos urbanos

em departamentos como Caquetá, Putumayo e Guaviare (Domínguez, 2001). Nos bairros periurbanos de Leticia, as populações indígenas combinam agricultura de subsistência, pesca e comércio informal, adaptando práticas ancestrais às economias urbanas. Esses circuitos, embora fora da regulamentação formal, são regidos por normas tradicionais de troca e reciprocidade (Moraes e Schor, 2021). Da mesma forma, as comunidades indígenas Sateré-Mawé em Manaus, no Brasil, circulam sementes e artesanato entre *aldeias* e cidades, dissolvendo fronteiras por meio do movimento de pessoas, conhecimento e mercadorias (Mauro, 2016).

Iniciativas de bioeconomia que conectam mercados urbanos com produtores rurais de açaí e castanha-do-pará também criam cadeias de valor sustentáveis enraizadas em princípios tradicionais de troca. No arquipélago de Marajó, no Pará, Brasil, cidades como Ponta de Pedras e Afuá têm diversificado suas economias e promovido conexões ecológicas mais fortes.

Um exemplo notável de inovação com base no conhecimento ancestral e nos mercados urbanos é o manejo participativo do pirarucu (*Arapaima gigas*) no Médio Juruá, Brasil. Ao integrar o conhecimento local sobre o comportamento do peixe com métodos científicos, esse sistema transformou uma prática outrora predatória em uma cadeia de valor sustentável que conecta territórios ribeirinhos a mercados em

³ Existem 511 grupos indígenas na Amazônia, dos quais 66 são reconhecidos como vivendo em isolamento voluntário ou contato inicial, habitando terras que cobrem aproximadamente 2,4 milhões de quilômetros quadrados — 28% da Amazônia (RAISC, 2020) — tornando-a uma das áreas com maior diversidade cultural e étnica do mundo. Além disso, mais de 300 idiomas indígenas são falados na região, enriquecendo seu patrimônio e legado cultural. Algumas das línguas indígenas da Amazônia com o maior número de falantes incluem: Shipibo-Conibo, Asháninka, Aguaruna/Awajún (Peru), Tikuna (Brasil, Colômbia e Peru), Nheengatu (Brasil, Colômbia e Venezuela), Achuar-Shiwiar (Equador e Peru) e Kichwa amazônico (Equador), entre outras (Banco Mundial, 2019).

Carauari, Tefé e Manaus (Gamarra et al., 2022). A disponibilidade de infraestrutura essencial (ver capítulo 3.1.ii) — refrigeração, transporte fluvial e conectividade digital — tem sido crucial para a comercialização, inclusive por meio de compras públicas (Paes et al., 2021). Além de proporcionar renda e segurança alimentar aos pescadores, essa abordagem de gestão reduziu a pesca ilegal em até 77% e integrou efetivamente as tradições locais, os mercados privados e as políticas públicas.

Dinâmica territorial: Paisagens híbridas e cidades anfíbias

A gama urbano-rural também está inscrita no território das cidades amazônicas. De assentamentos flutuantes e bairros ribeirinhos a mercados movimentados e zonas adaptáveis do interior, o urbanismo amazônico integra perfeitamente as paisagens naturais e as construídas.

A complexa rede urbana — caracterizada por cidades grandes e menores — muitas vezes reflete os princípios indígenas de urbanização, com assentamentos localizados a menos de cinco quilômetros uns dos outros, criando uma floresta habitada e um sistema periurbano estendido (Ribeiro et al., 2024b). Os assentamentos periurbanos, especialmente nas zonas ribeirinhas, combinam meios de subsistência rurais baseados na pesca e na agricultura com a dependência de serviços urbanos. Nesses assentamentos, os moradores dependem de métodos tradicionais de construção adaptados às enchentes — essenciais para enfrentar as enchentes sazonais e as mudanças nos cursos dos rios.

Um exemplo do urbanismo híbrido particular da Amazônia são as chamadas *cidades anfíbias* — centros urbanos onde a terra e a água são igualmente centrais para a organização espacial e a vida diária. Nessas cidades, os rios funcionam não apenas como limites naturais, mas como conectores vitais, integrando a infraestrutura urbana aos ecossistemas aquáticos para formar um sistema socioespacial adaptável. Em Añamã, ao longo do rio Solimões, na Amazônia brasileira, grande parte da cidade só pode ser acessada por barco durante a estação das cheias (Castro de Lima e de Souza Araújo, 2021). Da mesma forma, no bairro flutuante de Belén, nos arredores de Iquitos, a arquitetura vernacular — feita de madeira e folhas de palmeira — adapta-se à elevação das águas (Reátegui, 2015). As casas são construídas sobre palafitas ou balsas flutuantes, e as canoas são usadas para a mobilidade diária, incorporando a arquitetura anfíbia da região (Bachman, 2020). Em Iquitos, o Mercado Belén funciona como um centro vibrante, onde produtores rurais e varejistas urbanos interagem, distribuindo madeira, peixe, produtos agrícolas, carne selvagem e artesanato em toda a cidade e fora dela (Mayor et al., 2019).

Populações indígenas e afrodescendentes: Unindo comunidades urbanas e florestais

As populações indígenas e afrodescendentes desempenham um papel fundamental na formação das complexas relações entre as cidades amazônicas e o ambiente natural.[1] Os dados subnacionais mais recentes

indicam que essas comunidades juntas compreendem mais da metade dos 53 milhões de habitantes da Amazônia — aproximadamente 7 milhões de indígenas e 21,5 milhões de afrodescendentes. A Bolívia (38%) e o Peru (30%) têm as maiores proporções de populações indígenas, seguidos pelo Equador (23%) e pela Colômbia (16%). O Brasil é responsável pela maior parcela de afrodescendentes (70%), seguido pelo Suriname (48%) e pela Guiana (29%).

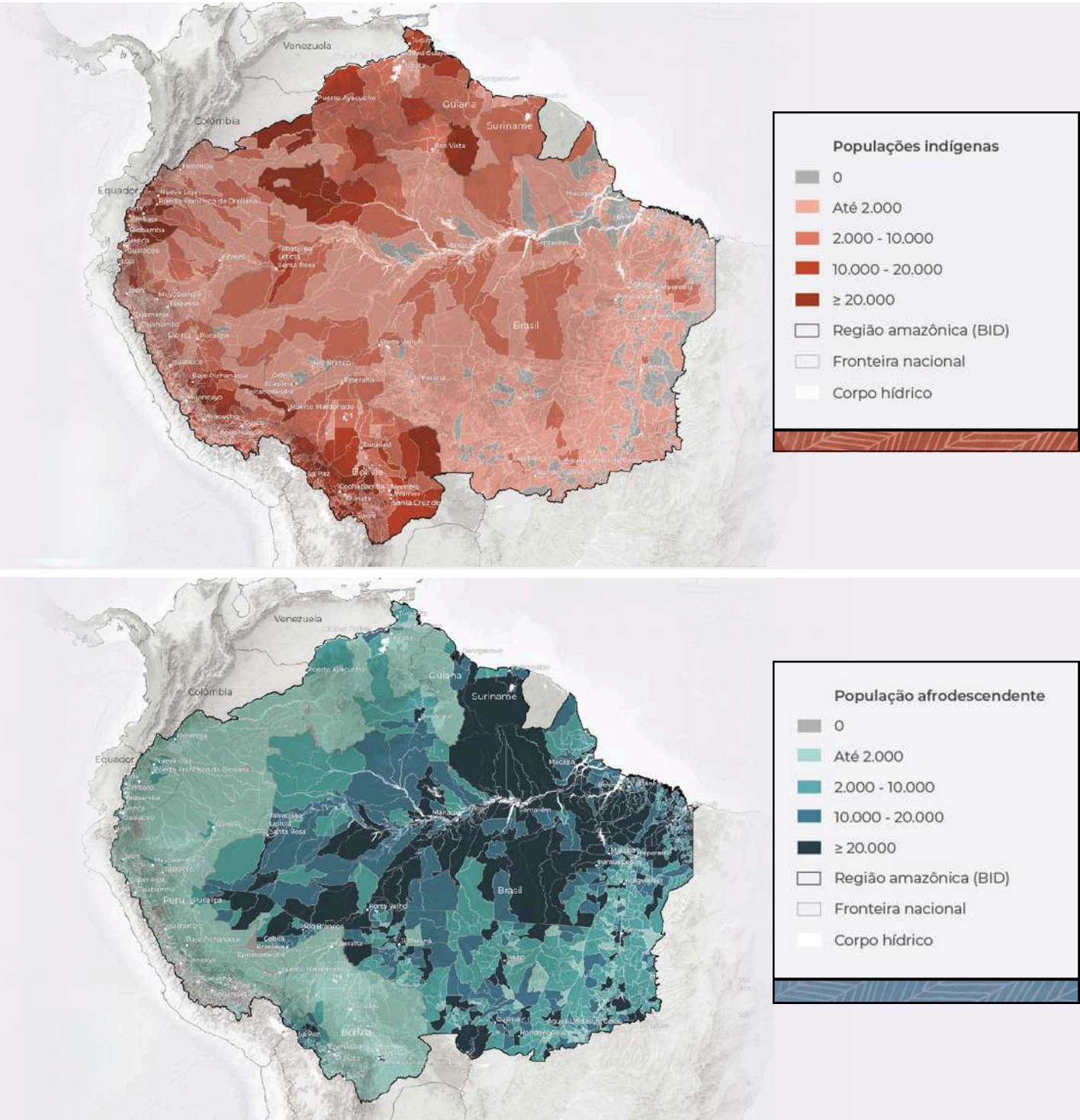
As taxas de urbanização variam significativamente. Cerca de 44% dos

indígenas da Amazônia vivem em cidades — com números nacionais que variam, de 57% no Peru e 47% na Bolívia, a menos de 28% em outros lugares. Em contrapartida, 72% dos afrodescendentes são moradores urbanos, com as taxas mais altas na Venezuela (91%), Brasil (73%) e Suriname (72%).

É importante observar que muitos dos dados não foram atualizados recentemente e, portanto, as tendências apresentadas aqui devem ser interpretadas com cautela (ver Mapas 2.6(a) e 2.6(b)).

⁴ As definições do censo das populações indígenas e afrodescendentes baseiam-se na autoidentificação dos entrevistados. Na Bolívia e no Brasil, a classificação é baseada em cor e raça; na Colômbia, Guiana, Suriname e Venezuela, em etnia; no Equador, em cultura e costumes; e no Peru, em costumes e ancestralidade. O Peru também categoriza as populações indígenas em quatro grupos — Quíchua, Aymarâ, Povos indígenas da Amazônia e Outros povos indígenas — enquanto os outros três países incluem apenas uma classificação indígena. As pesquisas abrangeram apenas indivíduos com 12 anos ou mais.

Mapas 2.6 (a) e (b): Participação das populações indígenas urbana (a) e afrodescendente (b)



Fonte: Elaborado pelos autores com base no Camada Global de Assentamentos Humanos (GHS-BUILT, GHS-POP, GHS-LAND versão 2023).

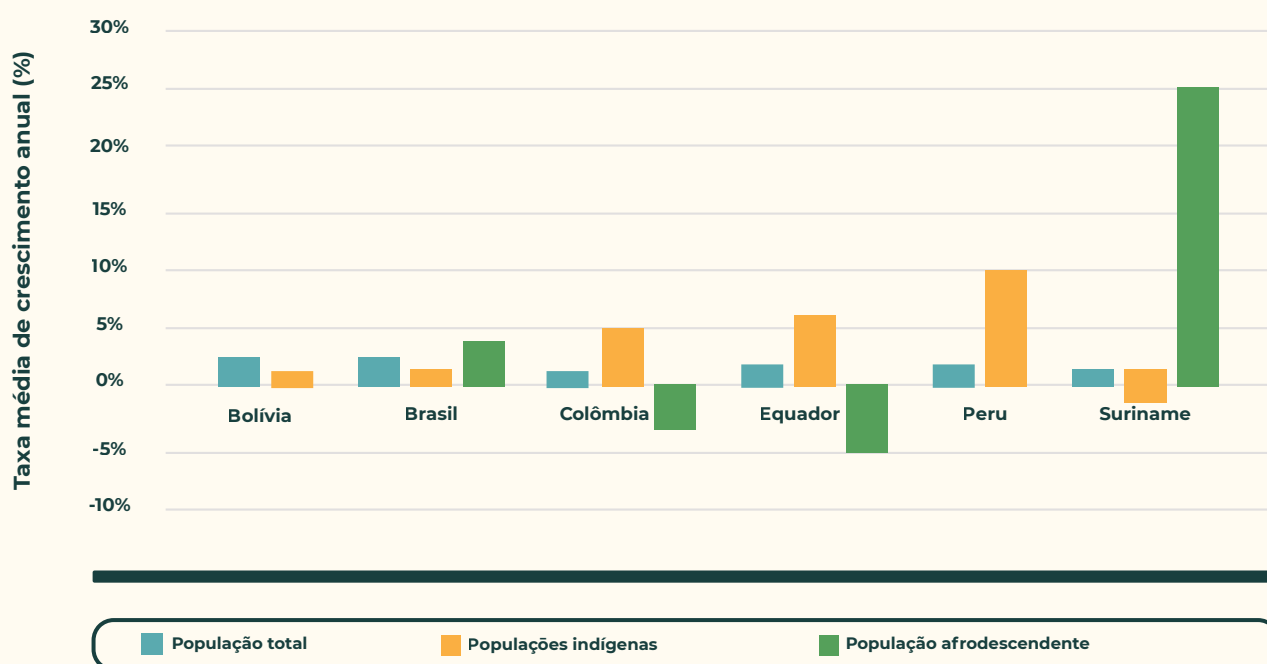
Observações: Para obter mais informações, ver Apêndice 1, Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas. Os censos considerados são Bolívia (2012), Brasil (2010), Colômbia (2018), Equador (2022), Guiana, (2012); Peru (2017), Suriname (2012), e Venezuela (2011).⁵

⁵ Embora a Bolívia e o Brasil tenham realizado censos em 2022, seus dados não foram incluídos nessa análise devido à indisponibilidade de microdados no nível das unidades administrativas menores, necessárias para essa análise.

As comunidades indígenas são mais comuns em unidades administrativas menores, enquanto os afrodescendentes tendem a viver em unidades maiores. Esse padrão se mantém em todas as unidades administrativas, com áreas populosas dentro das unidades apresentado maiores percentuais de afrodescendentes e menos residentes indígenas. As maiores populações afrodescendentes estão nas principais cidades do Brasil na Amazônia — Manaus, Belém e São Luís — onde a presença indígena é mínima.

Os dados mais recentes mostram, no entanto, que as populações indígenas têm migrado cada vez mais para os centros urbanos. Na Colômbia, no Equador e no Peru, por exemplo, a parcela da população indígena urbana cresceu mais rapidamente do que a população urbana amazônica em geral. As tendências urbanas dos afrodescendentes variam, mostram crescimento no Brasil e no Suriname, mas declínio na Colômbia e no Equador (Figura 2.4).

Figura 2.4: Taxas médias de crescimento anual das populações urbanas na Amazônia (total, indígenas e afrodescendente), por país



Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados desagregados localmente dos dois últimos censos de cada país. Observações: As menores unidades administrativas consideradas para cada país são distritos para a Bolívia e o Peru; municípios para o Brasil, Colômbia e Venezuela; cantões para o Equador; e regiões para o Suriname. Não há dados atualizados disponíveis sobre a Guiana e a Venezuela. Para o Peru e a Bolívia, os dados sobre a população afrodescendente não estão disponíveis para 2007 e 2001, respectivamente.⁶

⁶ Embora a Bolívia e o Brasil tenham realizado censos em 2022, seus dados não foram incluídos nessa análise devido à indisponibilidade de microdados no nível das unidades administrativas menores, necessárias para essa análise.

Para os povos indígenas, vários fatores impulsionam a migração para as cidades. Os principais fatores de incentivo incluem a expansão dos setores extrativistas — como mineração, petróleo e madeira — o desmatamento e a violência (ver capítulo 2.1.ii).

Essas atividades perturbam os ecossistemas naturais e minam os direitos culturais e territoriais dos indígenas (Hecht et al., 2021). Ao mesmo tempo, os centros urbanos exercem uma forte atração, principalmente para os mais jovens, com a oferta de acesso à educação, à saúde e a oportunidades de emprego (ver capítulo 3.2.ii). Alguns pais de jovens indígenas incentivam seus filhos a aprender o idioma e as normas de comportamento do ambiente urbano, o que promove a integração social, embora, às vezes, às custas de sua cultura tradicional.

Frequentemente, indígenas que migram para as cidades criam identidades urbanas, embora ainda estejam enraizados em sua herança cultural (Zarate Botía e López Urrego, 2018). Eles podem enfrentar a marginalização, mas

também criar sua própria e única identidade urbana por meio de feiras culturais e do uso de idiomas nativos, dando um novo significado à vida urbana (Rivero, 2009). Um estudo sobre jovens Xerente mostra como as tecnologias podem ajudar a registrar histórias orais e documentar idiomas, disseminar a arte e a cultura nativas por meio de redes sociais e promover práticas educacionais interculturais (Santana et al., 2024). A familiaridade com o mundo digital, combinada com a apreciação cultural, tem o potencial de capacitar os jovens a se tornarem agentes de preservação, usando novas ferramentas para manter vivo seu conhecimento ancestral e promover práticas tradicionais em ambientes urbanos. O envolvimento dos povos indígenas em conselhos locais, órgãos de autogoverno e associações culturais é um exemplo desse engajamento.

Em resumo, o espectro urbano-rural está entrelaçado ao tecido social, econômico e geográfico do sistema urbano amazônico, moldando seu ritmo e fluxo duradouros.



Quadro 2.2: Influências locais e globais na identidade urbana

André de Moraes (Instituto Sociedade, População e Natureza)

A complexa relação entre urbanização e natureza nas cidades amazônicas foi profundamente moldada por conexões globais. Muitas dessas cidades começaram como pontos de trânsito para o fluxo de pessoas, mercadorias, ideias e influências culturais (ver capítulo 2.1.ii). Essas influências se refletem no planejamento urbano, na arquitetura, na gastronomia e nos festivais da região — resultado de reinterpretações contínuas por meio da interação com as culturas locais. **Essa mistura contínua de elementos locais e globais criou uma identidade urbana única, porém diversificada, na Amazônia.**

O projeto urbano visto na região reflete essa interação dinâmica. Espécies de plantas introduzidas da Ásia, África e Índia — como mangueiras, palmeiras imperiais e figueiras — foram frequentemente plantadas para evocar uma estética europeia, mas desde então se tornaram parte integrante das economias e identidades locais (Cárdenas López et al., 2011). As mangueiras de Belém, por exemplo, são agora símbolos da cidade. Os estilos arquitetônicos europeus também deixaram uma marca duradoura na região. Os elementos neoclássicos tradicionais foram adaptados em teatros, mercados e missões religiosas. O movimento *Raio que o Parta*, por exemplo, surgiu nos bairros operários de Belém entre as décadas de 1940 e 1960, quando pedreiros e moradores decoravam fachadas com ladrilhos cerâmicos quebrados, que eram sobras de indústrias locais. Esses mosaicos artesanais em forma de raio criaram uma estética urbana distinta e uma forte identidade local. Desenvolvido por pessoas sem treinamento arquitetônico formal, esse movimento se destaca como uma expressão popular da modernidade (Cardoso, 2012).



Belém, Brasil
Fotografia de Christian Braga

A gastronomia é outra área em que as influências locais e globais se encontram. A dieta tradicional amazônica — rica em peixes, tubérculos como a *mandioca*, frutas nativas e bebidas fermentadas — evoluiu ao longo do tempo (Chocano, 2009). As influências ocidentais, as novas espécies comestíveis e os alimentos industrializados moldaram a culinária local, mas não a substituíram (da Costa e Schor, 2013). Pratos icônicos como maniçoba, pato no tucupi e *juanes* continuam sendo fundamentais para a vida cotidiana e as comemorações (Chocano, 2009), enquanto as mudanças migratórias e demográficas continuam a influenciar as preferências alimentares (Chaves et al., 2024). Iniciativas como o projeto Amazônia Indígena - Direitos e Recursos, na Colômbia, no Peru e no Equador, promovem intercâmbios entre produtores indígenas, chefs e mercados para promover alternativas econômicas, identidade cultural e conservação (WWF, 2024). A iniciativa Taste Amazonia promove a bioeconomia por meio da gastronomia e de sistemas alimentares resilientes (Lesenfants et al., 2024).

Festivais e eventos servem como plataformas poderosas para mostrar as cidades da região, impulsionar as economias locais e celebrar a riqueza cultural. Enraizados na resistência à imposição cultural, esses encontros fortalecem as identidades locais e as expressões artísticas. No Peru, a Fiesta de San Juan mistura tradições religiosas e regionais, enquanto no Brasil, a procissão do Círio de Nazaré, em Belém, mistura a devoção católica com os costumes *caboclos*. Em Santarém, o festival Sairé apresenta botos simbólicos, o rosa e o tucuxi. Notavelmente, em 2015, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional do Brasil reconheceu o Festival Folclórico de Parintins como parte do Patrimônio Cultural Imaterial do país (Iphan, 2019). Esses festivais vibrantes preservam e celebram o patrimônio cultural da Amazônia e promovem a visibilidade da Amazônia no cenário global.



Cobija, Bolívia
Fotografia de Christian Braga

Afastamento e conectividade

*Robert Muggah, Mac Margolis (Instituto Igarapé);
Andrés Blanco, Raphaëlle Ortiz, Reinaldo Fioravanti (BID)*

Uma característica distintiva das cidades na Amazônia é o seu afastamento em relação aos mercados nacionais e aos sistemas urbanos mais amplos. Normalmente, essas cidades permanecem conectadas ao resto do país — e ao mundo inteiro — por meio de uma rede complexa e multifacetada de rios, estradas, rotas aéreas e conexões digitais.⁷

Mundo das águas: A força vital da Amazônia

Os rios e igarapés do maior sistema hidrográfico do mundo — que se estende por quase 7 milhões de quilômetros quadrados — há muito tempo servem como superestradas originais da Amazônia. Esses cursos d'água atraíram antigos migrantes, viajantes e comerciantes de perto e de longe, promovendo interações que levaram ao surgimento de cidades grandes, às vezes colossais, ao longo de suas margens. Atualmente, aproximadamente 50.000 quilômetros desses rios são navegáveis por barcos de até 1.000 toneladas, enquanto 10.000 quilômetros podem acomodar embarcações com peso superior a esse valor (Aragón e Clüsener-Godt, 2004).

Muitas áreas urbanas da Amazônia ainda dependem dos rios para o transporte de mercadorias e pessoas.

No Peru, por exemplo, mais de 90% do

movimento de cargas e passageiros na Amazônia é feito por transporte fluvial. Dos 92 portos do país, 32 Muitas áreas urbanas da Amazônia ainda dependem dos rios para o transporte de mercadorias e pessoas. estão localizados em departamentos da Amazônia, como nos departamentos de Loreto, Ucayali e Madre de Dios (Zucchetti et al., 2020). A cidade de Iquitos — um dos maiores centros urbanos do mundo sem acesso rodoviário — ilustra os desafios logísticos desse sistema. O transporte de uma tonelada métrica de mercadorias rio acima, de Iquitos a Pucallpa, requer cerca de 130 horas e 3.400 galões de combustível em águas altas; em águas baixas, a viagem leva mais 20 horas e 500 galões. Essas condições afetam significativamente a movimentação de mercadorias, especialmente as perecíveis, e exigem um planejamento cuidadoso do estoque, do armazenamento e dos custos (Hausmann et al., 2023). Vários gargalos logísticos — como o subinvestimento em dragagem e a digitalização limitada dos terminais de carga e passageiros — restringem ainda mais a atividade econômica e mantêm as comunidades remotas subdesenvolvidas (Adaçchi, 2022).

O transporte fluvial na Amazônia é frequentemente dominado por embarcações pequenas e não regulamentadas, o que dificulta a

⁷ Além das estradas e dos rios, o transporte aéreo tem desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento das economias amazônicas. Durante a Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos construíram mais de 50 pequenas pistas de pouso em toda a região para apoiar as exportações de borracha para o esforço de guerra. Com o tempo, essas pistas de pouso impulsionaram o crescimento de áreas urbanas, incluindo Belém, Iquitos e Cachuella Esperanza (Bolívia). Embora as viagens aéreas sejam normalmente mais rápidas, muitos aeroportos da região oferecem apenas voos domésticos. As viagens aéreas podem ainda ter um custo proibitivo para as populações de baixa renda e para as pequenas empresas, além de produzirem mais emissões de gases de efeito estufa em comparação com outros meios de transporte (Hanusch, 2023).

supervisão e a coordenação (Hanusch, 2023). Esses operadores não regulamentados geralmente usam combustíveis poluentes (NPS, 2024) e contribuem para a erosão das margens, o que reduz a profundidade do rio e limita o acesso aos portos urbanos. As secas sazonais agravam os desafios, pois os afluentes mais rasos restringem as rotas navegáveis e prejudicam ainda mais a produtividade regional (Aragón e Clüsener-Godt, 2004). Alguns rios, como o Meta, na Colômbia e na Venezuela, só podem ser navegados durante determinados períodos, dependendo dos níveis de água (Salazar Cardona e Riaño Umbarila, 2015).

A navegação fluvial na Amazônia é altamente vulnerável aos riscos relacionados ao clima, que afetam a navegabilidade dos rios. O comércio entre as cidades frequentemente varia com os eventos cíclicos El Niño e La Niña, bem como com o aquecimento contínuo no Atlântico subtropical. Secas recordes consecutivas em 2023 e 2024 interromperam severamente o transporte, tornaram os principais rios inavegáveis por semanas e isolaram comunidades ribeirinhas (Santos de Lima et al., 2024; Magnani, 2024). Em 2024, as indústrias da Zona Franca de Manaus incorreram em aproximadamente R\$ 1,3 bilhão (cerca de US\$ 214 milhões) em custos adicionais devido à seca severa; 87% das empresas enfrentaram despesas operacionais mais altas (Vilera, 2024).

A Amazônia asfáltica: Navegando pela conectividade e conservação

As limitações e a falta de confiabilidade do transporte fluvial intensificaram

a demanda por meios de transporte mais rápidos, seguros e eficientes. Ao longo das décadas, essa necessidade levou a uma mudança continental em direção ao motor de combustão. Em meados do século XX, os governos da América do Sul começaram a priorizar a expansão das rodovias como uma pedra angular da integração nacional. As rodovias estimularam a construção de estradas secundárias e terciárias, levando a uma rápida expansão da rede rodoviária. Até 2020, quase 3,5 milhões de quilômetros de estradas (de superfícies variadas) foram mapeados na região administrativa conhecida como *Amazônia Legal Brasileira* (Botelho et al., 2022). Até 2022, aproximadamente 65% do frete e 90% do transporte de passageiros no Brasil ocorreram por meio de estradas e rodovias (Confederação Nacional do Transporte, Brasil, 2022).

Apesar dessa expansão, a conectividade rodoviária continua sendo um desafio significativo. Viajar da Amazônia brasileira para a região andina é difícil devido a restrições geográficas e de infraestrutura (ver capítulo 3.1.ii). Cerca de 14,3% do território amazônico fica a mais de 45 minutos das principais estradas, sendo que 7,1 milhões de pessoas vivem a mais de 45 minutos de uma estrada principal, enquanto 4,7 milhões estão igualmente distantes de uma estrada secundária (Giles Álvarez et al., 2025).

Esses números não levam em conta a qualidade da estrada, que pode impactar significativamente o tempo de viagem. Viajar pelas redes rodoviárias costuma ser caro e perigoso. No Brasil, apenas 12% dos 1.720.909 quilômetros da rede rodoviária nacional são revestidos com asfalto. A rede de

142.000 quilômetros de estradas regionais da Colômbia teve apenas 6% de melhorias; somente 19% são consideradas em boas condições. No Peru, enquanto 83% das rodovias nacionais foram pavimentadas em 2021, apenas 15% dos 28.000 quilômetros de estradas regionais tiveram tratamento

semelhante. Em geral, apenas 100.000 dos 160.000 quilômetros do sistema rodoviário da Colômbia são cobertos com revestimento durável. Além disso, a rodovia Troncal Amazônica, que liga a região de oeste a leste, continua em más condições (Hanusch, 2023).⁸

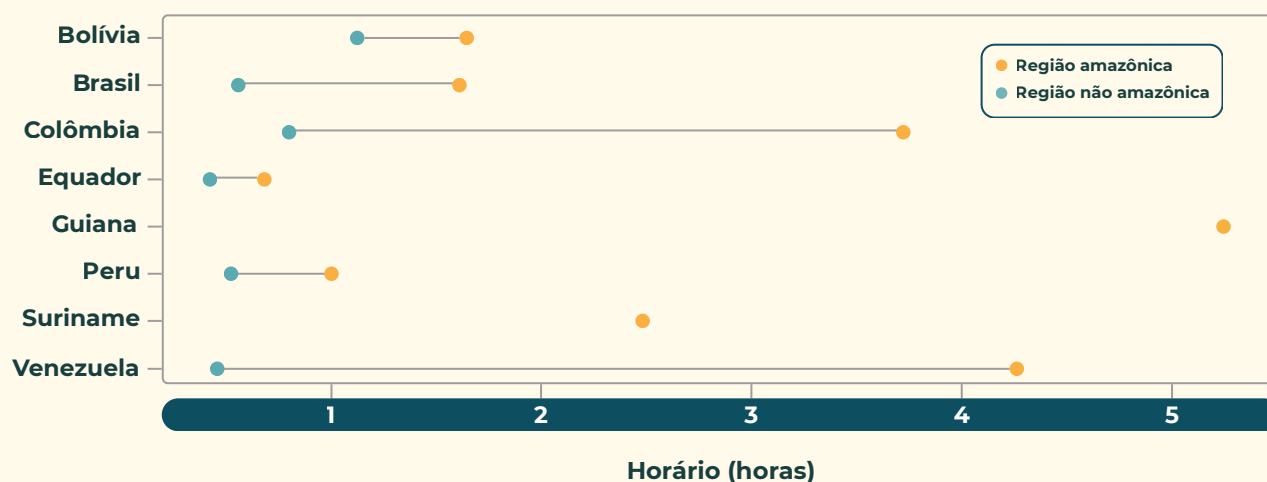
Quadro 2.3: Medindo o afastamento

Antonio Vázquez Brust (BID), Rodolfo Figueroa (Tecnológico de Monterrey)

O afastamento descreve o grau em que um local é fisicamente distante, isolado ou de difícil acesso — geralmente devido à infraestrutura limitada, longos tempos de viagem ou barreiras geográficas desafiadoras. Na Amazônia, normalmente significa pouca conectividade com centros urbanos e redes de transporte escassas (Apêndice 2B).

Em todos os países, os assentamentos na Amazônia têm tempos de viagem medianos significativamente mais longos para a cidade mais próxima (com pelo menos 50.000 pessoas) em comparação com as áreas fora da Amazônia. Essa diferença é especialmente grande na Colômbia e na Venezuela, onde o tempo de viagem ultrapassa 3,5 horas. O Equador apresenta a menor diferença, com as áreas dentro e fora da Amazônia tendo tempos médios de viagem de cerca de 0,5 hora. Na Amazônia brasileira, o tempo médio de viagem é de cerca de 1,5 hora, em comparação com menos de uma hora nas regiões brasileiras fora da Amazônia (Figura 2.5).

Figura 2.5: Tempos médios de viagem de um assentamento na Amazônia até a cidade mais próxima



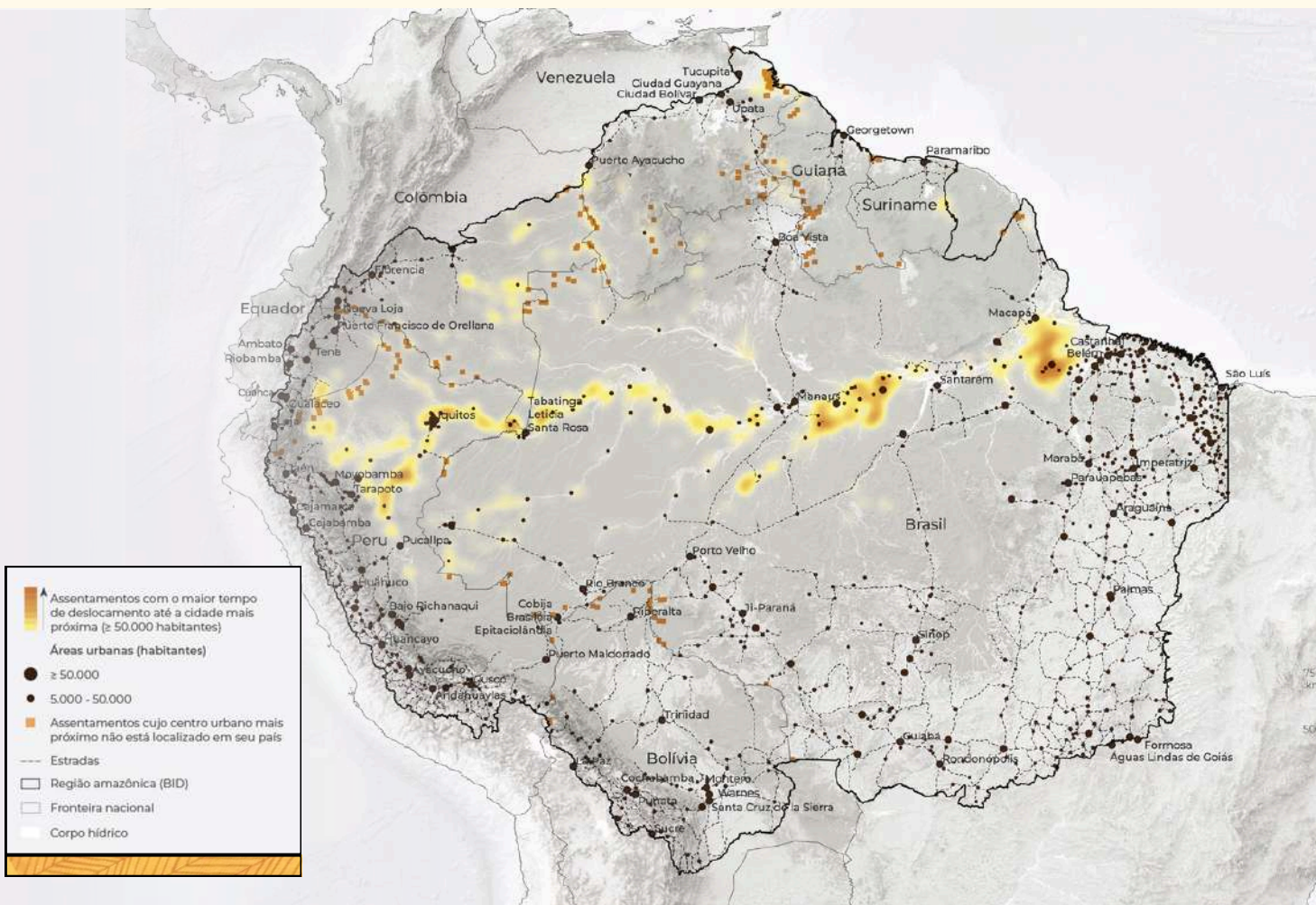
Fonte: Elaborada pelos autores com base no método DEGURBA (Apêndice 2A), no conjunto de dados da Superfície de atrito global, no Projeto Global de Inventário de Estradas (GRIP) e no Conjunto de dados de acesso aberto de estradas globais (gROADSv1).

⁸ As estradas também têm sido associadas a danos significativos aos ecossistemas florestais. Há uma forte correlação entre as rotas pavimentadas e o desmatamento, particularmente impulsionado pelas atividades de petróleo e mineração (Cabrera-Barona et al., 2020). Na Amazônia, 95% do desmatamento ocorreu em um raio de 5,5 km de uma estrada ou 1,0 km de um rio navegável (Barber et al., 2014)

Um aspecto notável do afastamento na Amazônia é que a conectividade interna entre as áreas circundantes muitas vezes supera as fronteiras nacionais. Para muitos assentamentos, a cidade mais próxima fica em um país vizinho. Especificamente, 189 assentamentos não urbanos e 13 assentamentos urbanos se enquadram nessa categoria. Essa dinâmica transfronteiriça está presente perto das fronteiras nacionais, especialmente na região andina da Amazônia.

Em suma, há três regiões principais na Amazônia com alta concentração de assentamentos remotos: ao longo do curso principal do rio Amazonas no Brasil; nas áreas centrais de floresta tropical da Colômbia, Venezuela e norte do Brasil; e dentro de reservas florestais e territórios indígenas na Guiana, Venezuela e Brasil. Muitos desses assentamentos têm conectividade limitada, com frequência dependendo do transporte fluvial. Mais de meio milhão de residentes em 38 áreas urbanas ao longo do rio Amazonas vivem a mais de cinco quilômetros da estrada mais próxima (Mapa 2.7).

Mapa 2.7: Assentamentos com tempos de viagem longos e os mais próximos de áreas urbanas em um país vizinho



Fonte: Elaborado pelos autores com base no método DEGURBA (Apêndice 2A), no conjunto de dados Superfície de atrito global, GRIP, gROADSVI.

Observação: Para obter mais informações, ver Apêndice 1, Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas.

Pontes digitais: Conectando a Amazônia

As conexões digitais oferecem soluções promissoras para atenuar o isolamento geográfico sem o impacto ambiental da infraestrutura física. Historicamente, a floresta amazônica tem apresentado desafios significativos para a infraestrutura de comunicações (IDEC, 2022). Agora, a internet de alta velocidade e as redes móveis têm começado a chegar a cidades antes isoladas. Cabos de fibra óptica e serviços de internet via satélite têm conectado comunidades nas profundezas da bacia hidrográfica, iluminando antigas “zonas mortas” de telecomunicações (Nickas, 2024). Aplicativos de pagamento instantâneo em smartphones têm fornecido às populações sub-bancárias da Amazônia maneiras seguras de transferir dinheiro com um simples toque na tela, em mercados que antes transacionavam apenas dinheiro em espécie na Bolívia, Brasil, Colômbia e Peru.

O uso de telefones celulares é quase universal, mas a qualidade das comunicações móveis ainda é desigual e altamente estratificada na bacia amazônica. Apenas 8% da população vive em áreas com alta densidade de construções e internet de alta velocidade — pré-requisitos para uma conectividade digital eficaz. Outros 12% vivem em bairros de alta densidade, com velocidades de internet inadequadas. Enquanto isso, 38% vivem em áreas de baixa densidade com conexões lentas à web, e 42% não têm acesso algum a dados de qualidade (Ilvarsson e Sekerinska, 2025).

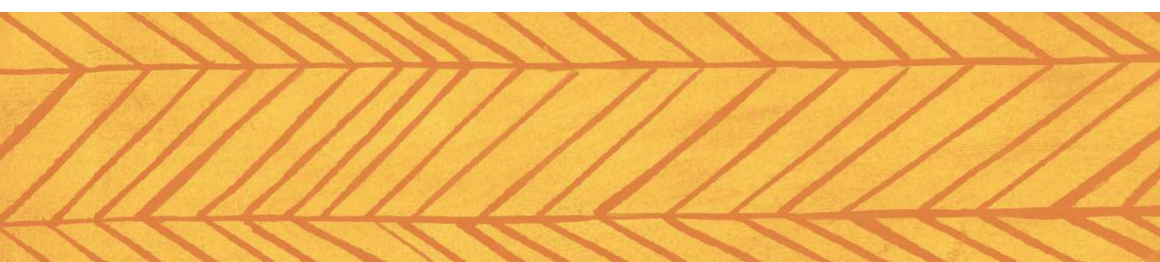
Houve um rápido progresso no uso de serviços digitais, especialmente sistemas de pagamento simplificados. Lançada em 2020, a plataforma de pagamento instantâneo do Brasil, Pix, já se tornou nacional. Em 2024, mais de 90% dos adultos brasileiros já haviam usado o Pix, com mais de 63 bilhões de transações, totalizando R\$ 26,5 trilhões, de acordo com o Banco Central (Aruazo et al., 2024). É interessante notar que os brasileiros de baixa renda são os usuários mais frequentes da plataforma (Trevisan et al., 2025). Essa tendência é especialmente relevante para a Amazônia brasileira, uma das regiões mais pobres do país, mas que registrou o maior número de transações por usuário em 2024. Embora serviços digitais, como o Pix, ofereçam uma conectividade valiosa, a infraestrutura que os suporta nem sempre é neutra do ponto de vista ambiental. As redes terrestres podem exigir o desmatamento de florestas, enquanto as opções de satélite apresentam desafios políticos e regulatórios. Garantir que a expansão digital na região seja sustentável ainda é um desafio.

O afastamento continua a descrever muitas áreas urbanas na Amazônia, ressaltando a necessidade de conectividade ambientalmente sustentável e cooperação transfronteiriça fortalecida. Esses esforços são essenciais para ajudar as cidades a superar as barreiras históricas e a transformar as conexões herdadas em motores de prosperidade coletiva, em vez de fontes de vulnerabilidade persistente.

Ensaio fotográfico

CIDADES
DA AMAZÔNIA

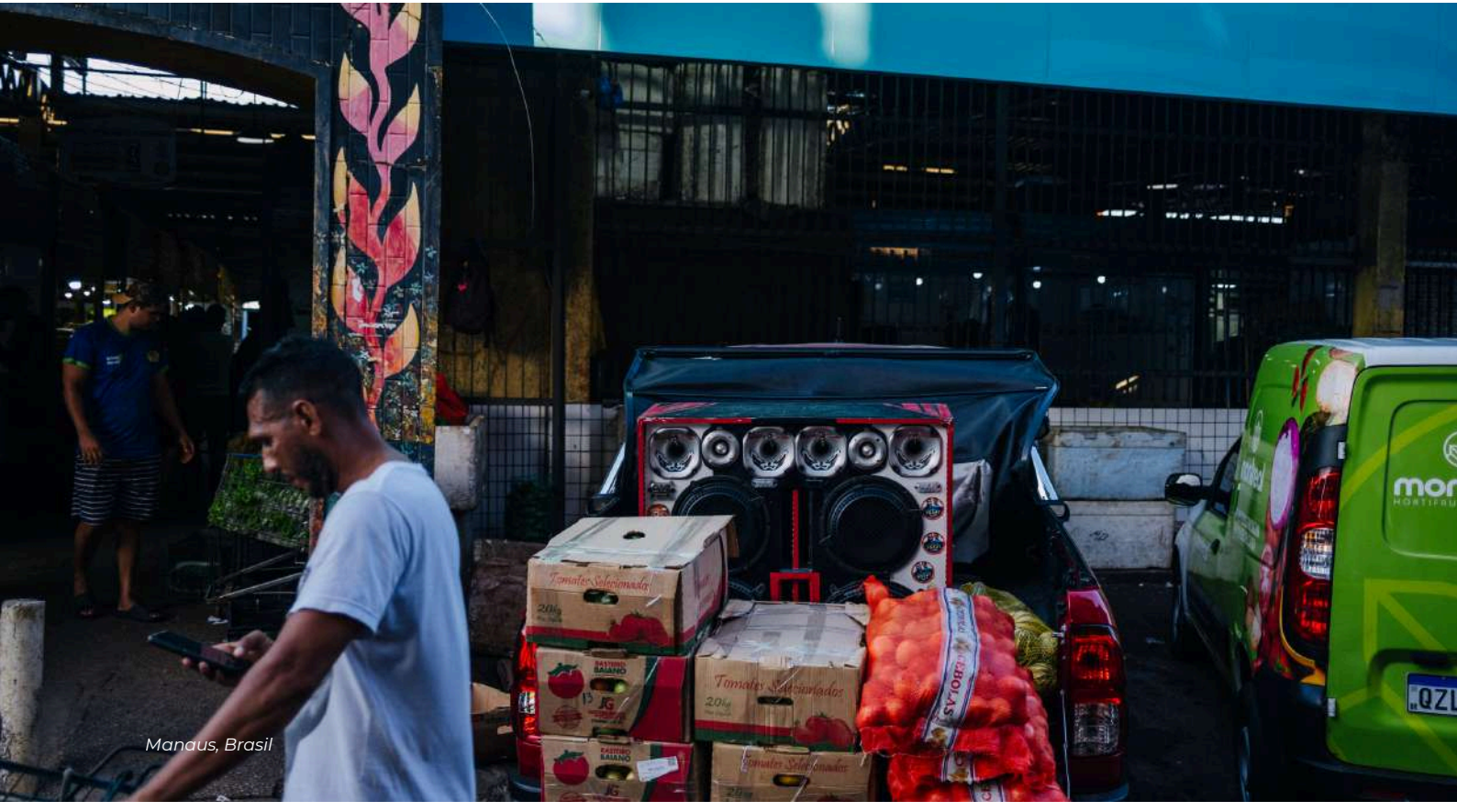
Por **Christian Braga**



VIDA URBANA
MERCADOS
TRANSPORTE
ARQUITETURA
PESSOAS



VIDA URBANA



Manaus, Brasil



Santa Rosa, Peru



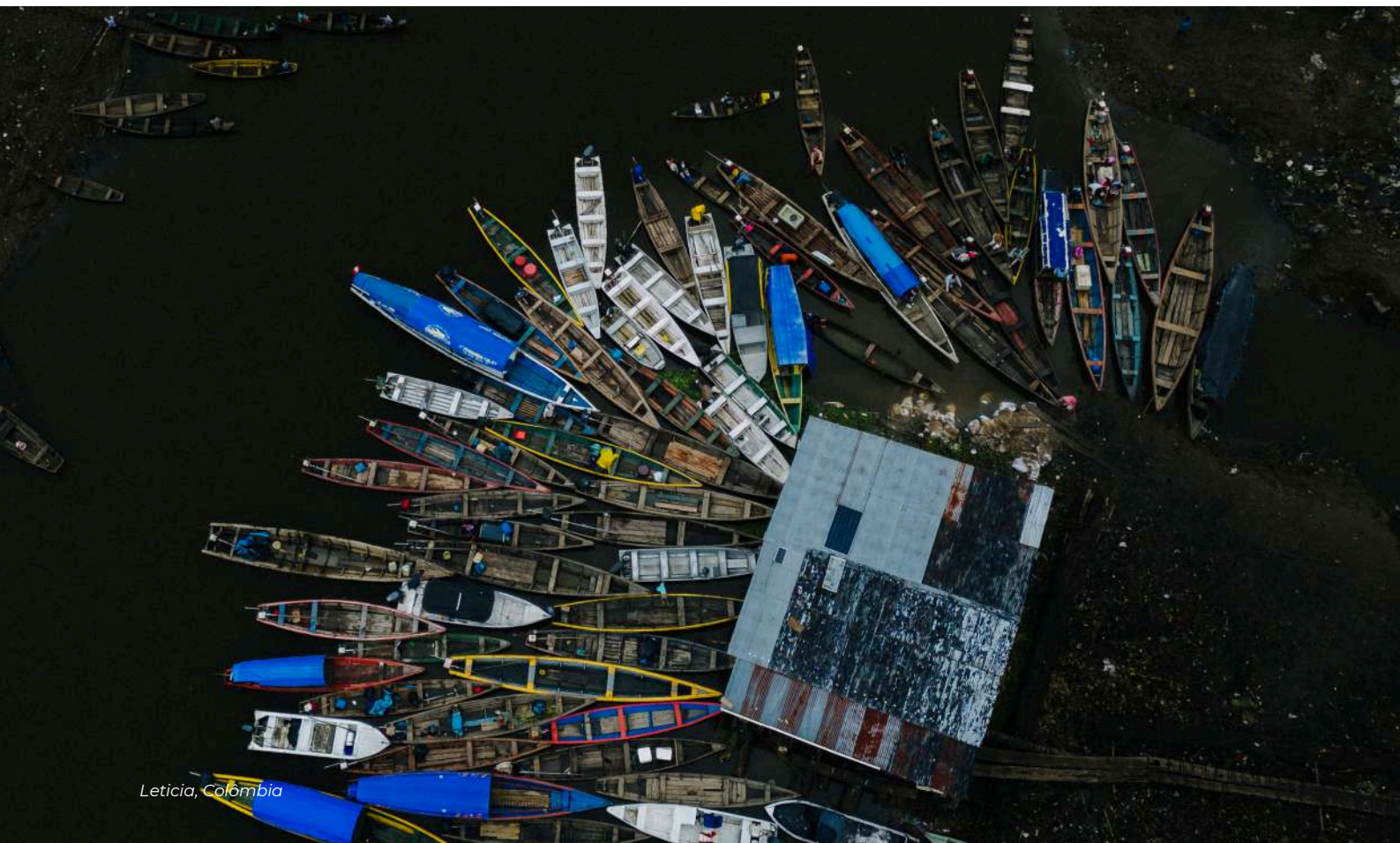
Belém, Brasil



Cobija, Bolívia



Tabatinga, Brasil



Leticia, Colombia



Belém, Brasil



Santa Rosa, Peru

MERCADOS

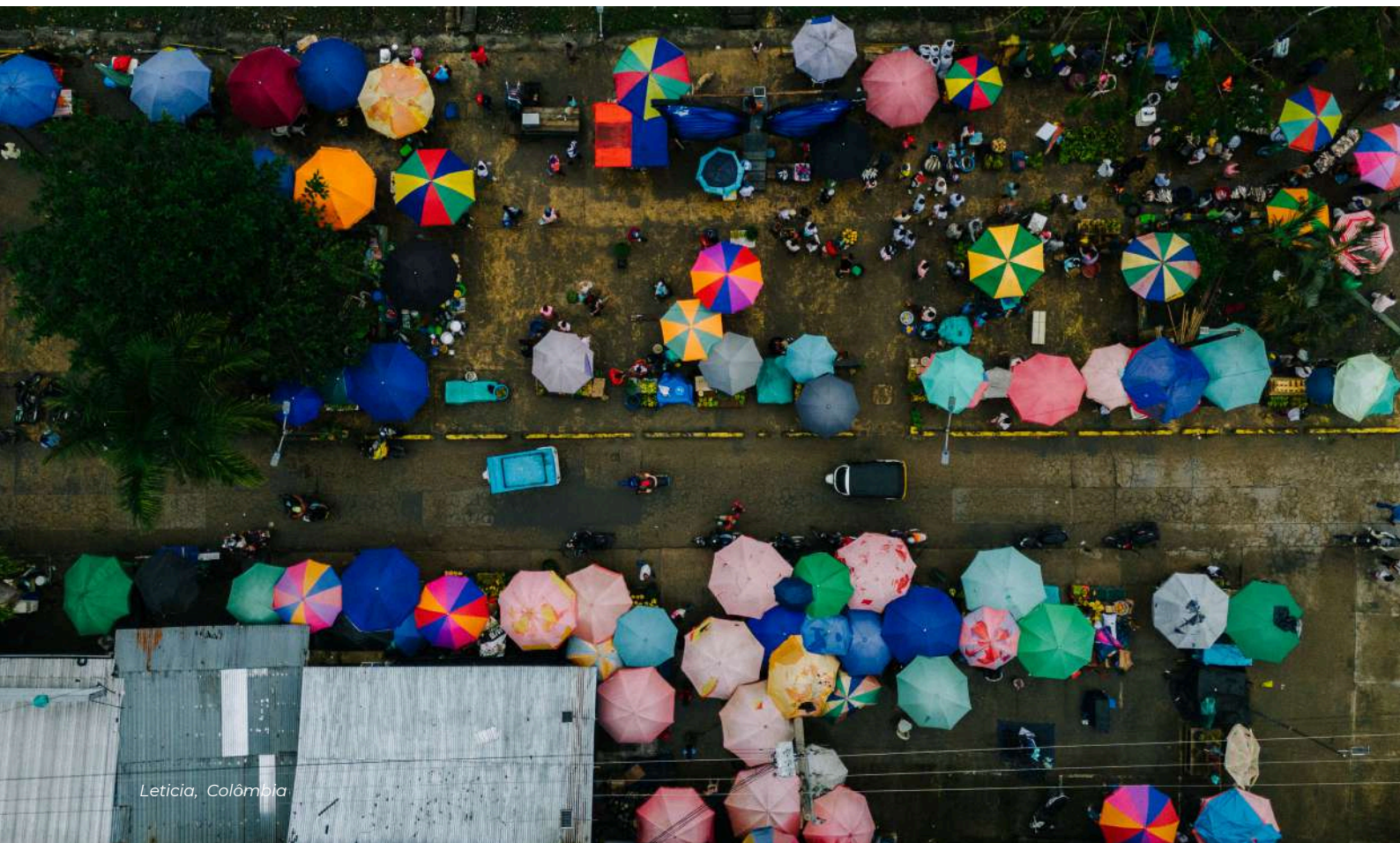
*Riberalta, Bolivia**São Gabriel da Cachoeira, Brasil**Cobija, Bolivia*



Tabatinga, Brasil



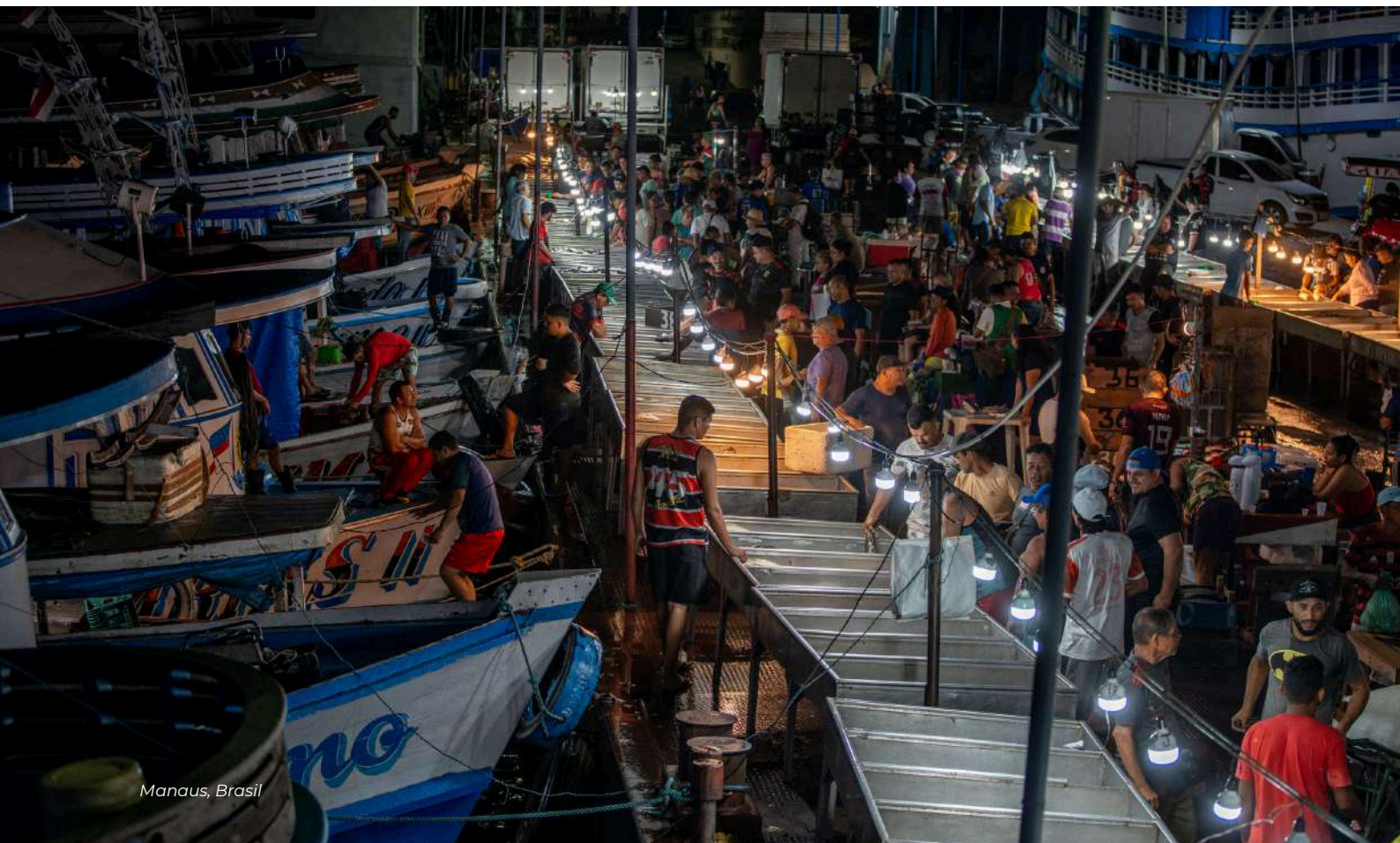
Belém, Brasil



Leticia, Colômbia



Cobija, Bolivia

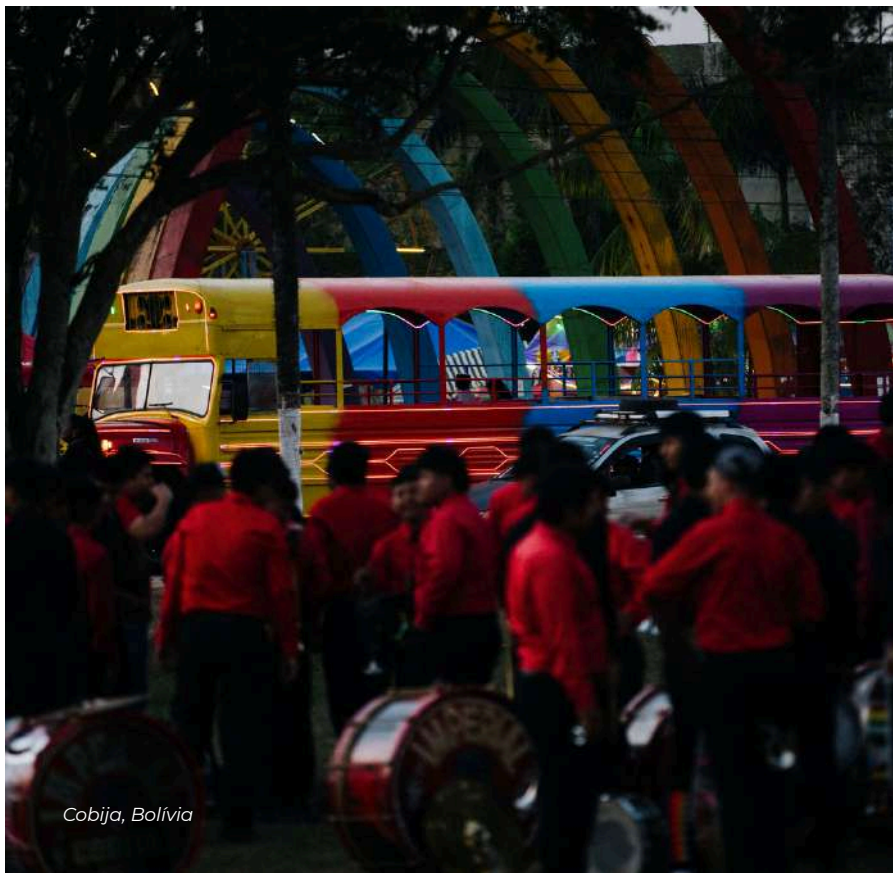


Manaus, Brasil

TRANSPORTE



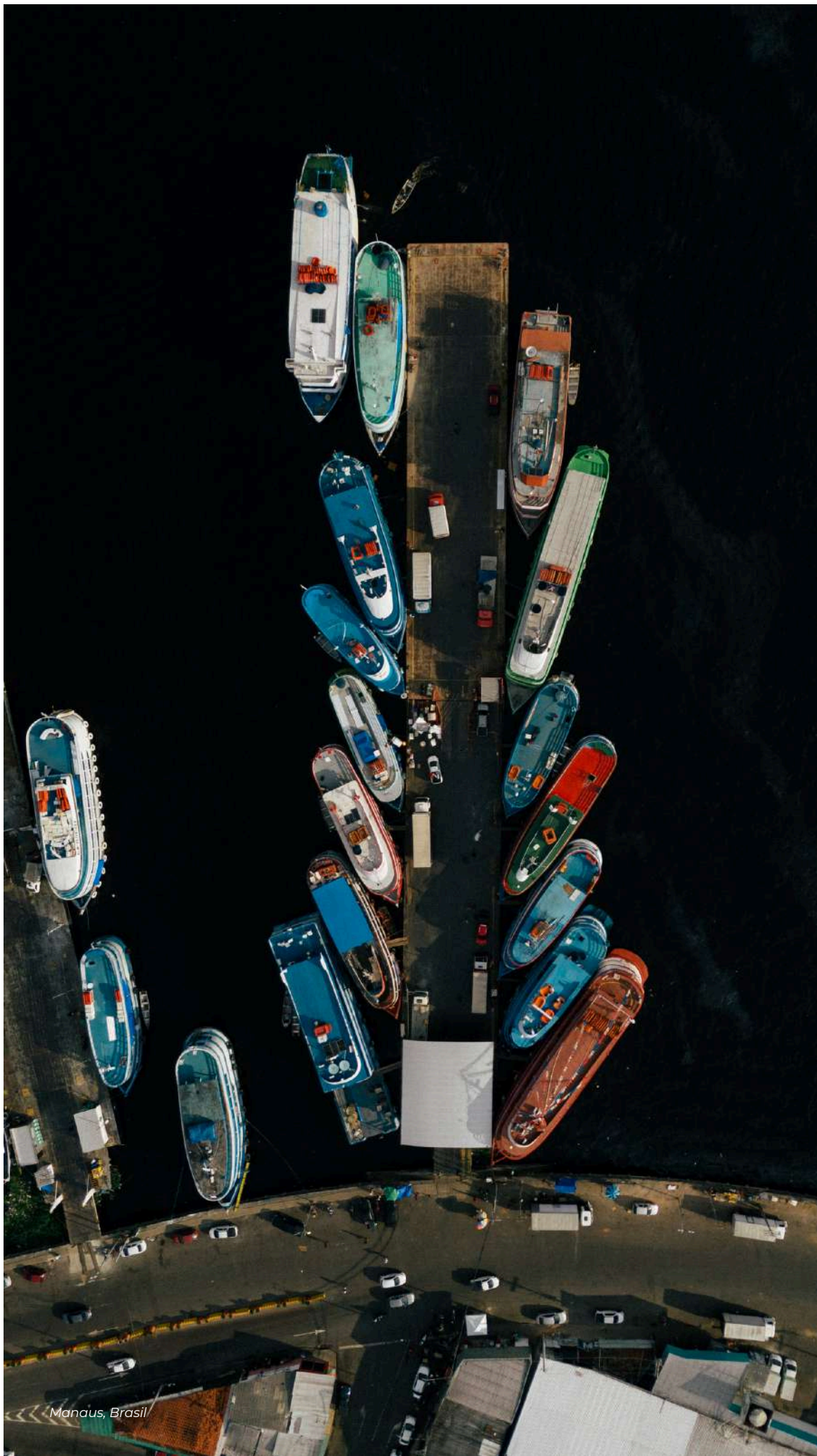
Balterra, Brasil



Cobija, Bolívia



Puerto Maldonado, Peru



Manaus, Brasil



Santa Rosa, Peru



Tarapoto, Peru

ARQUITETURA



Riberalta, Bolívia



Belém, Brasil



Balterra, Brasil



Tarapoto, Peru



Riberalta, Bolivia



Leticia, Colombia



Tabatinga, Brasil



San José del Guaviare, Colômbia



Puerto Maldonado, Peru



São Gabriel da Cachoeira, Brasil



Tarapoto, Peru



Cobija, Bolivia



Puerto Maldonado, Peru



Riberalta, Bolivia



Cobija, Bolivia

Quadro 2.4: Nas palavras do fotógrafo

Christian Braga

É fascinante observar como as cidades se moldam à vida na Amazônia, navegando pelos desafios e oportunidades da maior floresta tropical do planeta. Segui um roteiro que se repetia em cada lugar, mas que nunca era exatamente o mesmo: as margens dos rios, as feiras e mercados, as praças, os museus, os eventos culturais. Esses espaços, carregados de identidade, foram iluminados pelo olhar generoso das pessoas que vivem nessas cidades e que compartilharam comigo suas visões.

Como fotógrafo, tive a incrível oportunidade de reunir memórias de lugares repletos de beleza, significado e afeto. Esse entrelaçamento de caminhos, olhares e encontros foi essencial para moldar uma narrativa visual mais próxima da realidade desses territórios urbanos. Construir um arquivo visual das cidades da Amazônia é fundamental para reconhecer e valorizar as identidades que pulsam nelas. Essa jornada revela nossa pluralidade e o que nos conecta: a experiência compartilhada de viver na Amazônia.

Muitas vezes negligenciadas em comparação com as grandes metrópoles de seus países, essas cidades são também verdadeiras incubadoras de inovação. Diante da crise climática global, acredito que elas podem nos inspirar a explorar novos caminhos e soluções para o futuro, que fomentem um convívio mais equilibrado entre cidade e natureza.



Manaus, Brasil

Quadro 2.5: Nas palavras da artista**Kaya Agari**

A pintura Kurâ-Bakairi não é apenas traço sobre a pele. É o respirar dos nossos ancestrais, o sussurro da floresta, o movimento das águas. Quando desenho no corpo as linhas que aprendi com meus mais velhos, sinto como se carregasse comigo rios inteiros, o voo dos pássaros e a memória dos *encantados*.

O *jenipapo* me veste de noite, o *urucum* me veste de sol, e a argila me veste do silêncio da terra. Cada cor tem seu poder. Cada forma carrega uma história.

Para muitos povos indígenas, o peixe representa a abundância, o sustento e uma profunda conexão com os rios — a fonte da vida. Formas vívidas evocam elementos do mundo natural: água, folhas, peles de animais, sementes e até corpos celestes. Existe uma interdependência cósmica entre os humanos, a natureza e os *encantados*.

Esses grafismos são uma linguagem visual que preserva a história, transmite conhecimento e conecta quem pinta e quem vê ao mundo espiritual.

Uma *aldeia* nasce da terra, da floresta, do rio e dos animais. A cidade é uma *aldeia*. O encontro desses dois mundos não é apenas um contraste, mas também um diálogo.



3 Identificando lacunas



1. SISTEMAS URBANOS FRAGMENTADOS: DEFICIÊNCIAS NA GOVERNANÇA E NOS SERVIÇOS URBANOS

Governança local e planejamento urbano	92
Deficiências de infraestrutura básica	97
Desafios de segurança na Amazônia urbana	102

2. URBANIZAÇÃO HÍBRIDA: ADEQUAÇÃO E VULNERABILIDADE DOS SISTEMAS URBANOS

Disponibilidade de sistemas de saúde	108
Acesso à educação pública	113
Riscos climáticos	118

3. AFASTAMENTO DE ÁREAS URBANAS: DESAFIOS PARA A PROSPERIDADE URBANA

Pobreza na Amazônia urbana	124
Dinâmica do mercado de trabalho nas capitais da Amazônia colombiana	128

SISTEMAS URBANOS FRAGMENTADOS: DEFICIÊNCIAS NA GOVERNANÇA E NOS SERVIÇOS URBANOS

Governança local e planejamento urbano

Daniela Torres Peláez, Roberto Arana Fierros, Fernanda Balbino (BID)

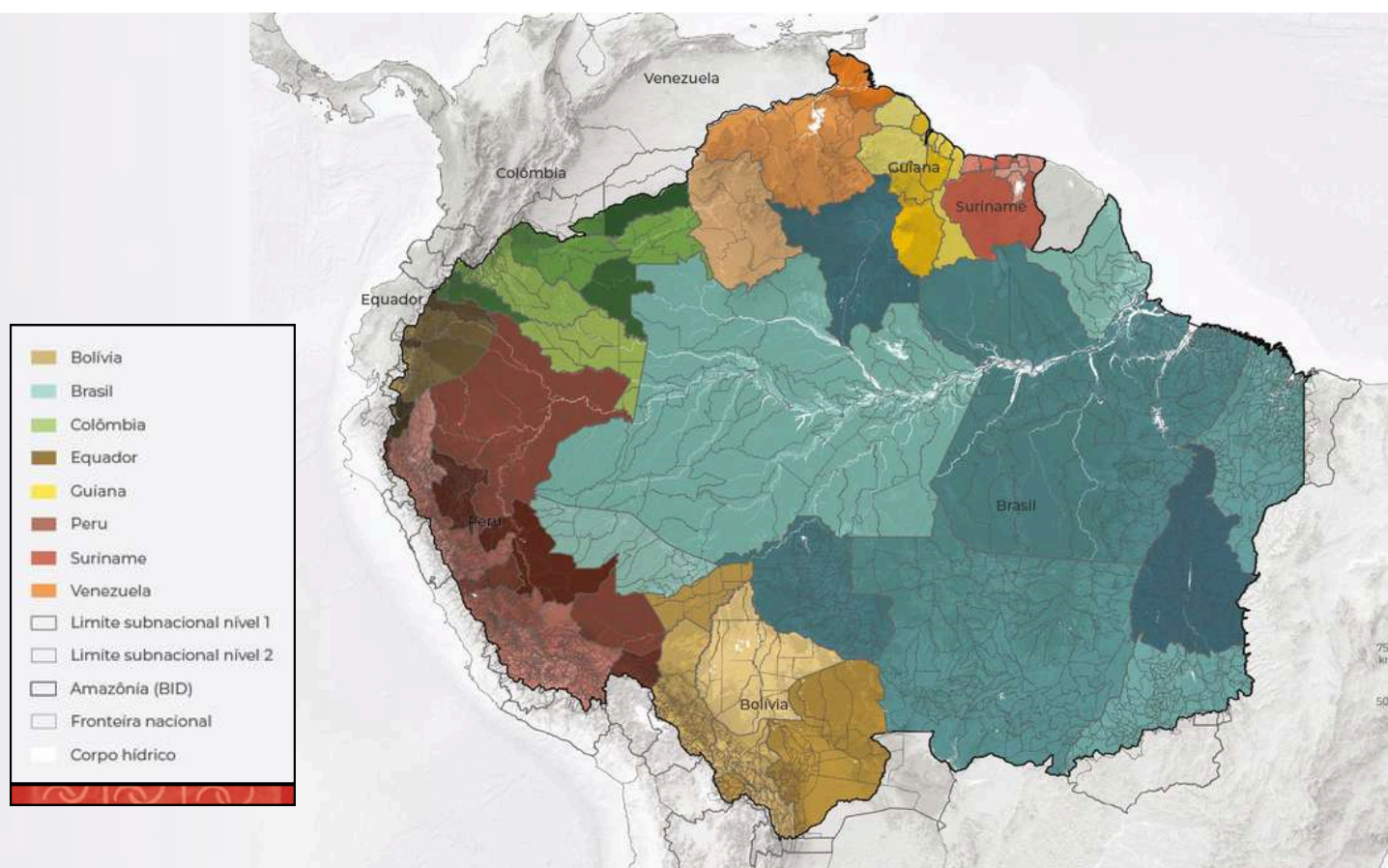
As reformas de descentralização na América Latina e o Caribe expandiram os mandatos dos governos subnacionais, especialmente na governança urbana e ambiental. Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador e Peru devolveram competências de forma significativa nessas áreas (Arcia et al., 2023). No entanto, essa descentralização, muitas vezes, ultrapassou a capacidade institucional e fiscal, deixando os governos locais com amplas responsabilidades, mas com recursos e apoio limitados dos níveis mais altos do governo (Malhado et al., 2017).

Existe uma lacuna persistente entre as responsabilidades legais atribuídas aos governos subnacionais e a capacidade real deles de execução, o que se reflete em deficiências generalizadas na prestação de serviços básicos.⁹ Esse desafio é particularmente grave nas áreas urbanas da Amazônia, onde os governos locais enfrentam pressões crescentes devido aos altos níveis de necessidades populacionais não atendidas, infraestrutura inadequada e riscos ambientais crescentes (ver capítulo 3.2.iii).

Em toda a região, os governos locais dependem muito das transferências do governo central, uma dependência que pode prejudicar a prestação de contas e restringir a autonomia fiscal. Além disso, os acordos intergovernamentais geralmente são mal definidos, com responsabilidades de despesas ambíguas que dificultam ainda mais a governança eficaz.

Muitos governos subnacionais nos países amazônicos não têm capacidade de gerar receitas próprias suficientes, o que os torna dependentes de transferências do governo central para grande parte de seu financiamento. Essa dependência é especialmente alta na Bolívia e no Peru, onde as transferências representaram 77,1% e 98,8% das receitas departamentais em 2019, respectivamente — o que restringe significativamente a autonomia financeira (BID, 2022). Da mesma forma, na Colômbia e no Equador, os governos locais dependem de transferências centrais (Mapa 3.1).

⁹ Bolívia, Colômbia, Equador e Peru são estados unitários com alto nível de descentralização, enquanto Guiana, Suriname e Venezuela apresentam níveis significativamente mais baixos. O Brasil é o único país federal da região. A fragmentação do governo — que afeta o custo e a complexidade da implementação de políticas territoriais — também varia muito. A fragmentação é baixa na Bolívia, no Brasil, no Equador, no Suriname e na Guiana; média na Colômbia; e alta na Guiana e no Peru (Radics e Eguino, 2018).

Mapa 3.1: Governos subnacionais na Amazônia

Fonte: Elaborado por Gabriel Kozlowski com base no Banco de Dados de Áreas Administrativas Globais (2022).

Observações: Para obter mais informações, ver Apêndice 1, Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas. O mapa mostra o nível administrativo mais alto (limite subnacional nível 1) em cores diferentes para cada país ("departamento" para Bolívia, Peru e Colômbia; "estado" para Brasil e Venezuela; "provincia" para Equador; e "regiões" para Suriname e Guiana) e os níveis administrativos mínimos para cada um deles (limite subnacional nível 2), que incluem 210 distritos na Bolívia; 900 municípios no Brasil; 86 municípios e áreas não municipais na Colômbia; 75 cantões no Equador; 10 regiões na Guiana; e 955 distritos no Peru.

Quadro 3.1: Visões gerais sobre as estruturas fiscais dos países

BOLÍVIA. A Bolívia avançou na descentralização, atribuindo aos municípios e departamentos papéis fundamentais na educação, saúde e infraestrutura (BID, 2022). Entretanto, as receitas subnacionais são voláteis e dependem das transferências nacionais (mais de 77%), o que limita a autonomia fiscal local. Os níveis de endividamento são moderados, mas concentrados nas cidades maiores, o que destaca as disparidades regionais.

BRASIL. O sistema federal do Brasil concede autonomia fiscal aos estados e municípios, mas as cidades amazônicas ainda dependem de transferências nacionais (91,3% da renda) e enfrentam barreiras a crédito e recursos. As disparidades fiscais regionais persistem, embora haja melhorias recentes na gestão fiscal em nível estadual.

COLÔMBIA. Os municípios podem recolher impostos sobre a propriedade e a indústria, mas têm um desempenho inferior, especialmente na Amazônia, onde os governos locais enfrentam desafios com a alocação de recursos e infraestrutura. Os departamentos dependem muito de transferências nacionais e priorizam os gastos correntes, com superávits fiscais distribuídos de forma desigual (Ardanaz et.al., 2022).

EQUADOR. Os governos locais dependem de transferências nacionais para cerca de 72% da sua receita, com uma dependência ainda maior na Amazônia. Existem fundos especiais para a região, mas as baixas taxas de execução e a capacidade reduzida de planejamento limitam o impacto. O uso do crédito tem aumentado, mas a lentidão na entrega dos projetos prejudica a saúde fiscal.

PERU. A fragmentação administrativa limita a geração de receita nos municípios amazônicos, que dependem mais de transferências nacionais e gastam menos em investimento de capital. Os empréstimos subnacionais estão concentrados em alguns departamentos, refletindo um acesso desigual ao financiamento.

SURINAME. Apesar das leis de descentralização, os distritos não têm autonomia fiscal e dependem quase que inteiramente de transferências nacionais, aprofundando as disparidades regionais. A fraca gestão fiscal local e os sistemas desatualizados limitam ainda mais a descentralização efetiva (BID 2022).

GUIANA. Apesar das leis de descentralização, os distritos não têm autonomia fiscal e dependem quase que inteiramente de transferências nacionais, o que aprofunda as disparidades regionais. A fraca gestão fiscal local e os sistemas desatualizados limitam ainda mais a descentralização efetiva (Ardanaz et.al., 2022).

VENEZUELA. Apesar do modelo federal descentralizado, o poder e as finanças são centralizados. Os estados e municípios têm pouco controle, e as transferências diminuíram em meio à instabilidade, o que agravou as desigualdades regionais e limitou o desenvolvimento nas áreas amazônicas (Ardanaz et.al., 2022).

Esse alto nível de dependência limita a autonomia financeira dos governos subnacionais e os expõe a flutuações econômicas, principalmente quando suas receitas próprias estão vinculadas a recursos naturais. Como resultado, as desigualdades regionais são exacerbadas. Os territórios que mais precisam de investimento público são, muitas vezes, os menos capazes de financiá-lo. A dívida subnacional também reflete a lacuna estrutural entre as disposições legais e a independência financeira real. Embora muitos governos subnacionais tenham a autoridade legal

para contrair dívidas e alguns até tenham acesso a crédito externo sem garantias soberanas, a capacidade de endividamento deles é frequentemente limitada, na prática, pela baixa autonomia fiscal e pela limitada capacidade institucional. Nesse contexto, o financiamento da dívida tende a se concentrar nos maiores e mais ricos centros urbanos, o que deixa as áreas urbanas menores com recursos extremamente limitados para atender às necessidades de desenvolvimento local (Tabela 3.1).

Tabela 3.1: Estruturas institucionais dos governos subnacionais na Amazônia

PAÍS	AMAZÔNIA/TOTAL DO PAÍS		AUTONOMIA FINANCEIRA			
	GOVERNOS		POPULAÇÃO (EM MILHÕES)	ÁREA (EM KM2)	TRANSFERÊNCIAS NACIONAIS COMO % DA RECEITA SUBNACIONAL	ACESSO A CRÉDITO EXTERNO SEM GARANTIA SOBERANA (AUTORIZADO POR)
	INTERMEDIÁRIO	LOCAL				
Bolívia	8/9 Departamentos	210/343 Municípios	70% (7 milhões)	711,729 (65%)	>77.1%	Sim (Assembleia Legislativa Plurinacional)
Brasil	11/27 Estados	900/5,570 Municípios	15% (28.7 milhões)	5,194,159 (61%)	91.3%	Sim (Senado Federal)
Colômbia	11/33 Departamentos	86/1,101 Municípios	4% (1.9 milhão)	482,666 (42%)	88.9%	Sim (Ministério das Finanças e Crédito Público)
Equador	13/24 Províncias	75/222 Cantões	21% (3,5 milhões)	131,414 (51%)	71.8%	Sim (Comitê de Dívida e Financiamento)
Peru	20/26 Departments	995/1,874 Distritos	30% (8.7 milhões)	962,663 (75%)	70.1%	Não
Guiana	10/10 Regiões	75/75 Conselhos	100% (0.7 milhões)	210,740 (100%)	N/A	Sim (Ministério do Governo Local e Desenvolvimento Regional)
Suriname	N/A	10/10 Distritos	100% (0.5 milhões)	145,784 (100%)	N/A	N/A
Venezuela	3/23 Estados	22/335 Municípios	6% (1.73 milhões)	468,880 (51%)	N/A	Não

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Radics et al., 2022.¹⁰

Capacidades de planejamento urbano

Todos os países amazônicos, exceto o Suriname e a Guiana,¹¹ estabeleceram estruturas legais para o planejamento do uso da terra.¹² Na Bolívia, no Brasil, na Colômbia, no Equador e no Peru, houve delegação de autoridade aos governos locais sobre questões urbanas e ambientais. Essas estruturas operam nos níveis nacional, intermediário e local,

fornecendo aos governos locais um mandato robusto para gerenciar o crescimento urbano por meio de planejamento de longo prazo, regulamentar o uso da terra, controlar densidade e padrões de construção. Esse mandato é especialmente crítico na Amazônia, onde a expansão das áreas urbanas pode aumentar o tempo de deslocamento e afetar ecossistemas vitais (IPCC, 2018).

¹⁰ Na Colômbia, o número de governos locais também inclui áreas que não fazem parte de jurisdições municipais, enquanto no Peru inclui municípios provinciais. Além disso, alguns níveis subnacionais não são refletidos na tabela: a Bolívia tem províncias entre departamentos e municípios; o Equador inclui paróquias abaixo dos cantões; o Peru tem províncias entre departamentos e distritos; a Guiana inclui conselhos de *aldeia* abaixo dos municípios; a Venezuela tem paróquias abaixo dos municípios; e o Suriname tem um nível administrativo adicional conhecido como resorts. Os valores que aparecem em negrito correspondem especificamente a toda a região amazônica, enquanto o valor em texto regular representa os dados em nível nacional.

¹¹ O Suriname adotou a Lei de Planejamento Espacial em 1973 e a Lei de Desenvolvimento Urbano em 1972, enquanto a Guiana adotou a Lei de Planejamento Urbano e Rural em 1946. No entanto, esses marcos legais estão desatualizados e não foram substancialmente modernizados para enfrentar os desafios atuais do planejamento urbano.

¹² Todos os países amazônicos têm estruturas nacionais para orientar o planejamento urbano subnacional. Isso inclui o Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social da Bolívia, o Estatuto da Cidade do Brasil, o Plano Nacional de Desenvolvimento da Colômbia e do Equador, o Plano Nacional de Uso da Terra da Guiana, a Política Nacional de Ordenamento Territorial do Peru, o Programa de Desenvolvimento Regional do Suriname, e a Lei Orgânica de Ordenamento Territorial da Venezuela (Arcia et al., 2023).

No entanto, os governos locais muitas vezes não têm conseguido cumprir essas responsabilidades. As dificuldades decorrem, em parte, da sobreposição de políticas de uso da terra e do uso limitado de ferramentas de planejamento. Isso contribui para o crescimento urbano não planejado em áreas ambientalmente sensíveis e enfraquece a capacidade de planejar estrategicamente, desenvolver projetos e garantir recursos para o desenvolvimento sustentável. No Brasil, por exemplo, o Estatuto da Cidade (2001) exige que os municípios com mais de 20.000 habitantes elaborem Planos Diretores, mas apenas cerca de 51% dos 772 municípios da *Amazônia Legal* o fizeram (Fajardo et al., 2023). Existem barreiras semelhantes em outros países amazônicos. No Peru, a institucionalização e a aplicação de ferramentas de planejamento territorial são bastante limitadas. Uma análise de 2019 constatou que, embora quase todas as cidades da Amazônia peruana (97%) tivessem um Plano de Desenvolvimento Concertado, apenas 68% tinham um Plano de Desenvolvimento Urbano e menos da metade tinha um Plano Territorial ou de Uso da Terra (Zucchetti et al., 2020).

A subutilização das ferramentas de planejamento limita a capacidade das cidades de desenvolver visões de longo

prazo, preparar projetos e mobilizar recursos financeiros para o desenvolvimento territorial sustentável (Arcia et al., 2023). Em partes da Amazônia que se urbanizam rapidamente, o crescimento urbano não planejado levou a paisagens urbanas fragmentadas, assentamentos de baixa densidade e alta informalidade. Por exemplo: oito das 20 maiores favelas do Brasil estão na região Norte, seis delas em Manaus (IBGE, 2024). Esses padrões, aliados à conectividade física e digital limitada, criam grandes desafios de governança. A fragmentação do sistema urbano dificulta ainda mais o planejamento da infraestrutura, a prestação de serviços públicos e a gestão do uso do solo (ver capítulo 3.1.ii).

Apesar de abranger vastos territórios de alta importância socioambiental e estratégica, os governos intermediários e locais da Amazônia ainda não possuem capacidade fiscal e instrumentos de crédito plenamente desenvolvidos para impulsionar seu desenvolvimento sustentável e autônomo. O fortalecimento da capacidade deles de planejar, coordenar e prestar serviços é essencial para o desenvolvimento de longo prazo da região.



Deficiências de infraestrutura básica

Andrés Blanco, Raphaëlle Ortiz e Javier Cuervo (BID)

Em muitas áreas urbanas da Amazônia, o acesso a serviços essenciais ficou aquém da rápida urbanização (Costa e Brondizio, 2009). Quase metade da população da Amazônia enfrenta dificuldades de acesso a serviços essenciais, o que aprofunda sua marginalização social e econômica (Giles Álvarez et al., 2025). As áreas urbanas apresentam deficiências significativas em serviços locais essenciais, como saneamento e fornecimento de água e energia, que devem piorar à medida que o crescimento urbano se acelera na região.

Água e saneamento

A Amazônia possui mais de um quinto dos recursos de água doce do mundo, mas menos de um em cada quatro habitantes tem acesso a serviços de água (Aravena et al., 2024). Mesmo em áreas onde o acesso das famílias à água potável excede 80%, o serviço geralmente não é confiável, com muitas famílias recebendo água apenas três dias por semana ou menos de 24 horas por dia (Zucchetti et al., 2020).

Entre 2010 e 2018, os territórios amazônicos ficaram consistentemente atrás das médias nacionais no acesso domiciliar à água potável — variando de

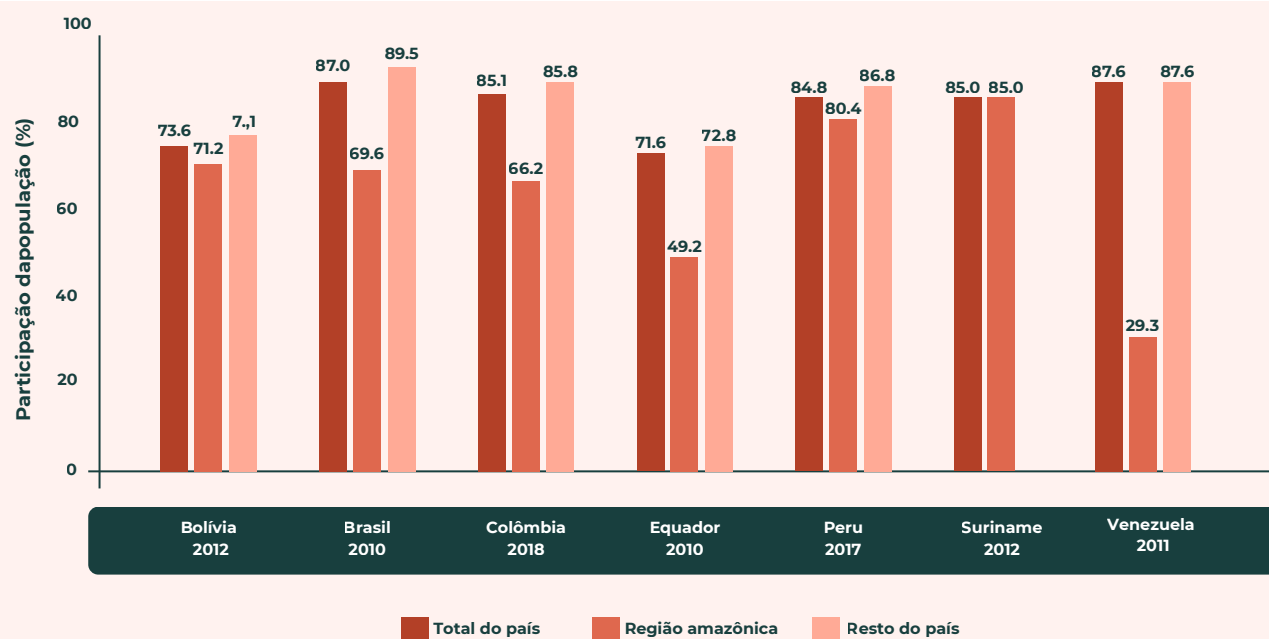
29,3% a 80,4%, em comparação com 72,8% a 89,5% em outras regiões (Figura 3.1). No mesmo período, o acesso a saneamento melhorado também foi menor na Amazônia, com taxas entre 21,4% e 83,7%, contra 31,4% a 91,4% em outros lugares (Figura 3.2). Nas áreas urbanas, essas lacunas de serviço foram agravadas pela rápida expansão urbana, que deixou muitos assentamentos sem infraestrutura adequada de abastecimento de água potável e saneamento (Silva do Carmo et al., 2023).

Um estudo realizado em 2016 em 50 municípios do estuário do delta do Amazonas constatou que os serviços de coleta de esgoto e lixo normalmente só estão disponíveis em cidades maiores e mais antigas, como Belém e Macapá, no Brasil, enquanto a maioria dos resíduos de lixo é descartada em fossas abertas, esquinas ou canais de drenagem (Brondizio, 2016). Da mesma forma, um estudo de 22 cidades na Amazônia peruana revelou que apenas três tinham aterros sanitários e apenas oito contavam com estações de tratamento de águas residuais (WWF, 2020; Zucchetti et al., 2020). Essas descobertas destacam as lacunas significativas de infraestrutura necessária para tratamento de água e esgoto e para a gestão de resíduos nas cidades amazônicas.



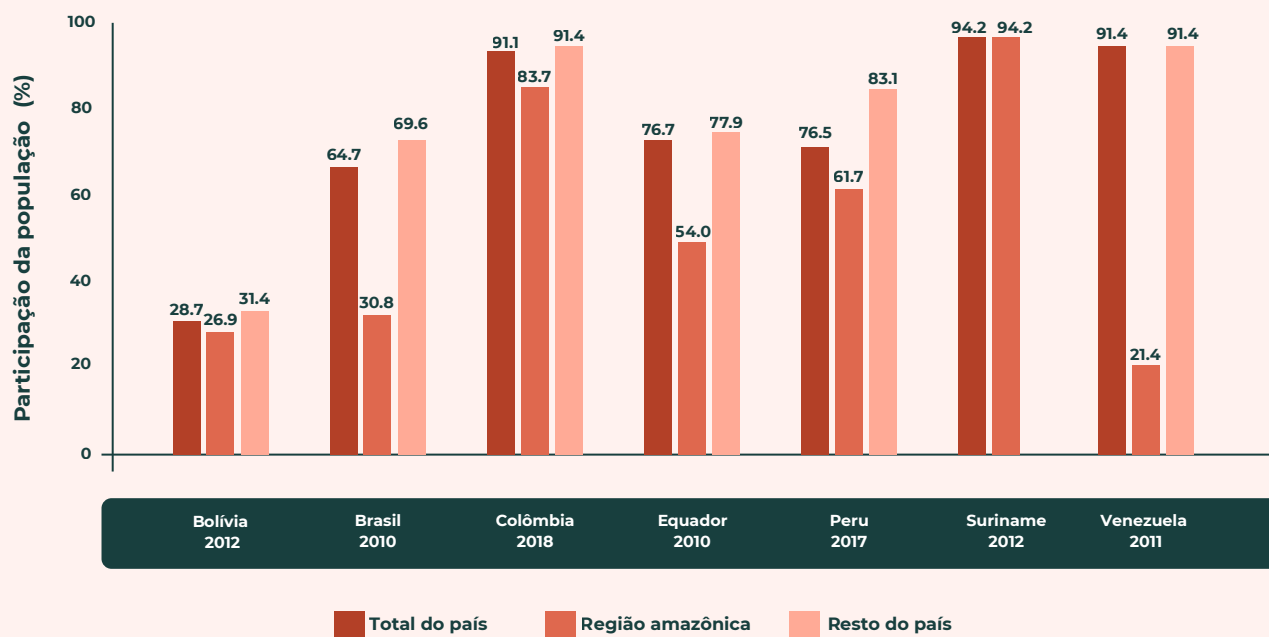
*San José Del Guaviare, Colômbia
Fotografia de Christian Braga*

Figura 3.1: Média de acesso dos domicílios à água potável na Amazônia vs. fora da Amazônia, por país



Fonte: CEPAL/OTCA, 2024.

Figura 3.2: Média de acesso dos domicílios a saneamento melhorado na Amazônia vs. fora da Amazônia, por país



Fonte: CEPAL/OTCA, 2024.

O acesso limitado à água potável e ao saneamento representa sérios riscos à saúde pública (ver capítulo 3.2.i) e ao meio ambiente nas áreas urbanas da Amazônia (Costa e Brondizio, 2009). Um estudo científico de domicílios periurbanos na Amazônia peruana constatou que instalações sanitárias inadequadas levaram a níveis elevados de contaminação fecal, afetando principalmente crianças com menos de um ano de idade (Exum et al., 2016). Quando as crianças ficam doentes, muitas vezes os pais, especialmente as

mães, precisam ficar em casa para cuidar delas, o que reduz sua capacidade de participar da força de trabalho. Além disso, na ausência de água potável confiável, as comunidades dependem de caminhões-pipa ou da coleta de água dos rios, o que aumenta o risco de doenças gastrointestinais e afeta negativamente a frequência escolar e a produtividade. **O descarte inadequado de resíduos degrada ainda mais os espaços naturais, piora as inundações urbanas, e ameaça a vida selvagem local.**

Quadro 3.2: Acesso à água potável, a saneamento e à coleta de lixo em áreas urbanas

Paloma Martín e Pablo Mahnic (BID)

Os últimos dados do censo em nível subnacional¹³ revelam disparidades substanciais no acesso a serviços urbanos básicos entre regiões amazônicas e não amazônicas em termos de abastecimento de água, saneamento e gestão de resíduos sólidos.

Água potável. De acordo com os dados do censo, uma média de 18,6% dos domicílios urbanos na Amazônia não tem acesso à água potável — definida como viver em uma casa com água encanada — em comparação com 8,6% nas áreas não amazônicas. Entretanto, é importante observar as disparidades regionais. No Brasil, a taxa amazônica excede a não amazônica em 10 pontos percentuais, enquanto na Colômbia a diferença é de 4,5 pontos percentuais. Por outro lado, na Bolívia e no Equador, o padrão é inverso, com as famílias urbanas da Amazônia tendo melhor acesso do que as do resto do país, em 5 e 4 pontos percentuais. A Venezuela e o Peru também apresentam taxas mais altas de domicílios sem água encanada na região amazônica; no entanto, em ambos os casos, as diferenças não ultrapassam 2 pontos percentuais.

Saneamento. De acordo com os últimos dados do censo, apenas 50% dos domicílios urbanos na Amazônia têm acesso a serviços de esgoto — definidos como uma conexão com um sistema de esgoto encanado ou outra infraestrutura de saneamento gerenciada com segurança — em comparação com 73% em áreas não amazônicas. A deficiência de saneamento urbano na Amazônia é, portanto, quase o dobro da registrada nas regiões não amazônicas. O Brasil apresenta a maior deficiência urbana da região, com 70% dos domicílios sem acesso — 30,5 pontos percentuais acima da média nacional. Na Bolívia, a diferença é de 17 pontos percentuais, seguida pela Venezuela, com uma diferença de 15 pontos percentuais, e pelo Peru, com 8 pontos percentuais.

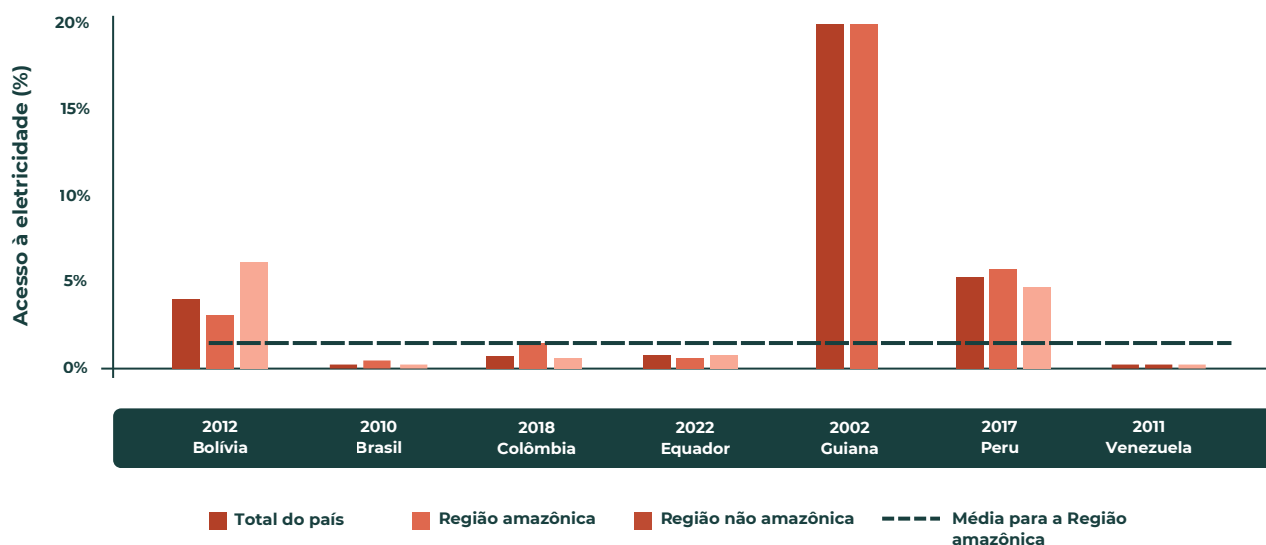
¹³ Bolívia (2012); Brasil (2010); Colômbia (2005); Equador (2010); Peru (2017); e Venezuela (2011).

Com exceção do Equador, todos os países apresentam taxas mais altas de domicílios urbanos sem esgoto na região amazônica do que em suas respectivas áreas não amazônicas.

Gestão de resíduos sólidos. De acordo com os dados do último censo, 26,6% dos domicílios urbanos na região amazônica não têm acesso a serviços de coleta de lixo ou a contêineres públicos de lixo, em comparação com apenas 12% nas áreas não amazônicas. As disparidades mais significativas entre as regiões urbanas amazônicas e não amazônicas são observadas no Brasil e na Venezuela, onde a parcela de domicílios urbanos sem acesso é, respectivamente, 4,4 e 8,5 pontos percentuais maior na região amazônica.

Fornecimento de energia

Figura 3.3: Média de acesso dos domicílios urbanos à eletricidade na Amazônia vs. fora da Amazônia, por país



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos últimos dados censitários e na região amazônica conforme definida pelo BID. Observações: O Suriname não possui dados censitários em nível subnacional, enquanto os microdados dos censos mais recentes da Bolívia e do Brasil não foram divulgados até o momento desta análise. A Guiana está totalmente inserida na região amazônica.

Em contraste com a água e o saneamento, o acesso à energia na Amazônia teve melhorias notáveis (Aravena et al., 2024). De acordo com os últimos dados do censo, em média, 98% das residências urbanas na Amazônia têm eletricidade, em comparação com 99% nas áreas não amazônicas. No entanto, as disparidades regionais persistem — impulsionadas pela Guiana, onde 20% das residências urbanas não têm eletricidade, e pelo Peru, onde a taxa de residências urbanas sem eletricidade é 1,7 ponto percentual mais alta na Amazônia do que em outros lugares. Por outro lado, a Bolívia e o Equador relatam um acesso ligeiramente melhor à eletricidade em suas áreas urbanas amazônicas em comparação com as regiões não amazônicas (Figura 3.3).

Apesar das altas taxas de cobertura, muitas populações urbanas ainda sofrem com serviços de energia intermitentes e caros. Os prestadores de serviços públicos

enfrentam perdas elevadas, problemas de gestão e práticas comerciais frágeis, o que resulta numa prestação de serviços inconsistente (Hanusch, 2023).¹⁴

O crescimento urbano rápido e, muitas vezes, não planejado na Amazônia nas últimas décadas expôs deficiências significativas de infraestrutura, principalmente em água, saneamento e energia. Apesar de estar em uma das regiões mais ricas em recursos do mundo, muitos habitantes urbanos não têm acesso a serviços essenciais. As deficiências na infraestrutura de água e saneamento são particularmente preocupantes, pois afetam diretamente a saúde pública, a qualidade ambiental e a igualdade social, principalmente para as populações e bairros mais vulneráveis. Esses desafios são intensificados pelo crescimento da população, que continua a pressionar os sistemas já sobrecarregados.



¹⁴ Na *Amazônia Legal Brasileira*, que inclui áreas urbanas e não-urbanas, cerca de um milhão de habitantes dependem de geradores de energia a diesel ou a gasolina, frequentemente tendo acesso à eletricidade apenas por poucas horas ao dia (Schutze et al., 2022). Essa dependência a geradores não só leva a um acesso pouco confiável, como contribui para a poluição do ar e para altos custos operacionais.

Desafios de segurança na Amazônia urbana

Gonzalo Croci, Federico Veneri, Fernando Cafferata, Rodrigo Serrano-Berthet, Eduardo Vergara, Nathalie Alvarado (BID)

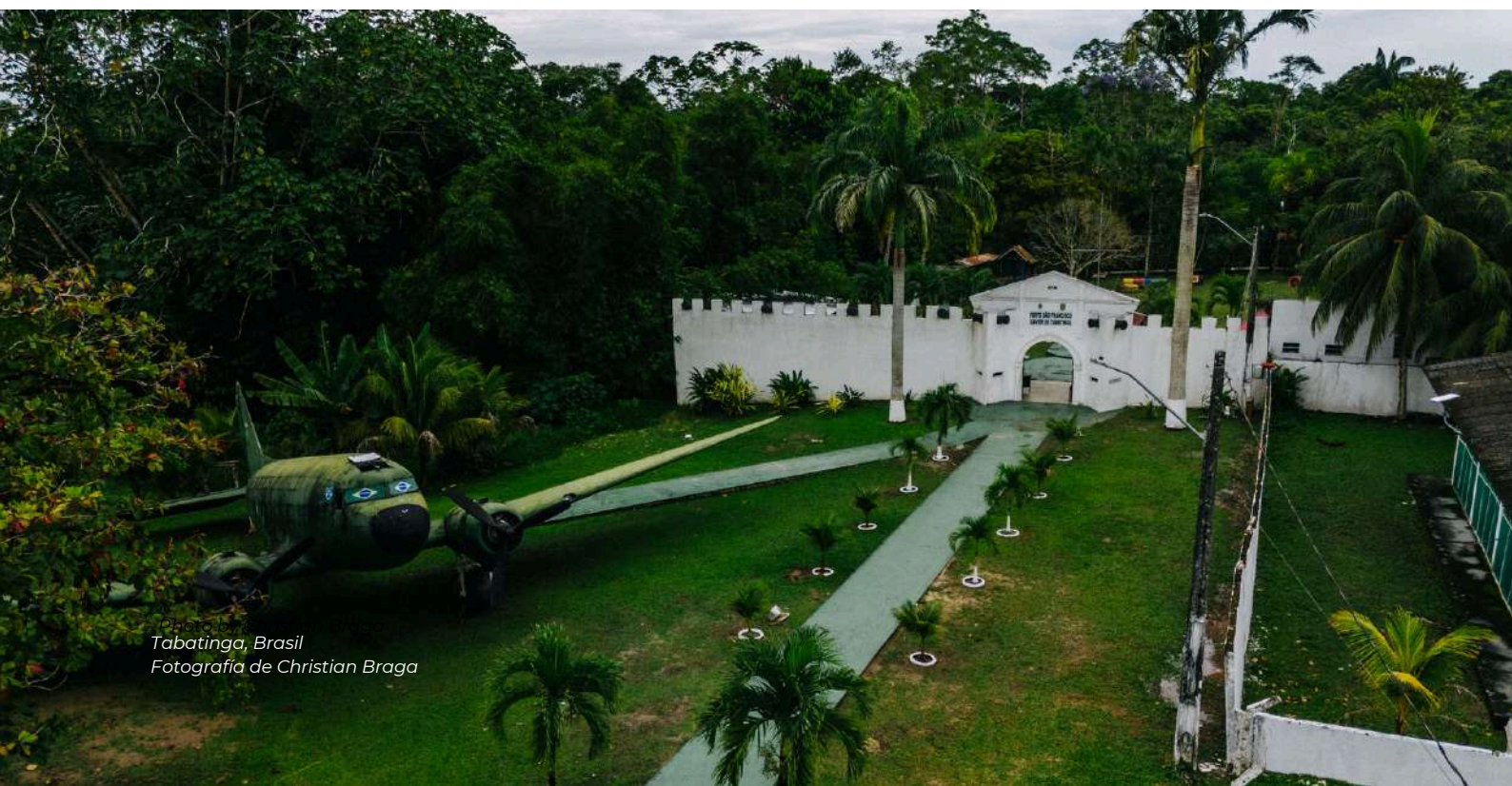
As áreas urbanas da Amazônia estão cada vez mais vulneráveis a dinâmicas criminosas complexas que exploram a limitada presença territorial do Estado.

Em muitas áreas, as redes criminosas estabeleceram um controle territorial e social significativo, minando as oportunidades de meios de subsistência legítimos e sustentáveis nas comunidades locais (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2024).

A densidade de delegacias de polícia é um indicador importante da presença do Estado e da segurança cidadã. Na Amazônia, o número de delegacias por 100.000 habitantes revela um padrão de isolamento institucional. As densidades variam muito: a Guiana lidera com 12,4 delegacias por 100.000 habitantes (provavelmente refletindo a expansão

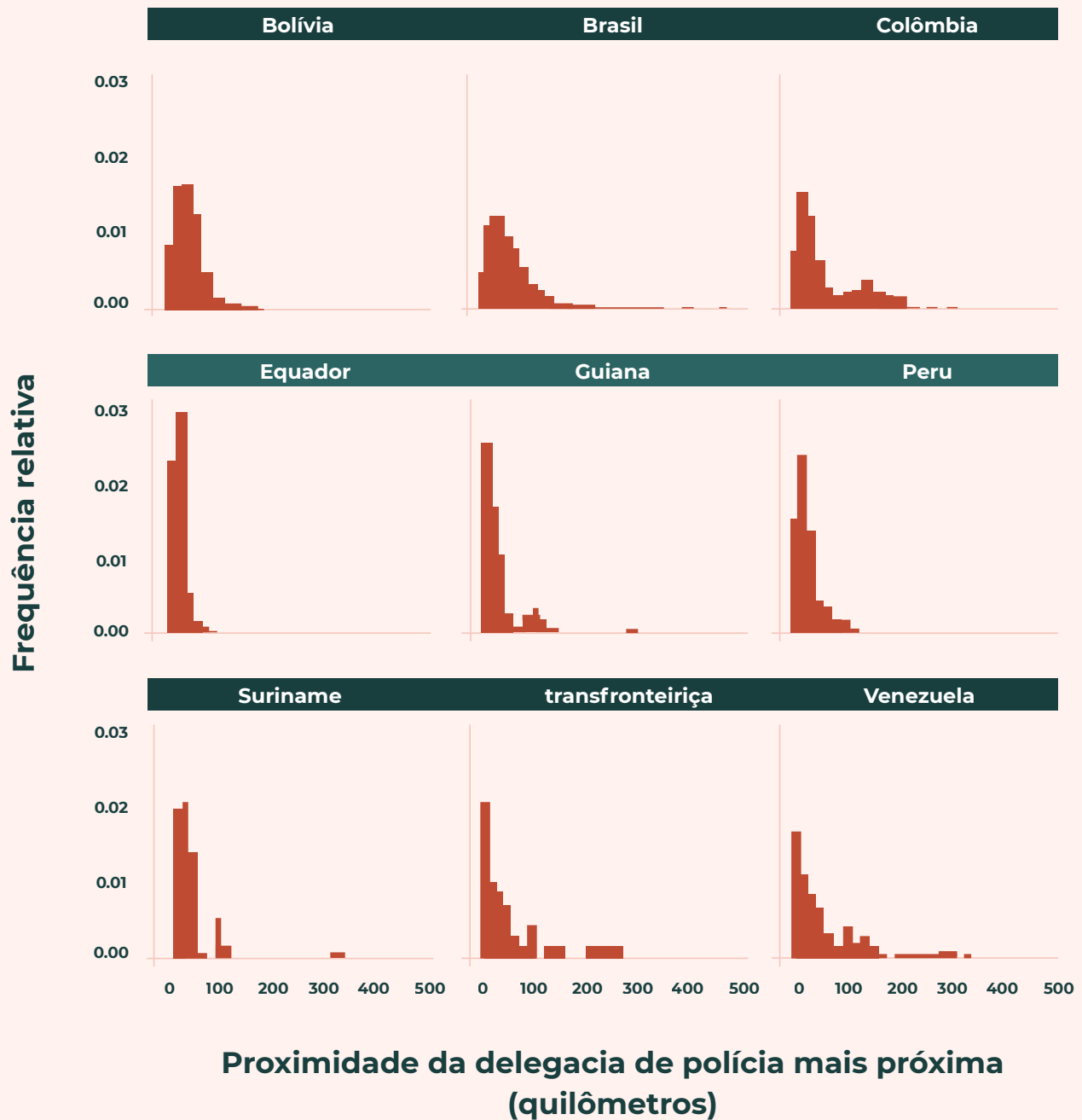
urbanizada de seu território), enquanto Equador, Venezuela, Peru e Suriname variam de 4,6 a 5,9. Por outro lado, o Brasil e a Colômbia — apesar de terem mais assentamentos — apresentam as densidades mais baixas, de 0,82 e 1,73, respectivamente, o que demonstra uma presença institucional mais frágil.

Uma análise espacial revela ainda lacunas significativas na cobertura territorial. Embora muitas áreas urbanas tenham delegacias de polícia próximas, algumas localidades — especialmente nas regiões de fronteira, no Brasil e na Venezuela — estão situadas a mais de 100 quilômetros da delegacia mais próxima. Esses padrões ressaltam as fraquezas institucionais e a limitada infraestrutura de segurança pública em grande parte do território amazônico (Figura 3.4).



*Tabatinga, Brasil
Fotografia de Christian Braga*

Figura 3.4: Distância dos assentamentos na Amazônia até a delegacia de polícia mais próxima



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados coletados pelo BID AmazoniaForever360+ e no método DEGURBA (GHS-BUILT, GHS-POP, GHS-LAND versão 2023).

Observação: Considera-se uma área de fronteira aquela cuja área de influência inclui dois ou mais países.

Quadro 3.3: O impacto social e ambiental da mineração ilegal

Os crimes ambientais, incluindo a extração, o tráfico e a exploração ilegais de minerais, madeira e animais silvestres, têm alimentado grandes redes de mercados ilícitos, gerando uma estimativa[Office1] de US\$ 110 a US\$ 281 bilhões por ano. Essas atividades são altamente lucrativas, e estão profundamente ligadas ao crime organizado. Somente a mineração ilegal gera até US\$ 48 bilhões por ano para redes criminosas, e é responsável pelo financiamento de aproximadamente 38% dos conflitos armados não estatais — supera até mesmo o tráfico de drogas como fonte de financiamento ilícito (Nellemann et al., 2018).

Embora essas atividades ocorram geralmente em áreas remotas, os centros urbanos desempenham um papel fundamental em suas redes operacionais mais amplas. As áreas urbanas servem, por exemplo, como centros de coordenação, plataformas financeiras e pontos de trânsito que apoiam as economias de mineração ilegal em toda a Amazônia. As redes criminosas normalmente vão além da extração, incorporando-se às cidades e ramificando-se em outras formas de crime organizado.

Em toda a Amazônia, existem mais de 4.100 locais de mineração ilegal ativos (WWF, 2023). Essas operações causam danos ambientais. São uma das principais fontes de poluição global por mercúrio e respondem por 37% da contaminação mundial pelo metal (UNEP, 2023). O impacto ambiental é assombroso, para cada grama de ouro extraído por amalgamação, são liberadas aproximadamente 4,63 toneladas de mercúrio, e apenas um grama pode contaminar um lago inteiro de oito hectares (Webb, 2025). No Equador, um estudo de 2020 constatou que 90% das amostras de água das áreas de mineração tinham níveis perigosos de metais tóxicos (Heath, 2024). Além da destruição ambiental, a mineração ilegal está intimamente ligada a graves violações dos direitos humanos, causando danos duradouros às comunidades locais (Tarazona, 2023).

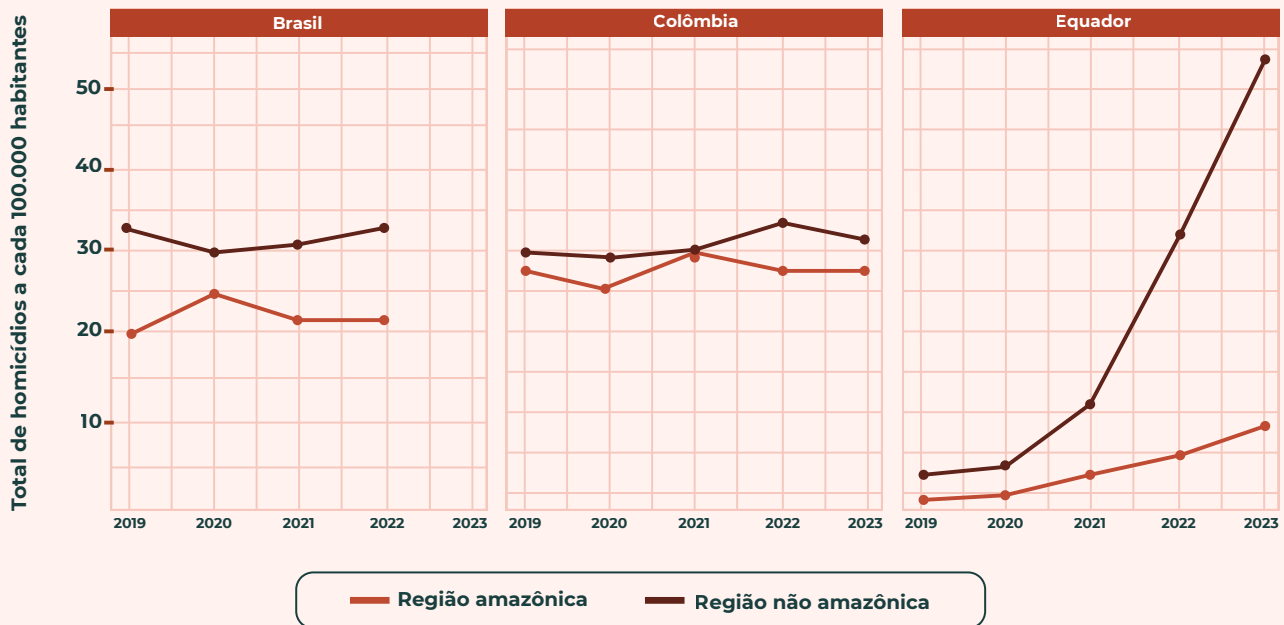
Uma região, múltiplas realidades

As tendências recentes nas taxas de homicídio revelam disparidades significativas na dinâmica criminal, tanto entre os países quanto dentro deles. Muitos municípios da região amazônica apresentam níveis de violência mais altos do que as médias nacionais de seus países. Por exemplo, em 2021, a taxa média de homicídios nos municípios da região da *Amazônia Legal Brasileira* foi de 29,6 por 100.000 habitantes, em comparação com a média nacional de 21,3 por 100.000 (UNODC, 2023a). Também há disparidades dentro dessa mesma região. Enquanto Manaus se beneficia da infraestrutura visível do

Estado, da presença militar e das capacidades logísticas, áreas urbanas menores como Cumaru do Norte, no Pará, — com uma taxa de homicídios de 141,3 em 2023 — carecem de presença policial efetiva e acesso adequado à justiça (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2024).

Dados subnacionais de 2019 a 2023 destacam níveis persistentemente elevados de atividade criminosa nos municípios amazônicos da Colômbia. Em contraste, o Equador experimentou uma escalada mais acentuada e rápida da violência em cantões não amazônicos, destacando uma mudança na concentração geográfica dos homicídios (Figura 3.5).

Figura 3.5: Tendências nas taxas de homicídios em municípios/cantões amazônicos e não amazônicos no Brasil, Colômbia e Equador, 2019-2023



Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados fornecidos pelo Ministério do Interior (Equador), Ministério da Defesa (Colômbia), Ministério da Saúde (Brasil) e projeções populacionais para unidades administrativas de nível 2 de vários institutos nacionais de estatística. Observação: Os municípios amazônicos são definidos como unidades geográficas administrativas de nível 2 com pelo menos 50% de sua área dentro do território amazônico, conforme definido pelo BID. A taxa de homicídios é calculada como o número total de homicídios cometidos em territórios amazônicos e não amazônicos por 100.000 habitantes em cada região.

As áreas urbanas nas regiões de fronteira na Amazônia são particularmente vulneráveis a dinâmicas criminosas complexas, moldadas pela influência crescente de organizações criminosas transnacionais. No Equador, os cantões do norte da Amazônia são afetados pelo tráfico de combustível, mineração ilegal, contrabando e violência armada (OECD, 2023). Recentemente, La Joya de los Sachas e Shushufindi registraram taxas de homicídios, respectivamente, de 126 e 77 por 100.000 habitantes, com a maioria dos crimes envolvendo armas de fogo e ligados à violência organizada (Rivera et al., 2025).

Principais determinantes das disparidades de segurança territorial

Uma combinação de fatores explica as diferenças marcantes nos níveis e tipos

de violência entre e dentro das áreas urbanas da Amazônia.

Um dos mais notáveis fatores é a precariedade da presença institucional na região. Em muitos casos, esses territórios não são incluídos de forma significativa nos planos nacionais de desenvolvimento ou nas estratégias de segurança e justiça, o que contribui para perpetuar um ciclo vicioso de exclusão social, vulnerabilidade e violência (UNODC, 2023b). Em nível local, a proporção de promotores, juízes, defensores públicos e policiais por habitante na Amazônia está significativamente abaixo da média nacional, limitando a capacidade de resposta ao crime e à violência. A presença do Estado é ainda mais enfraquecida pela alta rotatividade entre os agentes da lei, que muitas vezes ficam pouco tempo na Amazônia devido ao alto custo de vida e ao isolamento (Funari, 2024). Em muitos casos, os governos locais têm recursos limitados ou

mandatos ambíguos para agir contra o crime organizado. Essa heterogeneidade institucional contribui para criar vácuos de autoridade em vários territórios, onde a resposta do Estado é escassa ou apenas reativa.

Outro fator significativo que influencia a dinâmica criminal é a geografia da Amazônia. Muitas áreas urbanas são remotas, cercadas por rios, florestas densas ou fronteiras porosas, o que dificulta o fornecimento de serviços locais e o apoio a uma presença estatal sustentável (ver capítulo 2.2.ii). O controle territorial do Estado é particularmente afetado pela presença, ou ausência, de estradas funcionais. Essa configuração molda tanto os níveis de violência quanto os padrões de governança criminal em nível local. Por exemplo, no Brasil e na Colômbia, os mercados criminosos são organizados principalmente em torno do tráfico de drogas, enquanto no Peru e no Equador, a mineração ilegal desempenha um papel central (Índice Global de Crime Organizado, 2023).

Por fim, a interconexão de várias dinâmicas criminosas na Amazônia permite que grupos ilegais administrem redes internacionais que se adaptam rapidamente às intervenções do Estado. Essas redes têm usado o território vasto e transnacional da Amazônia como um centro para uma variedade de atividades ilícitas que compartilham logística,

recursos humanos, e redes de proteção (UNODC, 2023b). Um único corredor fluvial pode servir para transportar drogas ilegais, ouro, madeira e pessoas, enquanto redes financeiras compartilhadas são usadas para a lavagem dos lucros de atividades como mineração ilegal, tráfico de armas e extorsão. Da mesma forma, as cidades mais remotas funcionam como entrepostos cruciais para produtos extraídos ilegalmente antes de chegarem às cidades maiores, e seguem para os mercados consumidores nacionais e internacionais por avião, barco ou estrada (Pereira et al., 2025).

As estruturas criminosas afetam tanto as grandes quanto as pequenas cidades. A crescente presença do crime organizado levou ao aumento de crimes violentos, consumo de drogas, abuso e exploração sexual, principalmente entre os jovens (Funari, 2024). A competição entre grupos criminosos aumentou a insegurança nas comunidades amazônicas, afetando não apenas as grandes cidades, mas também as pequenas e médias. Das 50 cidades mais violentas da Amazônia brasileira, apenas uma é capital de estado — Macapá — o que ressalta a urgência da questão em municípios remotos. Além disso, as cidades fronteiriças estão expostas à alta circulação de mercadorias e pessoas, com baixa fiscalização estatal (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2024).

Quadro 3.4: Criminalidade como fator de migração rural-urbana no Brasil

Antônio Sampaio e Gabriel Funari (Global Initiative against Transnational Organized Crime)

O aumento da criminalidade rural é um fator importante que estimula a migração para áreas urbanas na Amazônia. Pequenos agricultores empobrecidos são frequentemente e violentamente despejados de suas terras por homens armados — conhecidos localmente como *pistoleiros* — que agem em nome de grandes organizações criminosas para limpar terras para extração ilegal de madeira e criação de gado (Pontes, 2019).

Essas atividades criminosas são frequentemente facilitadas pela rápida construção de milhares de quilômetros de estradas secundárias não oficiais, ou *ramais*, construídas sem supervisão governamental, contribuindo para o desmatamento extensivo (ClimaInfo, 2024). Somente em 2023, mais de 5.000 quilômetros de estradas informais foram abertos ao longo do corredor da rodovia BR-319, conectando Canutama, Humaitá, Manicoré e Tapauá, no sul do estado do Amazonas (Moura, 2023). Como resultado, a maioria dos agricultores deslocados buscou refúgio nas cidades próximas, que, apesar da presença limitada da polícia, ainda são consideradas mais seguras do que suas propriedades rurais vulneráveis.



Segurança, dinâmica territorial e governança na Amazônia

A Amazônia é caracterizada por uma complexa interação de realidades locais, onde convergem diversos mercados ilícitos, redes criminosas e capacidades estatais desiguais. Essa dinâmica se manifesta não apenas na intensidade e nas formas variadas de violência, mas também nas maneiras como o crime organizado se insere no tecido social e

territorial da região. O enfrentamento eficaz desses desafios requer estratégias abrangentes e adequadas ao contexto, que reconheçam as circunstâncias particulares de cada área urbana e priorizem o fortalecimento das capacidades institucionais locais. Como centros de concentração populacional e governança, as cidades desempenham um papel fundamental no aumento da segurança e na promoção de um desenvolvimento institucional sólido em toda a região.



URBANIZAÇÃO HÍBRIDA: ADEQUAÇÃO E VULNERABILIDADE DOS SISTEMAS URBANOS

Disponibilidade de sistemas de saúde

Sofía Castro Vargas, Laura Goyeneche, Sebastian Bauhoff (BID)

Este artigo examina a disponibilidade e a utilização da infraestrutura de saúde na Amazônia urbana para compreender melhor o acesso e a adequação dos serviços de saúde.¹⁵ Os centros urbanos da região enfrentam desafios únicos, incluindo instalações sobrecarregadas e capacidade de serviço limitada. As cidades geralmente funcionam como centros de referência para áreas rurais e indígenas do entorno (ver capítulo 2.2.i), em que o atendimento à saúde se limita a unidades básicas com equipes de enfermeiros auxiliares ou agentes comunitários de saúde, em vez de médicos (Sousa et al., 2022). A distância, os altos custos de viagem e a falta de transporte de emergência (ver capítulo 2.2.i) muitas vezes forçam os residentes de comunidades não urbanas ou indígenas a adiar a busca por atendimento até que as condições de saúde se tornem críticas, aumentando a probabilidade de hospitalização (Syed et al., 2013).

Devido à limitada disponibilidade de atenção primária em muitos assentamentos, os hospitais urbanos na Amazônia geralmente servem como o

primeiro ponto de contato para os pacientes (Ziller et al., 2024). O atendimento obstétrico é particularmente vulnerável a essas lacunas sistêmicas, com desafios frequentes que incluem acesso limitado, redes frágeis de encaminhamento em casos de emergência, escassez de pessoal qualificado e instalações neonatais inadequadas. Além disso, algumas comunidades indígenas preferem partos domiciliares e procuram atendimento médico somente em casos graves, contribuindo para taxas mais altas de complicações e mortalidade materna e neonatal (Madeira Domingues et al., 2024).

As práticas culturais tradicionais continuam sendo uma característica definidora da assistência médica urbana na Amazônia (Berlowitz et al., 2025), mas o perfil epidemiológico da região tem refletido cada vez mais as tendências nacionais, provavelmente devido às mudanças no estilo de vida associadas à urbanização. Nas últimas três décadas, as doenças não transmissíveis ultrapassaram as doenças infecciosas e maternas como as principais causas para a carga de doenças. Em 2019, as doenças

¹⁵ Essa análise não leva em conta outros fatores relevantes para os serviços de saúde, como a qualidade da equipe médica, a disponibilidade de suprimentos médicos, o acesso à tecnologia de saúde ou outros componentes essenciais da prestação de serviços de saúde. Os dados usados para esse estudo incluem locais de estabelecimentos de saúde, projeções populacionais e dados de alta hospitalar para 2021-2022 na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana e Peru. As fontes incluem a plataforma de *crowdsourcing* *healthsites.io* (Global Healthsites Mapping Project, 2025), institutos nacionais de estatística para projeções populacionais e dados administrativos nacionais sobre altas de hospitais públicos. Os conjuntos de dados representam entre 28% e 70% do total de hospitalizações em nível nacional: o DATASUS do Brasil responde por 65% das internações, o RIPS da Colômbia por 28%, os dados do censo do Equador cobrem 69% e o SIS, do Peru, cobre 50%. Embora os dados destes quatro países sejam abrangentes, o conjunto de dados da Bolívia inclui apenas instalações de primeiro nível e o da Guiana limita-se ao atendimento obstétrico e neonatal essencial. (Para obter mais detalhes sobre os dados e o método, consulte Apêndice 2C).

cardiovasculares tornaram-se a principal causa de anos de vida ajustados por incapacidade¹⁶ em grande parte impulsionado por dietas inadequadas e taxas crescentes de obesidade (IHME 2021). **As projeções para 2050 indicam que o peso das doenças crônicas continuará a aumentar** (Araujo et al., 2017). Mesmo com o alinhamento dessas tendências, persistem disparidades estruturais e de acesso significativas entre as populações amazônicas e não amazônicas.

Os sistemas de saúde urbana na Amazônia também estão sob crescente pressão de doenças sensíveis ao clima (ver capítulo 3.2.iii). Ondas de calor mais frequentes e severas, inundações e mudanças nos padrões de chuva estão ligadas ao aumento de casos de malária, dengue e doenças diarreicas (Semenza et al., 2022). Os centros urbanos na Amazônia enfrentam riscos elevados à saúde ambiental, especialmente em áreas superlotadas com drenagem precária, saneamento inadequado e exposição frequente à poluição do ar e da água (Parry et al., 2018). A degradação ambiental decorrente do desmatamento e da mineração ilegal piora esses riscos (ver capítulo 3.1.iii), aumentando a incidência de malária e doenças respiratórias (Moutinho, 2022).

A exposição prolongada ao calor está associada a uma maior mortalidade por doenças crônicas, como doenças cardiovasculares, derrame, insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crônica e doença renal crônica (Sarmiento, 2023). Incêndios florestais e

chuvas extremas contribuem ainda mais para picos de doenças respiratórias e diarreicas (Couto et al., 2024). Na *Amazônia Legal Brasileira*, a exposição à fumaça de incêndios florestais tem sido associada a picos de hospitalizações respiratórias e cardiovasculares, principalmente entre crianças e idosos (Ribeiro et al., 2024a). Da mesma forma, as flutuações nos níveis dos rios em Rio Branco, no estado brasileiro do Acre, estão associadas ao aumento dos casos de diarreia, afetando principalmente os bebês (Duarte et al., 2019).

Infraestrutura de saúde em áreas urbanas na Amazônia

A densidade de estabelecimentos de saúde na Amazônia é ligeiramente inferior à média nacional, com diferenças que variam de dois a seis estabelecimentos por 100.000 habitantes. Na região, as áreas urbanas tendem a abrigar centros mais especializados, enquanto as unidades de atendimento básico atendem principalmente às áreas não urbanas. As taxas de hospitalização são consistentemente mais altas na Amazônia do que nas médias nacionais dos países da região, impulsionadas por doenças transmissíveis e não transmissíveis, bem como por condições maternas e nutricionais. As internações evitáveis por condições sensíveis à atenção ambulatorial representam uma parcela semelhante do total de hospitalizações na Amazônia e em nível nacional.



¹⁶ Os AVAI são a soma dos anos de vida perdidos devido uma maior mortalidade prematura (AVMP) e os anos vividos com uma deficiência (AVI), decorrentes de casos prevalentes da doença ou condição de saúde em uma população.

A disponibilidade de serviços de saúde na Amazônia é menor do que nas regiões não amazônicas na maioria dos países, exceto no Equador e no Peru. No Brasil, por exemplo, a região amazônica tem 2,7 estabelecimentos por 100.000 habitantes, em comparação com 3,9 fora da região. As áreas urbanas na Amazônia normalmente têm uma densidade maior de unidades de saúde do que as áreas não urbanas, refletindo os padrões nacionais (Tabela 3.2).

No entanto, na Colômbia, no Peru e na Venezuela, as áreas não urbanas da Amazônia têm mais instalações per capita em comparação com as áreas urbanas, provavelmente devido a centros de saúde rurais específicos. Essas diferenças evidenciam grandes desigualdades regionais na infraestrutura de saúde.

Tabela 3.2: Hospitais e clínicas por 100.000 habitantes na Amazônia

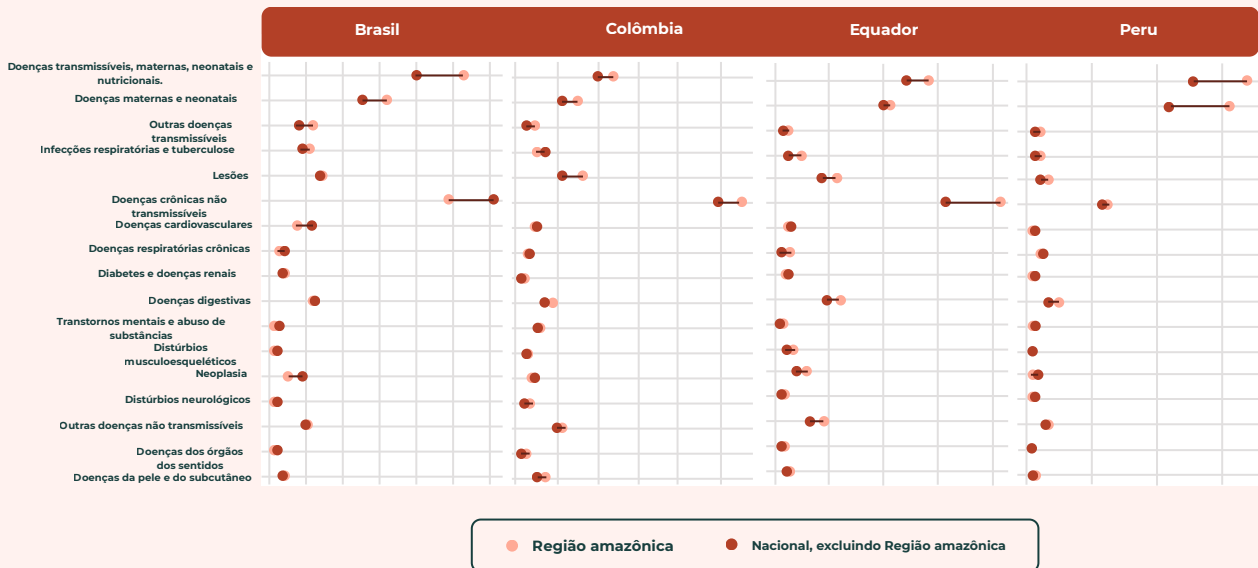
	Não Amazônia	Amazônia	Não Amazônia menos Amazônia	Amazônia Urbana	Amazônia não urbana	Urbana menos Amazônia não urbana
Bolívia	8.9	7.5	1.4	9.4	8.4	1.0
Brasil	3.9	2.7	1.1	4.1	2.7	1.5
Colômbia	3.0	2.2	0.8	2.7	6.1	-3.4
Equador	4.2	9.9	-5.7	26.5	5.5	21.0
Guiana	-	7.5	-	8.7	1.9	6.8
Peru	4.0	8.2	-4.3	10.9	18.2	-7.3
Suriname		6.5	-	7.8	1.3	6.5
Venezuela	2.5	2.1	0.4	2.5	3.6	-1.1

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados de infraestrutura de saúde do site healthsites.io e dados oficiais de projeção populacional do instituto nacional de estatística de cada país.

Observação: Os valores podem ser afetados pela inclusão apenas de hospitais públicos, dados incompletos ou imprecisos sobre as instalações (healthsites.io) e possíveis erros de classificação ou de coordenadas.

Em geral, a Amazônia apresenta taxas de hospitalização per capita mais altas (utilização de serviços de saúde padronizados por idade e sexo por 10.000 pessoas) em comparação com as outras regiões (Figura 3.6). No entanto, as hospitalizações evitáveis na Amazônia decorrem, em grande medida, de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), doenças infecciosas e condições maternas, cada uma delas contribuindo em graus variados. As DCNT respondem

por 31% a 43% das internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial, enquanto as doenças infecciosas variam de 4% a 10%, e as doenças maternas, nutricionais e de menores de cinco anos, de 5% a 25%. Notavelmente, as condições maternas e correlatas — especialmente aquelas associadas ao cuidado pré-natal e ao parto — são mais prevalentes nas regiões amazônicas do que nas áreas não amazônicas do Brasil, Equador e Peru.

Figura 3.6: Total de hospitalizações por 10.000 habitantes

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados de alta hospitalar e nas estatísticas nacionais de população.

Lacunas na atenção à saúde em áreas urbanas

Os dados mostram que as doenças maternas e neonatais respondem pelas maiores taxas de mortalidade intra-hospitalar e pelos períodos de internação mais longos nas áreas urbanas da Amazônia. Embora as doenças não transmissíveis sejam menos prevalentes na Amazônia em comparação com outras regiões, elas ainda são uma causa significativa de mortalidade, principalmente por doenças cardiovasculares e digestivas.

As condições sensíveis à atenção ambulatorial — termo usado para designar doenças tratáveis na assistência primária — representam uma proporção semelhante de hospitalizações dentro e fora da Amazônia, mas a incidência delas é notavelmente mais alta na região.

Compreender as barreiras ao acesso à assistência médica nas áreas urbanas da Amazônia é fundamental para a elaboração de estratégias mais responsivas e inclusivas. A presença de estabelecimentos de saúde não é suficiente para garantir o atendimento adequado. Essas unidades urbanas, que

apresentam taxas de hospitalização superiores às médias nacionais, também servem como pontos de referência para populações de áreas remotas, que enfrentam longas distâncias, viagens difíceis e serviços locais insuficientes. Tal

dinâmica contribui para internações evitáveis e evidencia as lacunas persistentes no sistema de saúde das áreas urbanas e não urbanas da Amazônia.



Acesso à educação pública

Cecilia Giambruno Michelin, Claudio Ortega, Nicolás Castro (BID)

Este artigo examina a dimensão territorial da acessibilidade escolar em áreas urbanas e periurbanas da Amazônia, com foco no Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador e Peru.¹⁷ Embora as taxas de frequência e conclusão do ensino fundamental nessas regiões ultrapassem 90%, as trajetórias educacionais declinam consideravelmente no nível secundário. A taxa de frequência líquida cai para 73%, e apenas 54% dos jovens de 18 a 20 anos concluem o ensino médio na Amazônia (Cossi et al., 2024). Para melhorar esses resultados, é necessário abordar um conjunto complexo de fatores inter-relacionados, inclusive a relevância do currículo, as vagas disponíveis nos centros educacionais, o absenteísmo dos professores, os desafios no âmbito familiar e as variáveis contextuais mais amplas. Entre elas, a acessibilidade física às escolas destaca-se como um determinante crítico da capacidade dos alunos de concluir sua formação no contexto amazônico.

Pesquisas internacionais demonstram consistentemente que a redução da distância até a escola tem um impacto direto e significativo sobre a frequência e a retenção. Uma revisão sistemática das evidências dos países em desenvolvimento destaca que distâncias mais curtas de deslocamento até a escola podem melhorar a matrícula, a frequência e os resultados de aprendizagem (Evans et al., 2019).

Um experimento aleatorizado no Afeganistão, por exemplo, constatou que a construção de novas escolas aumentou as matrículas em 42% e reduziu significativamente a diferença de gênero na frequência e no desempenho (Burde e Linden, 2013). Da mesma forma, um estudo realizado na Indonésia mostrou que a construção de novas escolas levou a um aumento nos anos de escolaridade e nos salários futuros, com retornos anuais de até 10,6% (Duflo, 2001).

Desafios no acesso à educação na Amazônia

Na maioria dos assentamentos amazônicos, a caminhada é o principal meio de transporte para a escola, o que torna o tempo de viagem uma medida fundamental de acessibilidade. A acessibilidade é categorizada pelo tempo estimado de caminhada: Ótimo (até 15 minutos), adequado (15-30 minutos), e crítico (mais de 30 minutos). Uma quarta categoria, limitada, aplica-se a áreas sem infraestrutura rodoviária, onde o acesso é ainda mais desafiador (ver capítulo 2.2.ii).

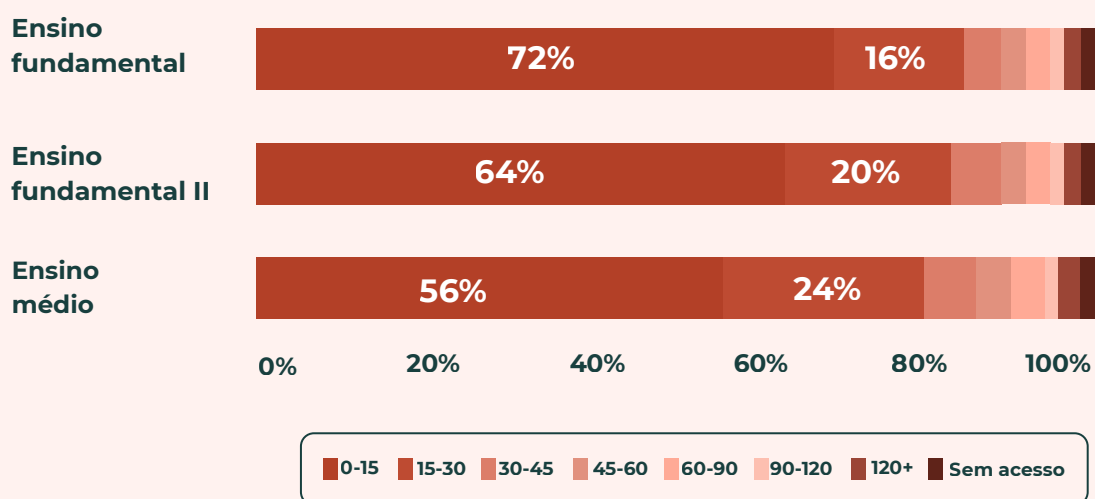
À medida que os alunos avançam no sistema educacional, o tempo de caminhada aumenta drasticamente. Cerca de 72% das crianças em idade de frequentar o ensino fundamental moram a menos de 15 minutos de uma escola, mas essa proporção cai para 64% no caso de alunos do segundo

¹⁷ O conjunto de dados para este estudo inclui a localização e o nível de cada centro educacional, obtidos da Amazonian Educational Establishments Layer desenvolvida pelo Centro de Informações para a Melhoria da Aprendizagem do BID. Os dados da população em idade escolar, segmentados em grupos etários — 5 a 9 anos (ensino fundamental), 10 a 14 anos (ensino fundamental II) e 15 a 19 anos (ensino médio) — foram obtidos do programa de pesquisa WorldPop. As rotas de caminhada foram modeladas usando a plataforma UrbanPy, que incorpora a rede de estradas e as condições do terreno, incluindo estradas formais e informais. (Para obter mais detalhes sobre dados e métodos, consulte o Apêndice 2D).

ciclo do ensino fundamental e 56% entre os do ensino médio. A proporção de alunos que enfrentam acessibilidade limitada aumenta de 12% no ensino fundamental I para 15% no ensino fundamental II e 20% no ensino médio. Sobretudo, 3% dos alunos do ensino médio precisam caminhar mais de duas horas para chegar à escola e 1% não têm

acesso direto à estrada, dependendo do transporte fluvial. Essas porcentagens revelam barreiras significativas no acesso universal à educação — especialmente quando combinadas com outras vulnerabilidades em nível familiar ou comunitário — o que contribui para taxas mais altas de evasão escolar e aprofunda a desigualdade social (Figura 3.7).

Figura 3.7: Porcentagem da população em idade escolar por tempo de caminhada até a escola pública mais próxima, por nível de escolaridade, média da Amazônia



Fonte: Elaborada pelos autores.

Observação: Média simples baseada em territórios amazônicos de cinco países (Brasil, Equador, Peru, Colômbia e Bolívia). Inclui assentamentos urbanos e periurbanos, excluindo áreas dispersas.

Quadro 3.5: Acesso à escola por rio na Amazônia

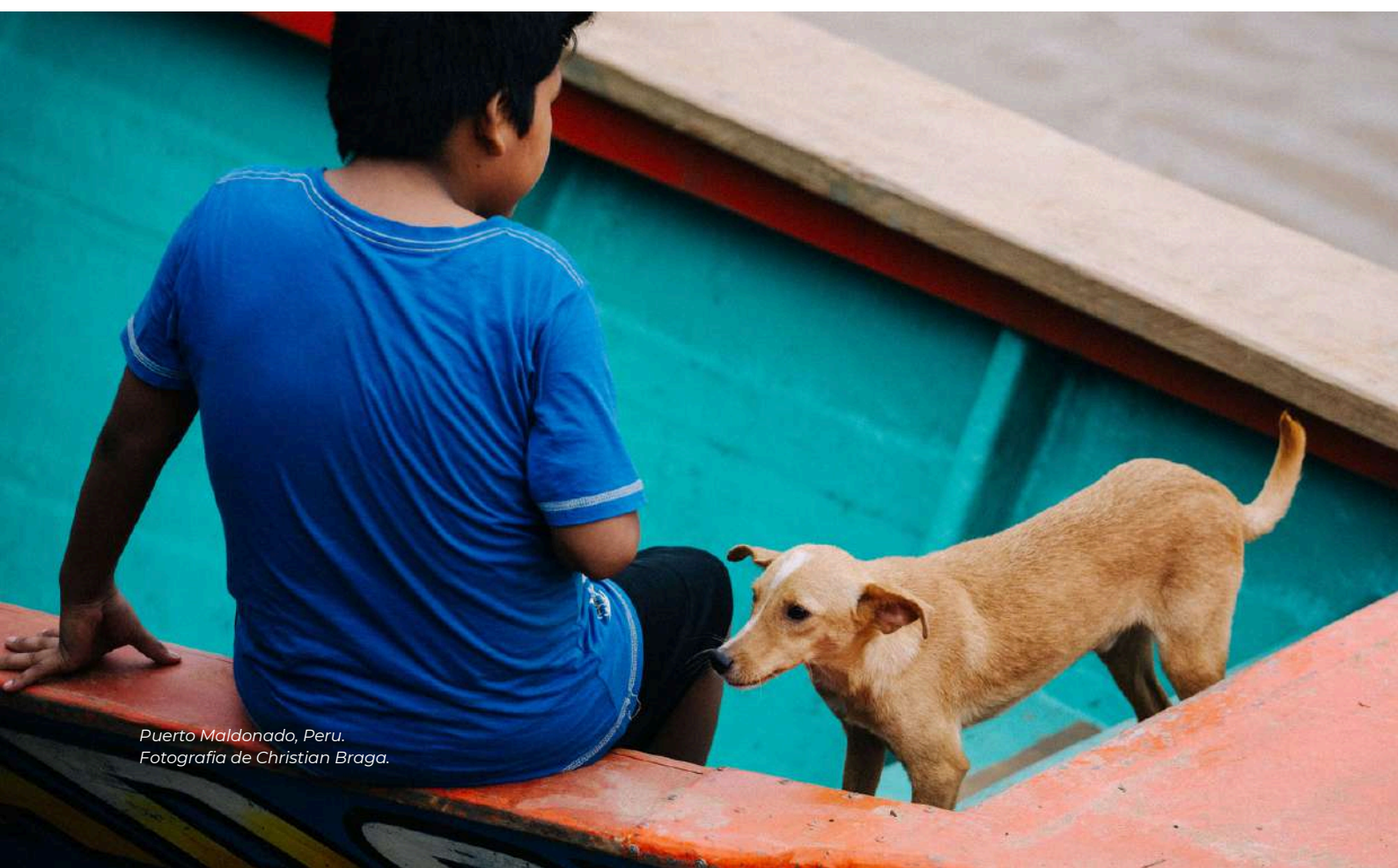
Compreender o impacto dos padrões particulares de urbanização da Amazônia (ver capítulo 2.2.i) no acesso à escola é essencial para garantir a educação para todas as crianças e jovens. Muitos alunos dependem do transporte fluvial, com 71.695 identificados como viajando de barco; 75% desses alunos vivem em áreas potencialmente acessíveis por meio de rotas fluviais regulares, enquanto o restante vive em isolamento extremo, com acesso severamente limitado ou irregular às escolas. Mais de 12.000 alunos enfrentam viagens fluviais de mais de 30 minutos, considerando rotas diretas.

A proporção de alunos com acesso adequado à escola cai de 83% no ensino fundamental I e 78% no fundamental II para apenas 60% no ensino médio — e 13% dos estudantes precisam viajar mais de duas horas por dia para estudar. Esses números são baseados em condições ideais e não levam em conta interrupções sazonais na navegabilidade, como secas ou inundações, que podem restringir ainda mais o acesso. Esses desafios ressaltam preocupações significativas com a equidade e destacam a necessidade de estratégias específicas para o território, a fim de garantir uma educação ininterrupta para todos os alunos da Amazônia.

Em nível nacional, a mesma tendência aparece: a acessibilidade diminui à medida que os alunos avançam para níveis educacionais mais altos. Entretanto, o ponto em que o acesso cai varia de acordo com o país, refletindo as diferenças na organização do sistema educacional, na geografia e na infraestrutura locais, além da distribuição territorial das escolas. Na Amazônia boliviana, 24% dos alunos do ensino fundamental têm acesso limitado — mais de 30 minutos até a escola — o que é o dobro da média regional de 12%. Esse número aumenta para 26% na educação secundária básica. Na Colômbia e no Equador, a proporção de alunos com acesso limitado dobra do ensino fundamental para o fundamental II, chegando a 18% e 14%, respectivamente. No ensino médio, mais de um em cada quatro alunos na Bolívia (26%), e mais de um em cada cinco no Equador (22%) e Colômbia (21%) mora a mais de 30 minutos da escola mais próxima, destacando as barreiras crescentes à medida que os alunos avançam na sua

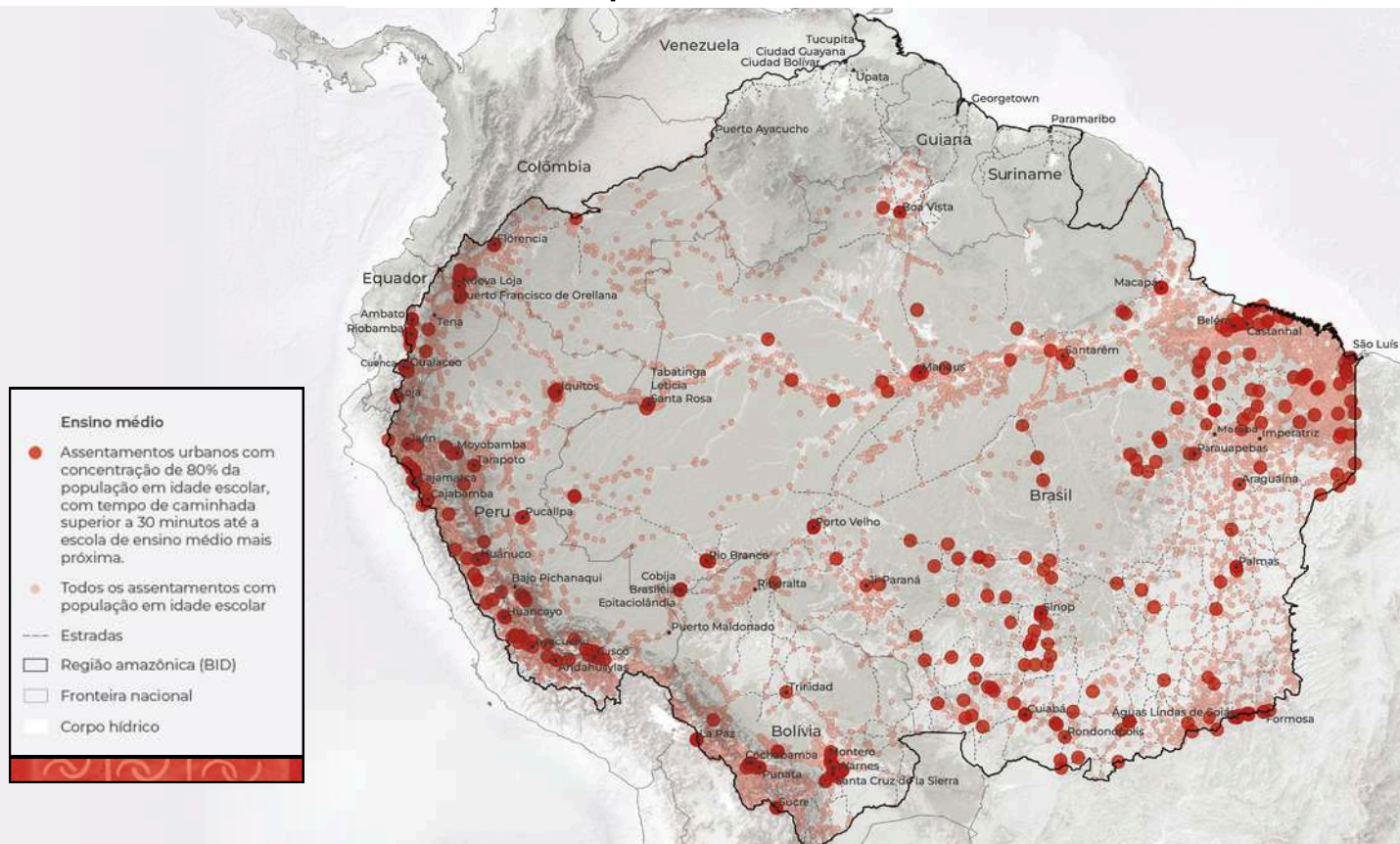
escolaridade. Em contrapartida, o Brasil e o Peru apresentam altos níveis de acessibilidade na Amazônia, com 83% e 80% dos alunos do ensino fundamental com acesso ideal. O Peru alcança 69% de acesso ideal no ensino médio — bem acima da média regional.

No Brasil e no Equador, o acesso à educação diminui mais acentuadamente no ensino médio, enquanto na Bolívia, na Colômbia e no Peru, a queda mais significativa ocorre mais cedo, entre o ensino fundamental I e o II. Notavelmente, 80% da população com acesso limitado a escolas está concentrada em assentamentos dispersos, situados principalmente nas regiões andinas periféricas, com expansão substancial ao longo dos rios amazônicos e no nordeste do Brasil. O número desses assentamentos aumenta a cada nível educacional: 217 no ensino fundamental I, 367 no fundamental II e 737 no ensino médio (Mapa 3.2).



Puerto Maldonado, Peru.
Fotografia de Christian Braga.

Mapa 3.2: Assentamentos em que mais de 80% dos alunos vivem a mais de 30 minutos da escola de ensino médio mais próxima



Fonte: Elaborado pelos autores com base no método DEGURBA.

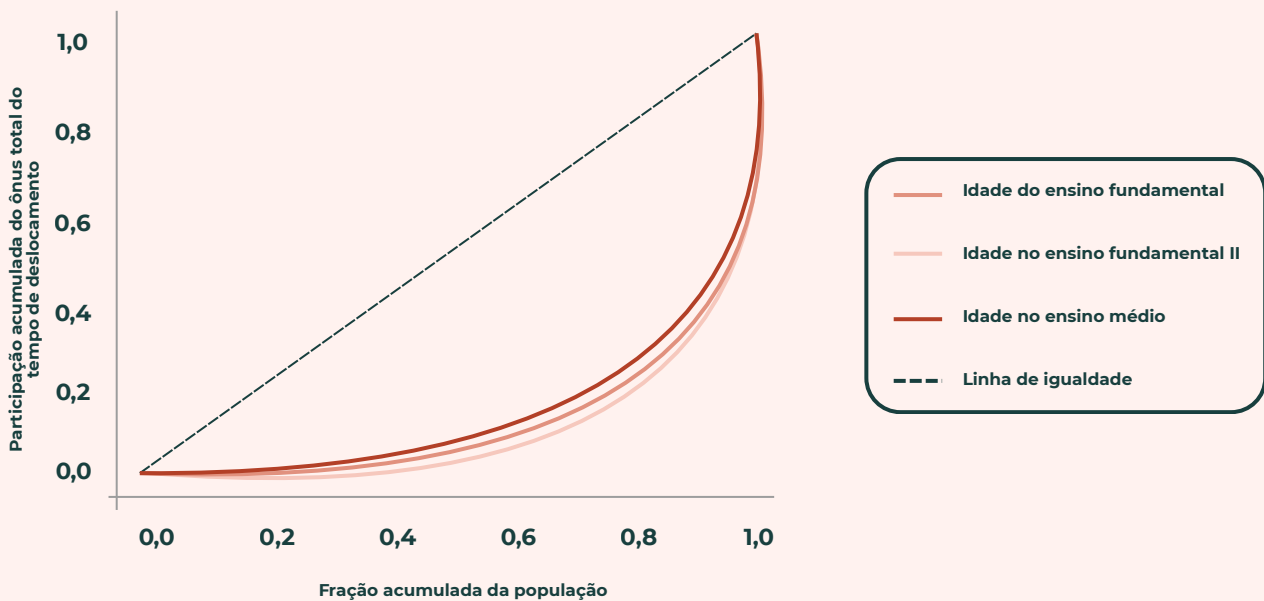
Observações: Para obter mais informações, ver Apêndice, Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas. Territórios amazônicos de cinco países (Brasil, Equador, Peru, Colômbia e Bolívia). Inclui todos os assentamentos, excluindo áreas dispersas.

Quadro 3.6: Curva de Lorenz de acessibilidade educacional na Amazônia

Uma curva de Lorenz¹⁸ dos tempos estimados de caminhada até a escola mais próxima para crianças em idade escolar em áreas urbanas da Amazônia no Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador e Peru revela desigualdade significativa nos tempos de deslocamento dos alunos em todos os níveis de ensino (Figura 3.8). Notavelmente, uma pequena parcela de alunos é responsável pela maior parte do tempo total de caminhada — por exemplo, os 20% com os deslocamentos mais longos representam cerca de 75% do tempo total de caminhada no ensino médio e 79% no ensino fundamental. Isso destaca como os tempos médios de viagem podem obscurecer os desafios significativos enfrentados pelos alunos mais vulneráveis, cujas longas viagens provavelmente impedem a frequência e a conclusão escolar.

A curva de Lorenz também ilustra que as disparidades no acesso físico persistem mesmo em áreas urbanas. Embora o tempo de caminhada sirva como um indicador de acessibilidade física, ele não capta o acesso efetivo real. Por exemplo, fatores como eventos climáticos extremos — chuvas fortes, enchentes, calor — que podem prolongar as viagens ou interromper as estradas não estão refletidos nessas estimativas. Conseqüentemente, é provável que os números superestimem o nível de acesso à educação para crianças e jovens em idade escolar nesses ambientes urbanos.

¹⁸ A curva de Lorenz representa graficamente a participação cumulativa de uma população em relação à participação cumulativa de um recurso, mostrando a desigualdade. Uma linha reta de 45 graus significa igualdade perfeita; quanto mais a curva se inclina, maior a desigualdade.

Figura 3.8: Curva de Lorenz de acessibilidade educacional na Amazônia

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observação: Territórios amazônicos de cinco países (Brasil, Equador, Peru, Colômbia e Bolívia). Inclui assentamentos urbanos e periurbanos, excluindo áreas dispersas.

Acessibilidade educacional na Amazônia

A garantia do direito à educação na Amazônia depende fundamentalmente da acessibilidade física das escolas. O acesso educacional na Amazônia diminui ao longo dos níveis escolares. Enquanto a maioria das crianças do ensino fundamental mora a menos de 15 minutos de uma escola, essa proporção cai drasticamente no nível do ensino fundamental II e ainda mais no ensino

médio. Ao mesmo tempo, a parcela de alunos que enfrentam viagens de mais de 30 minutos aumenta a cada etapa educacional. Essas barreiras estruturais são significativas mesmo sem considerar como as interrupções causadas por riscos climáticos (ver capítulo 3.2.iii) ou outras barreiras de transporte que podem afetar os deslocamentos escolares. Nas áreas urbanas da Amazônia, os modos e tempos de viagem se tornam mais críticos justamente quando os alunos correm maior risco de interromper seus estudos.

Riscos Climáticos

Mariel Juárez Olvera, Luis Mora (BID)

As áreas urbanas da Amazônia estão profundamente entrelaçadas com os rios e florestas que as cercam, o que as torna especialmente vulneráveis aos riscos relacionados ao clima. Isso inclui calor extremo, secas prolongadas, inundações fluviais e pluviais, além de aumento da variabilidade sazonal.¹⁹

O calor extremo e as ondas de calor representam sérios riscos para os sistemas urbanos e impactam desproporcionalmente as populações vulneráveis (Libertun de Duren e González, 2025). Em alguns bairros densamente construídos, a remoção da vegetação elevou as temperaturas locais em mais de 4 °C (SPA, 2021). As projeções climáticas mostram que as temperaturas médias anuais na Amazônia podem aumentar de 2 a 4 °C até meados do século em cenários de alta emissão (Flores et al., 2024; Apêndice 3). As grandes cidades estão expostas ao calor extremo devido às extensas superfícies pavimentadas e ao efeito de ilha de calor urbana (ICU). Por exemplo, durante a onda de calor de outubro de 2023 em Manaus, as temperaturas atingiram 39 °C — cerca de 6 °C acima da média histórica — o que aumentou as hospitalizações por insolação e as demandas de energia à medida que o efeito ICU se intensificava (Grossman, 2024).

As secas prolongadas também são uma ameaça crescente, especialmente no sul

da bacia amazônica, onde a estação seca aumentou de seis a oito dias por década (Ritchie et al., 2022). Essas secas reduzem os níveis dos rios, interrompem o abastecimento de água, a navegação e a produção de energia hidrelétrica, além de aumentar o risco de incêndios florestais. Em 2023, o rio Negro, em Manaus, atingiu seu nível mais baixo registrado, o que isolou *comunidades ribeirinhas*, cortou as rotas de transporte e forçou o fechamento temporário dos principais portos (Espinoza et al., 2024). Na Bolívia, a região do Llanos de Moxos enfrenta desafios semelhantes, com impactos agravados por déficits de infraestrutura (ver capítulo 3.1.ii) (Pabón-Caicedo et al., 2018). Cidades pequenas ao longo do rio e *comunidades ribeirinhas* são particularmente afetadas, pois dependem dos sistemas fluviais para sua subsistência e conectividade (ver capítulo 2.2.ii).

Ao mesmo tempo, a Amazônia está cada vez mais vulnerável a inundações fluviais e pluviais. Esses problemas têm se tornado mais frequentes e graves devido à intensificação das chuvas e das cheias dos rios durante a estação chuvosa, principalmente nas áreas urbanas das planícies aluviais. Esses eventos geralmente sobrecarregam os sistemas de drenagem, danificam casas, disseminam doenças transmitidas pela água e interrompem a mobilidade e a logística. No Brasil, cidades como Belém,

¹⁹ As ondas de calor são períodos prolongados de dias consecutivos com temperaturas máximas e mínimas persistentemente elevadas que excedem os limites críticos (IPCC, 2022). As secas são uma deficiência de precipitação anormal e persistente em relação às condições médias, enquanto a seca hidrológica refere-se à vazão de rios e níveis de armazenamento abaixo do normal (WMO, 2016). As enchentes são transbordamentos temporários de água em áreas normalmente secas, seja pela elevação de rios ou por chuvas intensas (WMO, 2011). A variabilidade sazonal refere-se às flutuações na distribuição temporal e espacial da precipitação e da temperatura dentro do ciclo anual, enquanto a incerteza hidrológica descreve a dificuldade de prever os fluxos dos rios e a disponibilidade de água nessas condições (IPCC, 2021).

Manaus, Porto Velho, Rio Branco e Santarém frequentemente sofrem inundações devido à proximidade com os principais rios e à infraestrutura de drenagem insuficiente (dos Santos, 2022). Em 2021, o rio Negro subiu acima de 30 metros, inundou o centro histórico de Manaus e afetou mais de 24.000 casas (Espinoza et al., 2024). Porto Velho tem enfrentado eventos climáticos extremos consecutivos — uma seca severa em 2014 seguida de uma grande inundação em 2015 ao longo do rio Madeira, o que levou à escassez de água e a danos à infraestrutura (Sierra-Pérez, 2022).

No Peru, Iquitos e os assentamentos ao longo dos rios Ucayali e Maranhão sofrem inundações recorrentes e chuvas irregulares que prejudicam a

infraestrutura e a prestação de serviços (Espinoza Villar et al. 2009). Na Bolívia, Cobija e Llanos de Moxos enfrentam inundações sazonais, com vulnerabilidades agravadas por infraestrutura limitada e pela insuficiência de sistemas de alerta precoce (Pabón-Caicedo et al., 2018). Na Colômbia, a cidade de Leticia está exposta a riscos moderados de inundações e deslizamentos de terra, principalmente em zonas periurbanas baixas e em encostas, onde o isolamento geográfico limita ainda mais a resposta a emergências e o acesso a serviços. Da mesma forma, no Equador, as cidades de Puyo e Tena enfrentam riscos de inundações e deslizamentos de terra ligados ao rápido crescimento urbano e ao planejamento urbano insuficiente (Cargua et al., 2023).



Leticia, Colômbia
Fotografia de Christian Braga

Quadro 3.7: Degradação ambiental em áreas urbanas**Francisco Román-Dañobeytia (Fundación Amanatari)**

A natureza híbrida da urbanização na Amazônia — onde as áreas urbanas, periurbanas, rurais e florestais estão profundamente entrelaçadas — intensifica os impactos ambientais da expansão urbana e aumenta a vulnerabilidade das cidades aos riscos climáticos ao incorporar atividades humanas e ambientes construídos em paisagens ecologicamente sensíveis.

O rápido crescimento populacional aliado ao tratamento inadequado de águas residuais, resíduos sólidos e efluentes industriais, levou ao aumento da poluição em rios e solos. Essa poluição degrada os ecossistemas aquáticos, ameaça a qualidade da água potável e danifica as áreas úmidas (Silva e Bandeira, 2025). Nas microbacias de Santarém, altas concentrações de contaminantes são detectadas de forma consistente durante a estação chuvosa, principalmente devido ao escoamento da agricultura, mineração e atividades industriais (Batista et al., 2024). Os curtumes e a indústria madeireira são as principais fontes urbanas de poluição por cromo, representando riscos significativos à saúde das comunidades cuja dieta depende fortemente do consumo de peixe (Sousa et al., 2017).

A maioria das áreas urbanas da região não possui aterros sanitários adequados, dependendo, em vez disso, de lixões a céu aberto, áreas florestais ou margens de rios para realizar o descarte de resíduos e a queima a céu aberto, especialmente de plásticos e matéria orgânica. Micro e nanoplásticos foram encontrados em brânquias de peixes nos rios da Amazônia brasileira, indicando contaminação local e transfronteiriça por meio de sistemas hídricos (Campos Ribeiro, 1995). A expansão urbana sobre áreas úmidas interfluviais — como em Pucallpa, no Peru; Rio Branco, no Brasil; e Florencia, na Colômbia — aumenta ainda mais a exposição à poluição ao degradar as proteções naturais que, de outra forma, filtrariam os contaminantes (Mantilla, 2022).

Além disso, o crescimento urbano não regulamentado ou planejado de forma inadequada prejudica a biodiversidade dentro e ao redor dos limites da cidade.

Na Amazônia peruana, apenas 10 das 22 áreas urbanas oferecem mais de um metro quadrado de área verde por habitante (Zucchetti et al., 2020). A fragmentação impulsionada pela infraestrutura aumentou o *isolamento ecológico* em 38% nas áreas periurbanas de Leticia e Tarapoto entre 2001 e 2018 (Clerici et al., 2020). Além disso, a flora nativa está sendo cada vez mais substituída por espécies não amazônicas; por exemplo, em Leticia, Colômbia, 83% das espécies de plantas urbanas são originárias de fora da região (Cárdenas et al., 2004).

Impactos na infraestrutura crítica

Os riscos climáticos afetam cada vez mais os sistemas de infraestrutura urbana em vários setores. Os mais afetados incluem redes de transporte, sistemas de energia, abastecimento de água e saneamento, habitação, tecnologia da informação e comunicação, infraestrutura natural e ecológica e infraestrutura social, como instalações de saúde (ver capítulo 3.2.i) (Tabela 3.3).

Em geral, as infraestruturas urbanas são altamente interdependentes, o que significa que as interrupções em um sistema — como o de eletricidade —

podem rapidamente levar a falhas no abastecimento de água, na atenção à saúde, nas telecomunicações e na resposta a emergências. Uma única interrupção pode escalar rapidamente, ampliando os riscos para as populações urbanas, especialmente em áreas com pouca redundância de componentes do sistema, para garantir a continuidade da prestação dos serviços. No caso da Amazônia, dada a sua infraestrutura limitada e desigual, essa interconexão eleva o risco de colapsos sistêmicos. A combinação de infraestrutura ultrapassada, falta de manutenção e expansão informal do tecido urbano aumenta ainda mais a vulnerabilidade a eventos hidrometeorológicos extremos (IPCC, 2022).

Tabela 3.3: Impactos dos riscos climáticos na infraestrutura crítica

Setor	Infraestrutura crítica em risco	Riscos climáticos	Fatores de vulnerabilidade	Prioridades de resiliência
Transporte	Estradas, pontes, portos fluviais, corredores em encostas	Chuvas extremas, enchentes, deslizamentos de terra, erosão	Poucas rotas alternativas, instabilidade de encostas, conectividade ruim para logística de emergência	Reforçar e redirecionar corredores, estabilizar encostas, planejar desvios de emergência
Isolamento	Usinas hidrelétricas, subestações, linhas de transmissão, transporte fluvial de combustível	Secas sazonais, inundações, ondas de calor de + de 40 °C, interrupção da navegação	Grande dependência da vazão dos rios, falta de diversificação de fontes de energia, picos de demanda impulsionados pelo calor	Diversificar as fontes de energia, atualizar a infraestrutura da rede, e proteger as rotas de fornecimento
Água e saneamento	Sistemas de captação de água, estações de tratamento de esgoto, canais de drenagem	Enchentes, secas, aumento da sazonalidade, drenagem bloqueada	Crescimento desregulado, drenagem deficiente, assentamentos informais sem acesso à água potável	Expandir a cobertura de serviços, construir infraestrutura verde para escoamento, integrar a gestão de resíduos sólidos
Habitação	Moradias informais, palafitas e casas flutuantes, assentamentos de baixa altitude	Enchentes, ondas de calor, deslizamentos de terra, tempestades de vento (ligadas a ilhas de calor urbano)	Pobreza, posse insegura da terra, normas de construção frágeis, exclusão da governança	Assegurar direitos de terra, habitação resiliente ao clima, sistemas de alerta precoce
Tecnologia da Informação e Comunicação	Torres de telecomunicações, cabos de internet, salas de servidores, redes celulares	Inundações, tempestades, quedas de energia, descargas elétricas (falha crítica durante eventos compostos)	Baixa redundância, localização vulnerável, dependência de redes de energia e de rede instáveis	Restaurar reservatórios de água, fortalecer o controle do uso do solo, integrar serviços ecossistêmicos
Infraestrutura verde	Áreas úmidas, zonas ribeirinhas, manguezais, florestas de alagáveis (várzeas e igapós)	Inundações, secas, desmatamento, expansão urbana	Violações de zoneamento, fragmentação de habitat, monitoramento ecológico limitado	Restaurar reservatórios de água, fortalecer o controle do uso do solo, integrar serviços ecossistêmicos
Saúde	Clínicas, hospitais, sistemas de resfriamento, abastecimento de água e saneamento em unidades de saúde	Inundações, ondas de calor, falta de energia/água, danos causados por tempestades.	Assentamentos de baixa elevação, serviços sensíveis ao calor, falta de sistemas de backup.	Promover construções elevadas e resilientes; integração com serviços básicos; melhorar preparação para emergências.
Fonte	-	IPCC, 2022; Espinoza et al., 2024; Ritchie et al., 2022; USAID, 2018	IPCC, 2022a; Mansur e Brondizio, 2017; OTCA, 2023	SPA, 2021; Banco Mundial, 2021; Lin et al., 2015

Fonte: Elaborada pelos autores.

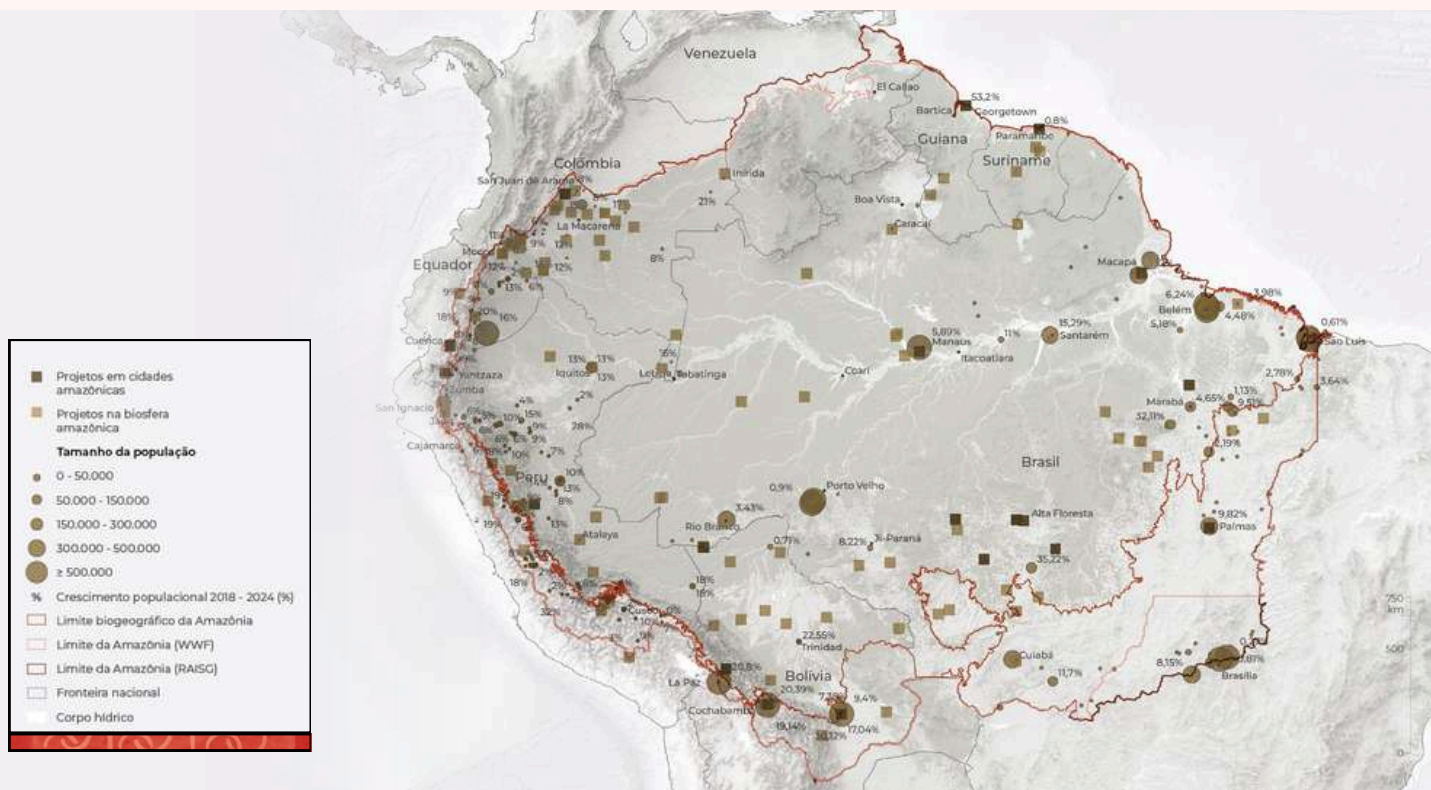
Quadro 3.8 Desbloqueio de fundos de financiamento climático para áreas urbanas na Amazônia

Gabriella Carolini, Sylvia Jiménez Riofrio, Mrinalini Penumaka, Tatiana Jimenez e Kathleen Julca (MIT)

Entre 2013 e 2022, o financiamento filantrópico para a Amazônia cresceu substantivamente — de cerca de 7% para 31% do total de investimentos filantrópicos — atingindo aproximadamente US\$ 186 milhões em 2022 (Juelsgaard, 2024). No entanto, apesar da grande vulnerabilidade da região aos riscos climáticos, apenas uma pequena parte desse financiamento foi dedicada à adaptação. Em 2021, apenas US\$ 21 milhões — apenas 3% dos recursos filantrópicos — foram alocados para iniciativas de adaptação (Hoover El Rashidy, 2021). Essa disparidade acentuada destaca uma lacuna crítica entre os riscos climáticos crescentes da região e as prioridades atuais de financiamento.

Geograficamente, a maioria dos projetos relacionados ao clima é encontrada ao longo de rios navegáveis, com 80% localizados a menos de 10 quilômetros de uma paisagem fluvial. Esse forte enfoque fluvial fez com que os principais centros urbanos fossem amplamente negligenciados. Os projetos com um foco urbano evidente são limitados e tendem a se agrupar ao longo das fronteiras oeste e sul da Amazônia, contornando os principais centros regionais, como Belém, Santarém, Boa Vista, Inírida, Itacoatiara e Porto Velho, além de várias cidades menores. Mesmo em cidades como Leticia, Tabatinga e Iquitos — localizadas perto de projetos financiados — há uma atenção mínima aos riscos climáticos. De modo geral, o cenário atual de financiamento não aborda a escala de urbanização e o rápido surgimento de novas áreas urbanas na Amazônia Central (Mapa 3.3).

Mapa 3.3: Crescimento da população urbana e projetos relacionados ao clima



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados da RAISC (2024), OSM (2025), CEPAL (2024); Mayorga (2012), Pereira et al., 2023, IBGE (2024), Instituto Nacional de Estatística da Bolívia (2024), DANE (2018), Sinchi (2018), Sinchi (2025), Instituto Nacional de Estatística e Censos do Equador (2021), Instituto Geográfico Militar do Equador (2024), Geportal Oficial de Dados Geoespaciais da Bolívia (2024), Instituto Nacional de Estatística e Informática do Peru (2024), Agência Espacial Europeia (2024).

Observação: Para obter mais informações, ver Apêndice 1, Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas.

Vulnerabilidade social aos riscos climáticos

A vulnerabilidade social intensifica os impactos dos riscos climáticos, especialmente para as comunidades que sofrem exclusão espacial e desvantagens sistêmicas. A urbanização não planejada combinada com chuvas extremas pode desencadear desastres compostos — como inundações repentinas, contaminação da água, colapsos estruturais e emergências de saúde pública localizadas. As populações indígenas e afrodescendentes, bem como os moradores de assentamentos informais sem drenagem adequada, estão particularmente em risco (ver capítulo 2.2.i). Por exemplo, os bairros periféricos de Belém e Iquitos são a ltamente

suscetíveis a deslizamentos de terra, inundações e surtos de doenças (Rodrigues et al., 2021). As famílias que dependem de florestas e rios próximos para a pesca de subsistência enfrentam cada vez mais a escassez de recursos e a poluição (Sierra-Pérez, 2022). Os grupos vulneráveis, incluindo idosos, crianças e pessoas que vivem em casas mal isoladas, estão mais expostos aos perigos das ondas de calor (Grossman, 2024).

Para lidar com essas camadas de vulnerabilidades, são necessárias estratégias de adaptação climática que sejam não apenas tecnicamente sólidas, mas também socialmente inclusivas, priorizando as necessidades, o conhecimento e os direitos das populações mais afetadas.



AFASTAMENTO DAS ÁREAS URBANAS: DESAFIOS PARA A PROSPERIDADE URBANA

Pobreza na Amazônia urbana

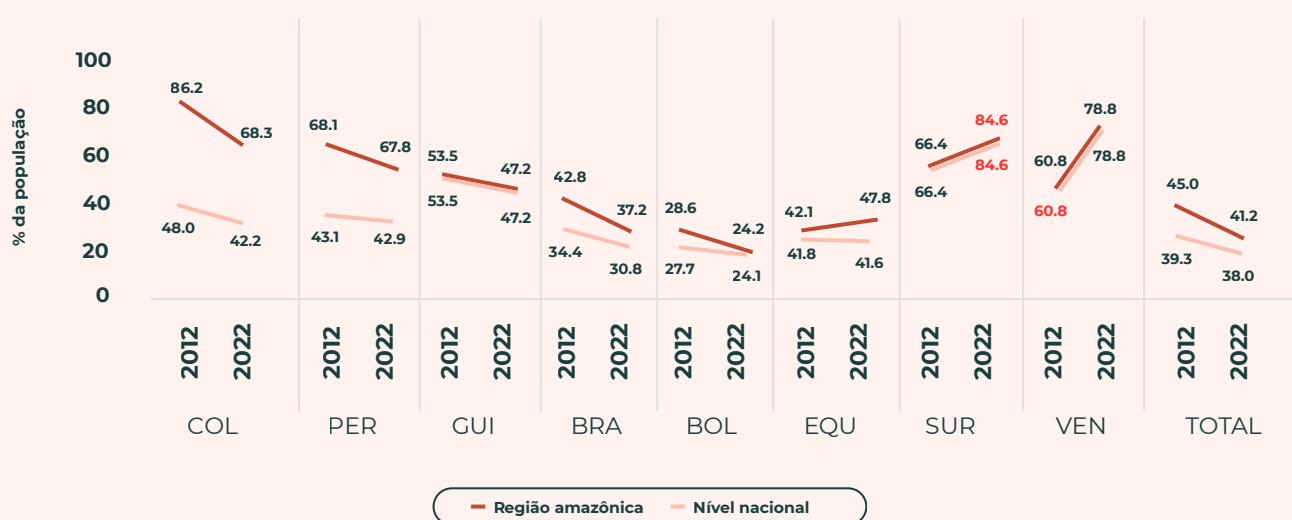
Jillie Chang, David Cornejo (BID)

O afastamento das áreas urbanas da Amazônia é uma grande restrição ao seu potencial econômico (ver capítulo 2.2.i), pois limita o desenvolvimento de sistemas produtivos complexos e diversificados (Hausmann et al., 2014). A falta de diversidade produtiva restringe as oportunidades de crescimento econômico sustentado e perpetua a pobreza persistente em toda a região (Hanusch, 2023).

Apesar de um modesto declínio na taxa de pobreza — de 45% para 41,2% na última década — estima-se que 48,5 milhões de pessoas na Amazônia ainda vivam na pobreza, com base no limite de US\$ 8,30 por dia (paridade do poder de compra – PPC - de 2021), valor que define

a linha de pobreza para países de renda média alta (BID, 2025). Na Venezuela, Suriname, Colômbia e Peru, mais da metade da população amazônica permanece abaixo da linha da pobreza. O Brasil é responsável pela maior parte, com 63% dos pobres da região — aproximadamente 30,4 milhões de pessoas. Entre 2012 e 2022, a redução da pobreza na Amazônia foi desigual, caracterizada por disparidades territoriais significativas e baixo crescimento do PIB per capita. Embora as taxas de pobreza nacionais e regionais tenham diminuído de modo geral, vários países — incluindo Equador, Suriname e Venezuela — tiveram um aumento da pobreza em seus territórios amazônicos (Figura 3.9).

Figura 3.9: Porcentagem da população vivendo na pobreza na Amazônia em comparação ao nível nacional, por país, 2012-2022



Fonte: BID, 2025. "Data and Indicators for Latin America and the Caribbean": <https://www.iadb.org/en/sharing-knowledge/data/social-data>.
Observação: Pobreza medida como a porcentagem da população que vivia abaixo da linha de pobreza em países de renda média alta, de US\$ 8,3 por dia, em 2021.

Notavelmente, durante o período de 2012 a 2022, as áreas rurais da Amazônia tiveram uma redução mais significativa da pobreza — cerca de 8 pontos percentuais — em comparação com um modesto declínio de 3 pontos nas áreas urbanas. Essa constatação desafia a crença comum de que os ambientes urbanos, de forma inerente, proporcionam maiores oportunidades econômicas. O ritmo mais lento da redução da pobreza na Amazônia urbana pode ser parcialmente atribuído a uma contração de 2,3% na atividade industrial, que se concentra predominantemente nos centros urbanos (CEPALSTAT, 2025).

Um grande obstáculo para aliviar a pobreza urbana na Amazônia é o nível persistentemente baixo de capital humano. A taxa média de analfabetismo entre pessoas com mais de 15 anos nessas áreas permanece em 9,7%, o que destaca contínuas deficiências educacionais (ver capítulo 3.2.ii). As taxas

de emprego também são mais baixas na Amazônia, com uma média de 40,2%, em comparação com 44,3% nas regiões não amazônicas. Essa disparidade é especialmente acentuada no Brasil, na Colômbia e no Peru, onde as áreas não amazônicas superam suas contrapartes amazônicas em até 7 pontos percentuais. Além disso, a região amazônica continua a apresentar níveis altos e crescentes de informalidade no trabalho, excedendo consistentemente as médias nacionais (ver capítulo 3.3.ii).²⁰

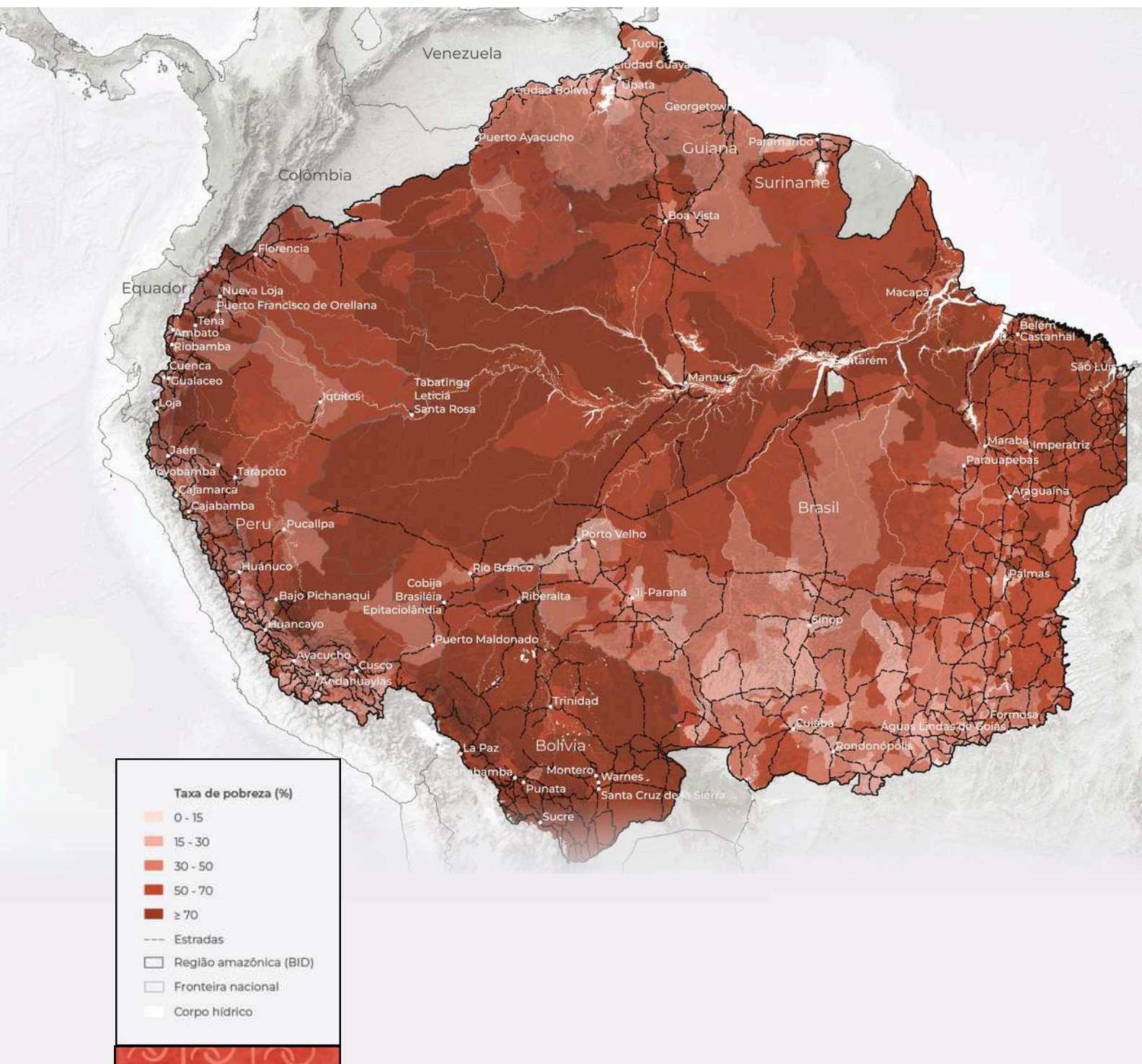
Apesar da taxa de pobreza nos centros urbanos da região amazônica ter diminuído de 35% para 32%, a pobreza é mais prevalente nessas áreas em comparação com os centros urbanos da região não amazônica, onde a taxa caiu de 28% para 27%. Em relação à distribuição espacial, as unidades administrativas em nível subnacional com maior privação situam-se ao longo das margens e dos afluentes do rio Amazonas, bem como na Amazônia boliviana (Mapa 3.4).



Tabatinga, Brasil
Fotografia de Christian Braga

²⁰ As taxas de analfabetismo e emprego foram calculadas de acordo com os dados censitários mais recentes: Bolívia (2012), Brasil (2010), Colômbia (2018), Equador (2022), Guiana (2012), Peru (2017) e Suriname (2012). A Venezuela não possui dados do censo subnacional, enquanto os microdados dos censos mais recentes da Bolívia e do Brasil não haviam sido divulgados no momento desta publicação. A Guiana está totalmente englobada na região amazônica.

Mapa 3.4: Taxa de pobreza em nível subnacional na Amazônia



Fonte: Elaborado por Laura Goyeneche com base no BID, 2025.

Observações: Para obter mais informações, ver Apêndice 1, Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas. A pobreza é medida como a porcentagem da população que vive abaixo da linha de pobreza específica de cada país. As médias são ponderadas pela população. As áreas administrativas são classificadas como urbanas se os assentamentos urbanos cobrirem pelo menos 50% de seu território. As menores unidades administrativas consideradas são distritos (Bolívia, Peru), municípios (Brasil, Colômbia, Venezuela), cantões (Equador) e regiões (Guiana, Suriname).

Quadro 3.9: Populações indígenas em áreas urbanas

Ellen Serrão Acioli, Verónica Tejerina, David Cotacachi, Amancaya Conde (BID)

A pobreza, os conflitos contínuos e a degradação ambiental — que violam os direitos dos povos indígenas e minam seus meios de subsistência tradicionais — levaram muitos a migrar para áreas urbanas (ver capítulo 2.2.i). No entanto, os centros urbanos geralmente estão mal equipados para apoiar essas comunidades, que continuam a enfrentar uma vulnerabilidade de renda e exclusão social significativas.

Uma proporção substancial da força de trabalho indígena é empregada informalmente. Embora os dados específicos da Amazônia sejam limitados, as estimativas regionais mostram que cerca de 82,6% dos indígenas da população economicamente ativa trabalham em empregos informais — 31,5% a mais do que seus pares não indígenas (OIT, 2020). No Peru, esse número sobe para 89%, sendo que a maioria dos trabalhadores indígenas não tem acesso à seguridade social, a pensões ou benefícios de saúde (ver capítulo 3.2.i). A ausência de proteções trabalhistas os expõe ainda mais a condições de trabalho perigosas (CEPAL, 2014).

Em geral, os baixos níveis de renda empurram os residentes indígenas para bairros urbanos periféricos ou informais, onde predominam moradias precárias, acesso limitado a serviços básicos e alta exposição a riscos ambientais. Em Iquitos, no Peru, por exemplo, os bairros propensos a inundações com grandes populações indígenas enfrentam ameaças persistentes de desastres naturais e contaminação ambiental (CEPAL, 2014). Essas condições restringem ainda mais as oportunidades para as famílias indígenas de escaparem da pobreza em ambientes urbanos (Defensoria del Pueblo, Peru, 2022).

Os povos indígenas também enfrentam uma marginalização agravada nas cidades devido à discriminação institucional baseada na origem geográfica, no idioma ou na identidade cultural. As mulheres indígenas, em particular, sofrem uma exclusão intensificada, com disparidades de renda impulsionadas tanto pelo gênero quanto pela etnia. No Peru, as mulheres indígenas ganham apenas 57-70% do que os homens indígenas ganham, em comparação com a paridade de 82-88% entre mulheres e homens não indígenas (OIT, 2019).

Dinâmica do mercado de trabalho nas capitais da Amazônia colombiana

Carolina González Velosa e Johanna Ramos Piracoca (BID)

As áreas urbanas desempenham um papel fundamental na formação dos resultados do mercado de trabalho, pois aproximam empresas e trabalhadores, o que promove o intercâmbio de ideias, melhora a eficiência da correspondência entre oferta e demanda de empregos e aumenta a probabilidade de as empresas encontrarem funcionários adequados (Duranton e Puga, 2004). Esses benefícios de aglomeração são mais pronunciados em cidades densas e bem conectadas (Glaeser, 2008). Por outro lado, mercados de trabalho urbanos fracos geralmente são caracterizados por baixa produtividade econômica, efeitos de aglomeração limitados e barreiras estruturais à absorção efetiva de mão de obra. Esses desafios são evidentes na Amazônia colombiana, onde altos níveis de informalidade, subemprego e capital humano limitado restringem o potencial de produtividade das áreas urbanas (Hidalgo et al., 2007).

A Amazônia colombiana²¹, que cobre 48% do seu território continental, é a região menos populosa do país. Abriga aproximadamente 2,2 milhões de habitantes — cerca de 4% da população nacional — e inclui as capitais dos departamentos de Amazonas (Leticia), Caquetá (Florença), Guainía (Puerto Inírida), Guaviare (San José del Guaviare), Putumayo (Mocoa) e Vaupés (Mitú).

Em comparação com as áreas urbanas fora da região amazônica, as capitais da Amazônia colombiana apresentam resultados mais fracos no mercado de trabalho. A taxa de participação na força de trabalho é de 64%, valor inferior ao observado em outras capitais do país. A informalidade é notavelmente alta, chega a 55% — valor superior à média urbana nacional — enquanto o emprego vulnerável afeta 47% dos trabalhadores. Em 2023, Mocoa registrou a maior taxa de desemprego, com 27%, Leticia teve a maior parcela de empregos vulneráveis, com 70%, e San José del Guaviare registrou a maior taxa de informalidade, com 76%.

As capitais da Amazônia colombiana apresentam resultados mais fracos no mercado de trabalho do que as áreas urbanas fora da região amazônica.

Diversos fatores explicam o fraco desempenho do mercado de trabalho nas capitais da Amazônia colombiana. As altas taxas de informalidade e de emprego vulnerável os tornam especialmente sensíveis a mudanças nas regulamentações trabalhistas nacionais. A atividade econômica na região não é suficientemente diversificada, o que restringe a criação de empregos e a resiliência econômica.

²¹ De acordo com a definição de Amazônia, da Unidade de Coordenação da Amazônia do BID (consulte Apêndice 1).

Figura 3.10: Variações nos principais indicadores de trabalho nas capitais da Amazônia colombiana, 2023



Fonte: Elaborada pelos autores com base em Conselho Privado de Competitividade da Colômbia (2024) e DANE (2023).

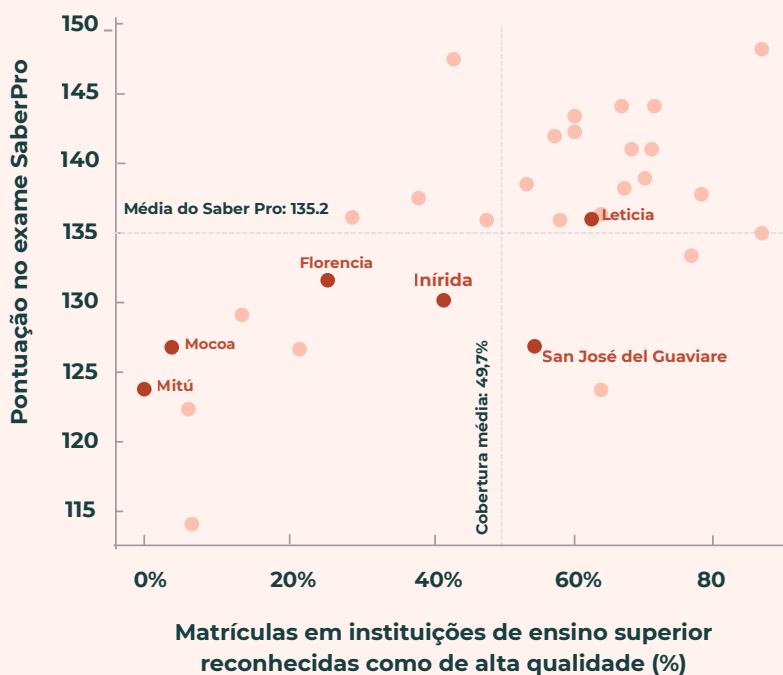
Observação: Os pontos vermelhos indicam as capitais dos departamentos da Amazônia colombiana; os pontos vermelhos escuros indicam as capitais fora da região amazônica.

Entre 2014 e 2024, a taxa média de crescimento do PIB nos departamentos da Amazônia colombiana foi de apenas 1,8%, bem abaixo da média nacional de 2,5%, e caracterizada por uma volatilidade significativa. A produção econômica da região é impulsionada pela administração pública, pelo comércio e pela agricultura; a manufatura desempenha apenas um papel secundário. Pequenas empresas informais, focadas principalmente em atividades de subsistência, dominam o cenário comercial. **A densidade empresarial — medida como unidades produtivas registradas por 100.000 habitantes — está muito abaixo da média nacional de 11, e mais de 97% das empresas formais da região são classificadas como pequenas** (Echeverry et al., 2024).

Além disso, essas cidades enfrentam desafios substanciais na formação de capital humano, em parte devido ao acesso limitado à educação de qualidade (ver capítulo 3.2.ii). As taxas de matrícula em cursos pós-secundários são

significativamente mais baixas do que as médias nacionais, com menos de 22% dos alunos matriculados em programas universitários e menos de 30% em programas técnicos e tecnológicos. Com exceção de Leticia, a maioria das cidades tem uma baixa proporção de instituições de ensino superior reconhecidas como de alta qualidade, que têm um desempenho inferior nos exames nacionais de conclusão de curso, como o Saber Pro (Figura 3.11). Além disso, os programas pós-secundários disponíveis geralmente não estão alinhados com as necessidades atuais de desenvolvimento econômico da região, concentrando-se principalmente em setores tradicionais, como a agricultura. Por exemplo, dos quase 1.000 programas de treinamento técnico credenciados nacionalmente oferecidos na Amazônia, menos de 10% são voltados para a temática ambiental, limitando sua relevância para o potencial produtivo da região e as oportunidades futuras de crescimento (Echeverry et al., 2024).

Figura 3.11: Pontuações do Saber Pro e instituições de ensino superior credenciadas nas capitais da Amazônia colombiana, 2022



Fonte: Elaborada pelos autores com base em Conselho Privado de Competitividade da Colômbia (2024) e DANE (2023).

Observação: Os pontos vermelhos indicam as capitais da Amazônia colombiana, e os pontos rosa mostram as capitais de fora da região da Amazônia colombiana.

Quadro 3.10: Disparidades salariais urbanas na Bolívia, Colômbia, Equador e Peru

Luis Quintero (BID)

As áreas urbanas na região amazônica são, em geral, remotas, pouco povoadas e caracterizadas por acesso limitado à mão de obra qualificada e cobertura incompleta de infraestrutura (ver capítulo 2.2.i). Esses fatores estão associados a uma menor produtividade. As evidências empíricas mostram que a localização geográfica de uma cidade molda significativamente seu acesso aos mercados e sua exposição a vantagens ou restrições naturais, como o clima e a proximidade das redes de transporte (Ellison e Glaeser 1999). A maior densidade populacional também está fortemente associada ao aumento da produtividade, uma vez que ambientes urbanos densos promovem a transferência de conhecimento, expandem os mercados de trabalho e permitem que as empresas compartilhem recursos de forma mais eficiente (Duranton e Puga, 2004). Além disso, uma força de trabalho bem instruída impulsiona a inovação, o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades complementares, o que aumenta ainda mais a produtividade (Dingel et al., 2021).

Para avaliar as diferenças de produtividade entre cidades dentro e fora da região amazônica, são usados dados de pesquisas domiciliares desde 2000 para Bolívia, Colômbia, Equador e Peru, que abrangem aproximadamente 72% da população desses países (SEDLAC, 2025).²² O conjunto de dados inclui observações de 45 províncias da

²² A Base de Dados Socioeconômica para a América Latina e o Caribe (SEDLAC, na sigla em inglês) abrange 24 países, incluindo cinco dos oito países com regiões amazônicas. Embora o Brasil faça parte do banco de dados, ele foi excluído desta análise devido ao uso de códigos de localização anônimos, que impedem comparações subnacionais. O conjunto de dados inclui informações detalhadas sobre a população em idade ativa (de 14 a 65 anos), como nível de escolaridade, idade, gênero e estado civil.

Bolívia (que representa 62% da população), 136 municípios da Colômbia (50%), 651 paróquias do Equador (83%) e 1.431 distritos do Peru (94%). Cobre áreas urbanas de forma consistente em todos os países e ao longo do tempo. Os salários são usados como um indicador de produtividade, com base na premissa econômica padrão de que, em mercados de trabalho competitivos, os trabalhadores mais produtivos tendem a ganhar salários mais altos (Glaeser e Mare, 2001).

Uma comparação básica dos salários mostra que as áreas urbanas da região amazônica apresentam níveis salariais consistentemente mais baixos do que suas contrapartes não amazônicas. Aplicando o método desenvolvido por Quintero e Roberts (2023),²³ as diferenças salariais não ajustadas são estimadas em 15% na Bolívia, 18% na Colômbia e no Equador, e 38% no Peru.

No entanto, quando a análise controla as características individuais — como escolaridade, idade, gênero e estado civil — bem como as variáveis locais, como densidade populacional, condições do terreno e fatores climáticos (temperatura média anual e precipitação), as diferenças salariais diminuem substancialmente ou desaparecem. Os fatores mais influentes nessa convergência são as diferenças no nível educacional e na densidade da população urbana. De modo geral, nas áreas urbanas da Amazônia observa-se que níveis médios de educação mais baixos e menor densidade urbana estão consistentemente correlacionados com menores níveis de produtividade e rendimento (ver capítulo 3.2.ii).



Leticia, Colômbia
Fotografia de Christian Braga

²³ O método estima salários competitivos ao modelar os custos de insumos e os preços de produção de uma empresa representativa, assumindo uma função de produção Cobb-Douglas. Ele leva em conta a heterogeneidade dos trabalhadores, controlando as características individuais, como educação, idade, gênero e estado civil, bem como fatores de nível urbano, que incluem densidade populacional, capital humano médio, além de condições geográficas, como clima e terreno. Os salários são medidos como salários nominais por hora na ocupação principal, ajustados às taxas de câmbio da Paridade do Poder de Compra (PPC) de 2005. Os dados geográficos — como densidade populacional, condições do terreno, temperatura média anual e níveis de precipitação — são obtidos do GeoData Center da University of Southampton. Para obter mais detalhes, consulte Quintero e Roberts (2023).

4 Entrando em ação



1. SERVIÇOS GOVERNAMENTAIS RESPONSIVOS E CENTRADOS NAS PESSOAS

Tecnologia e parcerias para a segurança urbana **134**

Inovações em serviços de saúde **139**

2. ABORDAGENS INTEGRADAS PARA A GESTÃO TERRITORIAL

Caminhos para o desenvolvimento sustentável **146**

Governança ambiental **153**

Soluções baseadas na natureza **159**

3. CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Planejamento estratégico para áreas
urbanas em regiões de fronteira **164**

Prosperidade econômica com preservação
ambiental **167**

SERVIÇOS GOVERNAMENTAIS RESPONSIVOS E CENTRADOS NAS PESSOAS

Tecnologia e parcerias para a segurança urbana

Fernando Cafferata, Gonzalo Croci, Federico Veneri, Rodrigo Serrano-Berthet, Eduardo Vergara, Nathalie Alvarado (BID)

À medida que os mercados ilegais se expandem e o crime organizado ganha influência em toda a Amazônia, as áreas urbanas estão surgindo como centros críticos de resposta institucional e inovação. Longe de serem meros locais de vulnerabilidade, essas cidades servem cada vez mais como plataformas para ações proativas, para coordenação e inovação. Sua eficácia é significativamente ampliada quando apoiada por plataformas de monitoramento, sistemas de rastreabilidade financeira, cooperação internacional e transfronteiriça e unidades de segurança dedicadas; tudo isso fortalece a capacidade institucional de lidar com os complexos desafios de governança (ver capítulo 3.1.i) e segurança da região (ver capítulo 3.1.i).

Plataformas de monitoramento e sistemas de detecção precoce

A integração de tecnologias de satélite, análise geoespacial e sistemas avançados de vigilância melhorou a capacidade das instituições estatais de monitorar, prevenir e responder aos mercados ilegais na Amazônia. Por exemplo, o programa Brasil MAIS — uma plataforma integrada de análise criminal liderada pela Polícia Federal do Brasil — combina dados georreferenciados, imagens de satélite e algoritmos preditivos para identificar e priorizar zonas de atividade do crime organizado. Essa plataforma permite que as

autoridades detectem padrões espaciais em crimes como desmatamento ilegal, garimpo ilegal de ouro e tráfico de drogas. Seu algoritmo classifica áreas de alto risco com base em variáveis históricas e operacionais, apoiando a tomada de decisões e a alocação de recursos com base em evidências. Por meio de sua interface visual e interoperável, as forças de segurança podem planejar operações, coordenar recursos e gerar alertas automáticos. Além disso, a plataforma tem sido fundamental para regionalizar as capacidades analíticas, pois sua lógica pode ser replicada em outros contextos amazônicos (Secretaria Nacional de Segurança Pública, Brasil, s.d.).

O Projeto Guacamaya é uma iniciativa binacional liderada por uma parceria entre o setor privado, o setor acadêmico e as instituições governamentais da Colômbia e do Peru. Ele usa inteligência artificial e análise de dados para fortalecer a conservação da biodiversidade. Na Colômbia, o projeto é desenvolvido em colaboração com um centro de pesquisa em inteligência artificial da Universidad de los Andes (Centro de Investigación y Formación em Inteligência Artificial), o Instituto Humboldt e o Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI[Office1] (SINCHI, 2025). No Peru, o projeto foi recentemente expandido por meio de uma parceria com o Ministério do Meio Ambiente, com foco na proteção de ecossistemas estratégicos e áreas naturais protegidas (Ministerio del Ambiente, Peru, 2025). Ao integrar

imagens de satélite de alta resolução, gravações de bioacústica e armadilhas fotográficas de infravermelho, a plataforma detecta com eficiência as mudanças na cobertura florestal e nas espécies, além de monitorar as atividades humanas, como a extração ilegal de madeira. O design de código aberto permite a adoção da plataforma por outras organizações, ampliando seu impacto no monitoramento e na conservação do ecossistema (Microsoft Latin America, 2024).

Sistemas de rastreabilidade financeira

A interrupção das redes financeiras e logísticas que sustentam as economias criminosas exige sistemas robustos de rastreabilidade e interoperabilidade. O programa Ouro Alvo do Brasil, liderado pela Polícia Federal, exemplifica essa abordagem ao rastrear o ouro desde a extração até a exportação, e integrar registros eletrônicos, imagens de satélite, dados bancários e ferramentas forenses avançadas. Tecnologias como a fluorescência de raios X e a análise de isótopos identificam a impressão digital geoquímica do ouro, que é então cruzada com o banco de dados nacional Ouroteca para verificar sua origem. Esse sistema ajuda a expor operações de mineração ilegal e atividades de lavagem de dinheiro associadas (APCF, 2024; Polícia Federal, Brasil 2024).

Da mesma forma, a plataforma World Forest ID combate o comércio ilegal de madeira ao analisar a assinatura geoquímica de produtos de madeira por meio de espectrometria de massa e análise de isótopos. A plataforma é apoiada por um banco de dados de referência global. Essa abordagem permite uma verificação precisa da origem, fortalece a transparência da

cadeia de suprimentos e apoia investigações legais, ao mesmo tempo em que promove o fornecimento responsável em parceria com governos, empresas e ONGs (World Forest ID, s.d).

Cooperação internacional e transfronteiriça

Os centros regionais de comando e controle, juntamente com bancos de dados interoperáveis, melhoraram a troca de informações sobre atividades ilícitas. Um exemplo dessa colaboração é a Iniciativa Amazônia Segura e Sustentável, promovida pelo BID para fomentar a cooperação entre as forças policiais dos países amazônicos. Essa plataforma técnica permite a elaboração de protocolos comuns, o fortalecimento das capacidades do Estado e a coordenação de respostas a ameaças como o tráfico de drogas, a mineração ilegal e a lavagem de dinheiro ambiental. Essa abordagem reforça o princípio de que a segurança na Amazônia deve ser abordada por meio de visões compartilhadas e sustentáveis, e não apenas a partir de perspectivas nacionais.

Um componente operacional importante nessa arquitetura regional é o Centro Internacional de Coordenação Policial, em Manaus, no Brasil. Essa unidade funciona como um centro de intercâmbio de inteligência em tempo real conectado à INTERPOL, à AMERIPOL e às forças policiais federais em toda a Amazônia. O Centro ajuda na análise conjunta de redes criminosas transnacionais, na referência cruzada de dados biométricos e financeiros, e na coordenação de operações transfronteiriças. Além disso, trabalha em estreita colaboração com plataformas como o Brasil MAIS, o programa Ouro Alvo e a Iniciativa Amazônia Segura e Sustentável, o que gera sinergias entre tecnologia, governança e ação operacional.

O CRIMEJUST, uma colaboração entre o Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC), a INTERPOL e a União Europeia, aprimora ainda mais a cooperação internacional entre as agências de justiça criminal na América Latina, na África e no Caribe. Por meio de treinamento conjunto, protocolos e compartilhamento de inteligência, o CRIMEJUST permite uma ação coordenada contra crimes transnacionais — incluindo tráfico de drogas, tráfico de pessoas e lavagem de recursos naturais — especialmente em regiões complexas como a Amazônia (União Europeia - Serviço de Instrumentos de Política Externa, 2024).

Unidades de segurança especializadas

O distanciamento de muitas áreas da Amazônia exige modelos específicos de policiamento (ver capítulo 2.2.ii). Em resposta, vários países criaram unidades de segurança dedicadas ao crime ambiental e organizado, capazes de operar em áreas complexas e de difícil acesso. A Base Fluvial de Arpão, no rio Solimões, no estado do Amazonas, Brasil, é um exemplo notável. Inaugurado em 2020 como parte do Programa Nacional de Segurança nas Fronteiras e Divisas, essa base integra ações coordenadas das Polícias Federal e Militar e do Exército Brasileiro. Em seu primeiro ano de operação, o Arpão alcançou resultados significativos, incluindo a apreensão de mais de quatro toneladas de drogas, 30 embarcações, 86 armas de fogo e a prisão de 194 pessoas durante a prática de delitos criminais. Também apreendeu mais de 42,5 toneladas de peixes ilegais, demonstrando seu impacto tanto na interceptação de substâncias ilícitas

quanto na proteção ambiental (Ministério da Justiça e Segurança Pública, Brasil, 2021). Esse modelo de ação conjunta tem servido como referência regional para a desafiadora tarefa de desenvolver forças interagências, como a Força Integrada de Combate ao Crime Organizado, que coordena as ações de várias instituições, evitando a duplicação e aumentando a eficácia operacional. Essas unidades podem se adaptar à dinâmica da atividade criminosa, que envolve vários mercados ilegais sobrepostos (Polícia Federal, Brasil, 2023).

O fortalecimento das capacidades institucionais exige capital humano especializado. Devido à crescente sofisticação dos crimes ambientais e transnacionais, o treinamento contínuo para policiais, promotores e operadores de Justiça é essencial. Um exemplo é o Curso de Inspeção Ambiental, organizado pela Polícia Rodoviária Federal do Brasil, que reuniu participantes de instituições importantes, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará. O curso abordou ferramentas legais, técnicas de inspeção e estratégias interinstitucionais para combater a mineração ilegal, o tráfico de madeira e outros crimes ambientais complexos. Como parte do acompanhamento operacional desse treinamento, foi desenvolvida a Operação Sumaúma. Essa operação foi um desdobramento interagências que realizou ações de fiscalização ambiental em 11 bases da Amazônia Legal Brasileira, com foco na redução de crimes ambientais por meio da vigilância territorial e do uso estratégico da inteligência (Polícia Rodoviária Federal, Brasil, 2023).

Quadro 4.1: Políticas para áreas urbanas mais seguras**Antônio Sampaio, Gabriel Funari (Global Initiative against Transnational Organized Crime)**

Para aumentar efetivamente a segurança cidadã nas cidades na Amazônia, as políticas de segurança pública devem ser adaptadas para atender às características e necessidades exclusivas da região. As estratégias a seguir são essenciais para a construção de comunidades urbanas mais seguras e resilientes:

Capacitar os servidores públicos locais

Investir no treinamento e no apoio contínuo aos funcionários públicos locais e aos sistemas de justiça criminal, com ênfase nos gabinetes de promotores, tribunais, agências de direitos humanos e agências de proteção ambiental. O fortalecimento dessas instituições deve ser acompanhado de maiores investimentos em equipamentos modernos e tecnologias avançadas, para permitir uma proteção mais eficaz dos territórios amazônicos — especialmente dos sistemas fluviais na região da tríplice fronteira entre Colômbia, Peru e Brasil.

Adotar iniciativas piloto inovadoras de segurança cidadã

Adaptar inovações bem-sucedidas de infraestrutura urbana de outras cidades da América Latina e do Caribe ao contexto urbano da Amazônia para melhorar a segurança pública. A modernização das redes de transporte, por exemplo, pode ampliar o acesso a oportunidades econômicas e reduzir a vulnerabilidade, enquanto a criação de espaços seguros para os jovens — como os desenvolvidos em Medellín, na Colômbia (Moncada, 2026) — pode promover o engajamento da comunidade e prevenir o crime.

Promover relações sólidas com a comunidade

Consolidar a coordenação de segurança local e construir relacionamentos mais fortes com os membros da comunidade, com base nas melhores práticas de cidades como Pelotas, no Brasil. O reforço do planejamento urbano e da capacidade de fiscalização das prefeituras locais também é fundamental para evitar a ocupação informal de terrenos urbanos e periurbanos, garantindo o desenvolvimento ordenado e reduzindo os riscos associados ao crescimento não planejado.

Traçando o caminho a seguir: soluções inovadoras e desafios que permanecem

Iniciativas como o Brasil MAIS, Ouro Alvo, World Forest ID e o Project Guacamaya ilustram o potencial transformador de tecnologias e plataformas emergentes para fortalecer a supervisão ambiental, reforçar a capacidade operacional do Estado

e combater economias ilícitas que ameaçam os ecossistemas amazônicos. Da mesma forma, o estabelecimento de plataformas de cooperação regional, juntamente com a criação de unidades policiais especializadas e adaptadas ao contexto amazônico, ressalta a importância fundamental de respostas interinstitucionais, integradas e de longo prazo. O treinamento profissional contínuo, a interoperabilidade do sistema e a implementação de mecanismos robustos de controle financeiro são

pilares fundamentais para lidar com a complexidade das economias ilícitas na região.

Apesar dos avanços, persistem desafios significativos, que incluem a fragmentação institucional, a fraca presença do Estado em territórios estratégicos, a integração insuficiente dos sistemas de dados e a inclusão limitada das regiões amazônicas nas agendas nacionais de desenvolvimento. Além disso, a sustentabilidade de longo prazo e a legitimidade das intervenções dependem da garantia de que as

soluções tecnológicas e operacionais sejam incorporadas a estratégias inclusivas e participativas. Para construir uma governança de segurança mais eficaz, sustentável e legítima na Amazônia, é essencial adotar uma abordagem territorial e baseada em evidências — que atenda às características, necessidades e dinâmicas exclusivas de cada contexto local. Somente com a inovação sustentada nas realidades locais e a promoção de uma ampla colaboração, a região poderá avançar em direção a soluções duradouras que protejam tanto a população quanto os ecossistemas.



Cobija, Bolívia
Fotografia de Christian Braga

Inovações em serviços de saúde

*Sofía Castro Vargas, Laura Goyeneche,
Sebastian Bauhoff (BID)*

As disparidades no acesso e na utilização de serviços de saúde entre a região amazônica e as médias nacionais ainda são um desafio persistente (ver capítulo 3.2.i). Abordar essas disparidades no nível urbano requer uma abordagem multifacetada (Libertun de Duren et al., 2022), que inclui priorizar o fortalecimento da atenção primária à saúde por meio de modelos baseados na comunidade e adaptados aos contextos culturais locais; superar barreiras geográficas e de infraestrutura (ver capítulos 2.2.ii e 3.1.ii); expandir a força de trabalho em saúde com ênfase na transferência de algumas tarefas para profissionais menos especializados e curandeiros tradicionais; melhorar a saúde materna e neonatal por meio de estratégias integradas e sensíveis ao contexto; e construir sistemas de saúde resilientes ao clima (ver capítulo 4.2.i).

Construção de modelos de atenção primária à saúde culturalmente adaptados

Dados hospitalares da Amazônia revelam que muitos pacientes chegam aos hospitais somente quando suas condições são graves, muitas vezes porque a atenção primária à saúde local é inadequada (Ziller et al., 2024). Melhorar o alcance, a continuidade e a equidade vão além de simplesmente aumentar o número de instalações; é necessário melhorar a prestação de serviços, garantir a continuidade do atendimento e adaptar as intervenções para as populações historicamente excluídas dos sistemas de saúde. A infraestrutura e os serviços de saúde são distribuídos de forma desigual, sendo que as

comunidades indígenas e remotas enfrentam as maiores barreiras (Sousa et al., 2022). Os centros urbanos da Amazônia lutam para oferecer serviços de saúde contínuos e de alta qualidade, principalmente nos assentamentos informais. A expansão de modelos de cuidado culturalmente adaptados em áreas periurbanas — caracterizadas por grande pressão populacional e infraestrutura precária — pode contribuir a reduzir a lacuna entre a exclusão rural e a negligência urbana.

Diversas intervenções baseadas na comunidade e adaptadas ao contexto têm se mostrado promissoras na melhoria da prestação de serviços de atenção primária à saúde, especialmente aquelas baseadas na redistribuição de funções, culturalmente sensíveis e integradas ao sistema de saúde. A Estratégia Saúde da Família do Brasil, um dos maiores programas do tipo no mundo, alcançou ampla cobertura populacional. Na Amazônia brasileira, um aumento de 40% na cobertura foi associado a uma redução de 22% nas hospitalizações por condições que podem ser tratadas no nível de atenção primária (Carneiro et al., 2021). Outras intervenções, como o treinamento de profissionais de saúde e a educação de pacientes na zona rural do Brasil, melhoraram os resultados de hipertensão e diabetes (Lemos Macedo et al., 2021). A iniciativa HealthRise, um programa comunitário voltado à prevenção e ao controle da hipertensão e do diabetes em populações vulneráveis, também apresentou reduções significativas na pressão arterial e nos níveis de glicose no sangue. No Brasil, o programa foi implementado entre 2016 e

2018 nos municípios de Vitória da Conquista, na Bahia, e Teófilo Otoni, em Minas Gerais. Ao final da implementação, 73% dos pacientes com hipertensão e 63%, com diabetes, apresentaram melhora nos resultados clínicos. No entanto, o impacto geral foi limitado pela curta duração do programa e pelos desafios sociais e demográficos enfrentados nos territórios (Flor et al., 2020).

Na Amazônia peruana, uma iniciativa liderada por enfermeiros abordou o abastecimento de água, a nutrição e a integração da medicina tradicional e convencional. Houve melhora nos resultados de saúde da comunidade ao capacitar enfermeiros e agentes comunitários de saúde para avaliar, planejar e intervir (Badanta-Romero et al., 2021). O uso de ferramentas de saúde em dispositivos móveis aumentou as taxas de acompanhamento e reduziu os comportamentos alimentares não saudáveis, mesmo que seu impacto sobre os resultados clínicos seja modesto (Beratarrechea et al., 2016). Em áreas urbanas como Cruzeiro do Sul, no Brasil, programas de rastreamento de câncer cervical direcionados aumentaram drasticamente as taxas de detecção, destacando o valor de intervenções focalizadas (Zuben et al., 2007). As análises enfatizam que esses esforços localizados são mais eficazes quando fazem parte de estratégias abrangentes que promovem a redistribuição de funções, a educação em saúde e a coordenação entre os atores locais e externos (Ruby et al., 2015).

Além disso, a expansão das funções dos profissionais de saúde menos especializados é essencial para lidar com a escassez de mão de obra e ampliar a cobertura da atenção primária

em toda a Amazônia, melhorando, assim, os resultados da saúde rural e aliviando a demanda nos centros de saúde urbanos. O envolvimento ativo de atores locais como intermediários confiáveis pode ajudar a preencher a lacuna entre as comunidades e os serviços de saúde, apoiando a busca ativa, a orientação dos pacientes nos serviços de saúde e as intervenções culturalmente sensíveis nos ambientes rurais e urbanos da Amazônia (Arias-Murcia e Penna, 2022). Investimentos direcionados em treinamento, mobilidade e aprimoramento da coordenação podem aumentar a eficácia de auxiliares de enfermagem locais bem treinados, conforme comprovado pelo Programa Mais Médicos, no Brasil, que, desde 2013, mobiliza médicos para regiões historicamente desassistidas (Carvalho et al., 2016).

Superando lacunas geográficas e de infraestrutura no acesso à saúde

A infraestrutura de saúde está fortemente concentrada em áreas urbanas, com mais de 70% das unidades localizadas em assentamentos urbanos — muitas das quais de nível básico ou com escassez de suprimentos. Esse quadro aprofunda a desvantagem das populações não urbanas, que precisam viajar longas distâncias a um alto custo para ter acesso ao atendimento (Del Mastro N., 2022; Hernández-Vásquez et al., 2022).²⁴

Soluções inovadoras têm surgido para atender comunidades remotas e que dependem de rios. No Brasil, os *centros*

²⁴ Essas desigualdades ficaram evidentes durante a pandemia da COVID-19, quando as variações da mortalidade na Amazônia brasileira foram parcialmente explicadas pelas disparidades geográficas e pela escassez de assistência médica (Brizzi et al., 2022).

de saúde primária flutuantes, oficialmente apoiados pelo Ministério da Saúde, deslocam-se pelos rios. São compostos por equipes multidisciplinares e equipados para oferecer uma gama de serviços (Figura 4.1). Embora esses centros ampliem significativamente o acesso em áreas com escassez de atendimento (Fortes-Filho et al., 2024), suas breves visitas tendem a se concentrar nas necessidades de curto prazo em vez de na continuidade dos

cuidados de longo prazo (Garnelo et al., 2020). Os centros de referência urbanos, como Manaus, Iquitos e Belém, funcionam como nós críticos para serviços de diagnóstico e atendimento especializado, mas sistemas de referência frágeis e longas distâncias de viagem podem dificultar o acompanhamento de pacientes rurais. Por outro lado, os bairros urbanos de baixa renda geralmente enfrentam atrasos devido à sobrecarga das unidades de saúde.



A telemedicina apresenta uma solução escalável e transformadora para reduzir a carga de viagens e melhorar a continuidade do atendimento em toda a Amazônia. À medida que a conectividade digital se expande, as plataformas de telessaúde podem oferecer consultas de atenção primária, acompanhamento e educação em saúde sem a necessidade de viagens caras e demoradas para pacientes ou seus provedores. Embora as evidências diretas da Amazônia sejam limitadas, resultados promissores de outras regiões — como a melhoria da continuidade do atendimento a pacientes diabéticos na Colômbia —

demonstram seu potencial para melhorar os resultados de saúde (Tejedor Bonilla et al., 2024). Com uma adaptação cuidadosa à infraestrutura local e aos contextos culturais, a telemedicina pode complementar os serviços existentes e expandir significativamente o acesso em áreas remotas. Os centros urbanos, que normalmente têm maior conectividade digital, podem servir como centros de telessaúde para as comunidades vizinhas. O apoio político a esses centros ajudaria a fortalecer as redes regionais de atenção primária e a garantir uma prestação de serviços de saúde mais equitativa.

Melhorando a saúde materna e neonatal

As condições maternas e neonatais são uma das principais causas de hospitalização e mortalidade na Amazônia, impulsionadas por fatores evitáveis, como cuidados pré-natais inadequados, falta de parteiras qualificadas e longos períodos de viagem até as unidades de saúde (Batista et al., 2018; Pinto et al., 2024). Pesquisas mostram que tempos de viagem superiores a uma hora e cesarianas desnecessárias estão ligados ao aumento de complicações e mortalidade materna (Cecatti et al., 2015).

Estratégias sensíveis aos contextos culturais e baseadas na comunidade têm obtido êxito no enfrentamento desses desafios. Em Cotopaxi, no Equador, o envolvimento de parteiras tradicionais aumentou os cuidados pós-natais e reduziu a mortalidade neonatal (Broughton et al., 2016). O modelo de parto intercultural de Otavalo — que incorpora posições verticais de parto, uso do idioma indígena e participação da família — alcançou zero mortes maternas desde 2008 (Matute et al., 2021). Da mesma forma, em Ayacucho, no Peru, os centros de parto culturalmente adaptados aumentaram os nascimentos em unidades de saúde de 6% para 83% (Gabrysch et al., 2009).

Os agentes comunitários de saúde desempenham um papel fundamental na manutenção do atendimento em áreas remotas. O programa Mamás del Río, na Amazônia peruana, por exemplo, manteve as consultas pré-natais durante a pandemia da COVID-19 por meio de trabalhadores locais treinados, apesar das interrupções dos atendimentos nas unidades de saúde (Reinders et al., 2020). No Equador, as políticas nacionais de saúde intercultural e os investimentos

contínuos em infraestrutura aumentaram as taxas de atendimento pré-natal e de partos assistidos por profissionais qualificados de 27% para 75% em 14 anos (Ríos-Quituzaca et al., 2024). Em ambientes urbanos, estratégias como casas de gestante e sistemas de encaminhamento aprimorados reduziram os atrasos em gestações de alto risco, principalmente em cidades de rápido crescimento (Lonkhuijzen et al., 2012).

Intervenções eficazes de saúde materna na Amazônia geralmente dependem de três pilares: infraestrutura, recursos humanos e adaptação cultural. As melhorias na infraestrutura incluem a expansão dos serviços de maternidade, a criação de postos de saúde e casas de atenção à maternidade, além do desenvolvimento de sistemas de referência e transporte para emergências (Lazo-Gonzales et al., 2023). As estratégias de recursos humanos se concentram no treinamento e na supervisão de agentes comunitários de saúde e parteiras tradicionais para garantir a cobertura em áreas remotas (Del Mastro N., 2022). As adaptações culturais — como o parto vertical, o envolvimento da família e a integração respeitosa das práticas tradicionais — melhoraram significativamente a aceitação e o uso do serviço (Gabrysch et al., 2009).

A Rede Cegonha, uma estratégia nacional de saúde materna do Brasil, exemplifica o atendimento coordenado do pré-natal ao pós-parto, com investimentos em treinamento e infraestrutura de enfermeiras e parteiras (Leal et al., 2019). Na Amazônia, essa iniciativa incorporou adaptações para responder às especificidades do contexto amazônico e aumentou em quatro vezes as consultas pré-natais, início mais precoce do acompanhamento, e a um crescimento de 150% na adesão às boas práticas de

parto (Gomes et al., 2021). Os resultados neonatais também melhoraram: o contato pele a pele aumentou em 140%, a amamentação na sala de parto em 82%, e as taxas de aspiração das vias aéreas reduziram-se em 65%. No entanto, a

persistência de altos índices de mortalidade materna e as tendências inconsistentes nas taxas de cesariana destacam a necessidade contínua de intervenções mais direcionadas (Assis et al., 2019).

Quadro 4.2: A nova cartografia social da Amazônia

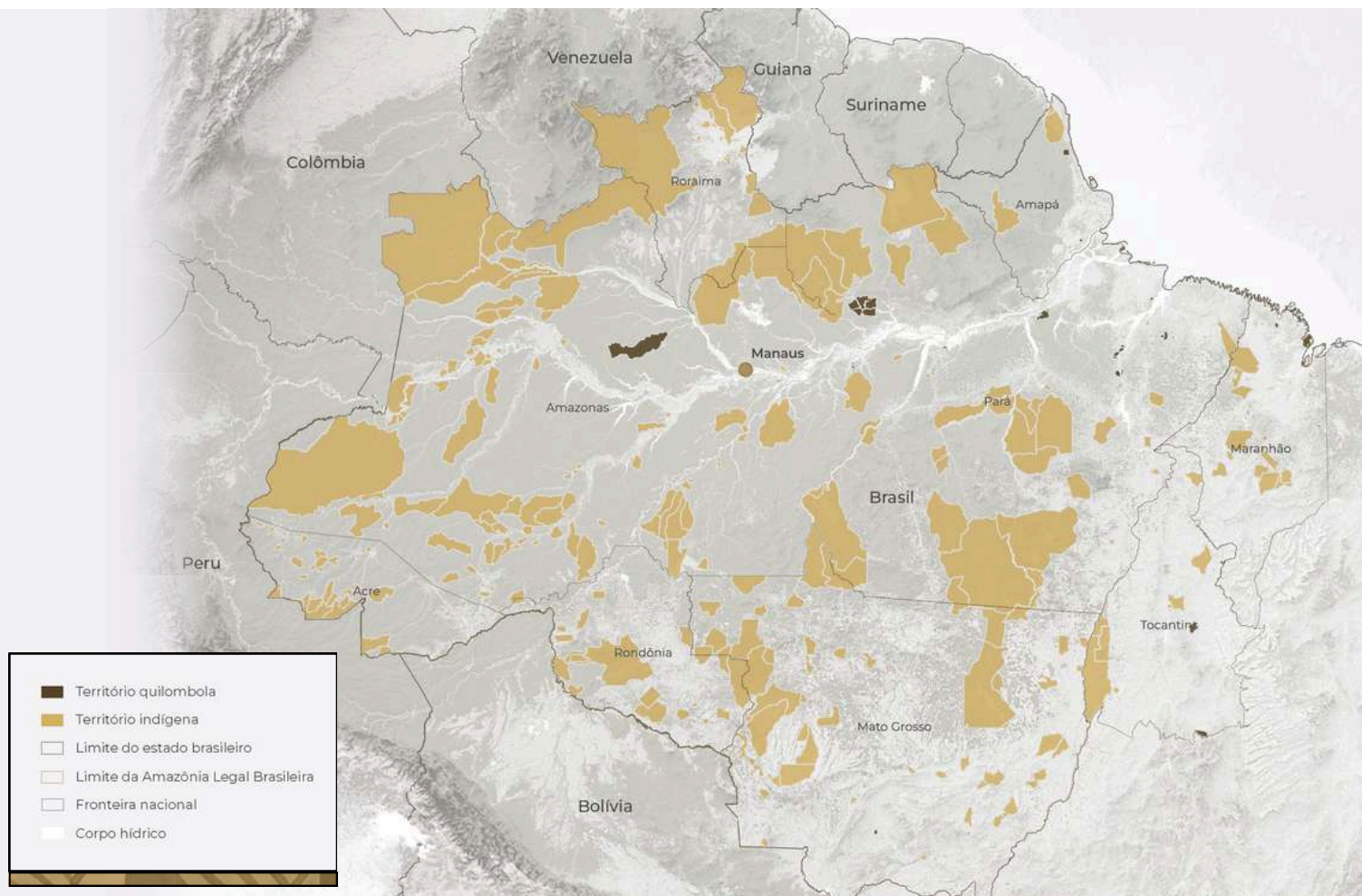
Reginaldo Conceição da Silva (Universidade do Estado do Amazonas)

Povos Indígenas e comunidades quilombolas que vivem em áreas urbanas da Amazônia enfrentam barreiras específicas no acesso aos serviços de saúde. A Nova Cartografia Social da Amazônia é uma abordagem de pesquisa participativa que busca dar visibilidade a esses desafios e promover soluções integradas. Diferentemente das pesquisas convencionais, ele integra saberes tradicionais e métodos interdisciplinares, oferecendo uma visão holística dos problemas locais. Ao envolver ativamente os membros da comunidade, essa abordagem cria pontes entre a pesquisa acadêmica e as experiências vividas. A Nova Cartografia destacou, por exemplo, as complexidades da saúde materna e do parto em comunidades indígenas, conforme descrito por uma enfermeira local, ajudando a informar intervenções de saúde mais sensíveis ao contexto cultural:

Os partos são assistidos por parteiras, acompanhadas pelas mulheres da família e pelo marido. Se o parto se complicar, a gestante é levada para a base, muitas vezes com o barco da família; o tempo de viagem dependerá da potência do motor e do rio, se é na estação seca ou na cheia. (Silva, 2024, p. 81) (...) A cidade (hospital) é reservada para casos mais delicados, para se deslocar das comunidades para a cidade é preciso um barco maior e até helicópteros (Silva, 2024, p. 86).

Um elemento central dessa abordagem é o desenvolvimento de Mapas Situacionais (Marin, 2013) que integram dados geográficos com perspectivas etnográficas para capturar de forma vívida as experiências dessas comunidades. A Nova Cartografia Social da Amazônia provou ser inestimável para a análise das dimensões territoriais da identidade *quilombola* (Farias Júnior, 2025) e para revelar dinâmicas sociais frequentemente ignoradas por pesquisas nacionais abrangentes, precisamente por serem altamente localizadas e complexas (Mapa 4.1).



Mapa 4.1: Territórios indígenas e quilombolas na ALB

Fonte: Elaborado pelos autores com base no IBGE, Fundação Nacional dos Povos Indígenas, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

Observação: Para obter mais informações, ver Apêndice 1, Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas.

Reduzindo as desigualdades em saúde em áreas urbanas da Amazônia

O enfrentamento das desigualdades em saúde na Amazônia exige estratégias coordenadas e sensíveis ao contexto, capazes de reduzir a distância entre as realidades rurais e urbanas. As prioridades incluem o fortalecimento da atenção primária, a redução do déficit de infraestrutura, a ampliação da força de trabalho e a melhoria da saúde materna e ambiental por meio de modelos baseados na comunidade e abordagens interculturais. O compromisso político

contínuo e a sólida colaboração entre setores são essenciais para atingir essas metas.

A expansão da infraestrutura preventiva, incluindo acesso à água potável, saneamento adequado e gestão eficaz de resíduos, é especialmente crítica em áreas urbanas e periurbanas, onde a alta densidade populacional e os assentamentos informais aumentam o risco de doenças transmitidas pela água, especialmente entre crianças (Ferreira et al., 2021; Naveca et al., 2019). Os centros urbanos podem fortalecer a resposta integrando os sistemas regionais de vigilância de doenças à mobilização rápida de recursos.

Para alcançar a máxima efetividade, as intervenções de saúde precisam estar alinhadas às estruturas de governança ambiental, local e indígena. A colaboração

intersectorial é essencial para garantir que os esforços de saúde pública sejam sensíveis às particularidades sociais e ambientais da Amazônia.



Cobija, Bolívia
Fotografia de Christian Braga

ABORDAGENS INTEGRADAS PARA A GESTÃO TERRITORIAL

Caminhos para o desenvolvimento sustentável

Mariel Juárez Olvera, Luis Mora (BID)

As áreas urbanas da Amazônia estão em posição privilegiada para liderar o caminho da construção da resiliência aos desafios climáticos e ambientais (ver capítulo 3.2.iii). Ao adotar estratégias com visão de futuro, essas cidades podem estabelecer novos padrões para o desenvolvimento sustentável em toda a região.

Os esforços de adaptação na Amazônia são cada vez mais conduzidos por iniciativas locais, com governos subnacionais, sociedade civil, grupos indígenas, setor privado e redes transnacionais, todos com papéis fundamentais. Essa abordagem colaborativa e de múltiplos atores é essencial para a construção de cidades resilientes, inclusivas e sustentáveis na Amazônia (Tabela 4.1).

Tabela 4.1: Adaptação climática urbana na Amazônia

Ator	Papel na adaptação	Exemplo (2020–2025)	Tipo de contribuição	Fonte
Governos subnacionais	Implementar planos de uso do solo e infraestrutura.	Planejamento urbano verde integrado e medidas de controle de inundações por meio do Desafio Árvores nas Cidades em Barcarena, Brasil.	Infraestrutura	UN-Habitat Brasil, 2023
Comunidades locais	Liderar planos com participação comunitária.	Desenvolvimento de Planos Climáticos Locais de Juventude em oito comunidades no estado do Pará, Brasil.	Planos liderados pela comunidade	Laboratório do BID, 2024
Sociedade civil e ONGs	Apoiar o planejamento participativo, a incidência política e a implementação de ações-piloto.	Governança florestal comunitária e esforços de reflorestamento em Tefé, Brasil.	Capacitação	IEB, 2023
Organizações de Povos Indígenas	Promover a gestão ecológica.	As comunidades indígenas Ticuna desenvolveram planos de manejo de água em conjunto com as autoridades locais em Puerto Nariño, Colômbia.	Co-criação de planos.	SINCHI e PNUD Colômbia, 2024.
Setor privado	Investir em infraestrutura resiliente e soluções baseadas na natureza.	Parceria público-privada para corredores verdes e gestão de águas pluviais com o setor de construção local em Manaus, Brasil.	Investimento em infraestrutura	ICLEI, 2023
Setor acadêmico	Produzir dados, avaliações de risco e pesquisas relevantes para políticas.	Ferramentas de avaliação de vulnerabilidade desenvolvidas para Rio Branco e Cruzeiro do Sul, pela Universidade Federal do Acre.	Modelagem científica e apoio à tomada de decisões	UFAC, 2023
Agências multilaterais e doadoras	Financiar cooperações técnicas, produção de conhecimento e projetos.	Apoio a soluções baseadas na natureza e à gestão de riscos de inundações em Macapá, Brasil.	Financiamento misto e assistência técnica	GCF, 2024
Órgãos regionais	Coordenar estratégias regionais e programas intergovernamentais.	Programa de segurança hídrica entre Leticia, Colômbia, e Tabatinga, Brasil.	Coordenação transfronteiriça	OTCA, 2024
Redes urbanas	Apoiar a aprendizagem entre pares e a orientação técnica.	Desenvolvimento de inventários de GEE e estratégias de adaptação em Belém e Manaus.	Capacitação técnicas	ICLEI-LACS, 2025
Plataformas de múltiplas partes interessadas	Possibilitar a governança colaborativa e mecanismos de cofinanciamento.	Lançamento do Fórum de Cidades Amazônicas, plataforma para os governos locais promoverem o desenvolvimento urbano sustentável e resiliente (reúne 45 cidades dos 8 países da Amazônia).	Cooperação regional	BID, 2023

Fonte: Elaborada pelos autores.

A configuração espacial das cidades na Amazônia é um fator crítico que influencia sua exposição a riscos naturais, o acesso a serviços essenciais e a capacidade institucional. Para enfrentar esses desafios de forma eficaz, os indicadores de vulnerabilidade devem ser desagregados espacial e socialmente. O Índice de Vulnerabilidade Municipal no estado do Amazonas, no Brasil, exemplifica essa abordagem ao integrar métricas como anomalias de temperatura, variabilidade das chuvas, degradação da terra, saúde pública, capacidade institucional e acesso à infraestrutura (ver capítulo 3.1.ii). O índice fornece dados essenciais para o planejamento urbano e ajuda a priorizar os investimentos de capital (Menezes et al., 2018). Quando combinado com o mapeamento de assentamentos informais, permite a identificação de áreas de alto risco — como bairros propensos a inundações e sem drenagem adequada — possibilitando intervenções direcionadas (Brondizio et al., 2019).

Os avanços tecnológicos têm aumentado ainda mais a eficácia das estruturas de monitoramento, avaliação e aprendizado na Amazônia urbana (Olazábal et al., 2019). Ferramentas como sensoriamento remoto, análise geoespacial e plataformas digitais — quando combinadas com o monitoramento participativo — oferecem percepções em tempo real e espacialmente detalhadas sobre a expansão da mancha urbana, o desmatamento, a degradação do ecossistema e a vulnerabilidade social. Cidades como Manaus e Santarém estão na vanguarda das iniciativas de mapeamento participativo, mesclando dados de satélite com conhecimento local para rastrear assentamentos informais em áreas propensas a inundações, encontrar lacunas de infraestrutura e informar decisões de realocação e zoneamento (SPA, 2021).

A colaboração entre cidades vizinhas também tem ganhado força. Leticia e Tabatinga, por exemplo, firmaram uma parceria para enfrentar os desafios compartilhados da água, implementando o monitoramento comunitário da qualidade das águas subterrâneas e processos de tomada de decisões conjuntas para melhorar a infraestrutura (OTCA, 2024). Essas parcerias ressaltam a importância da liderança local e da cooperação transfronteiriça para o avanço do desenvolvimento urbano sustentável em toda a Amazônia.

Abordagem de caminhos de adaptação

As áreas urbanas podem fortalecer significativamente suas estratégias ambientais ao implementarem a abordagem de caminhos de adaptação. Essa metodologia prospectiva orienta as cidades por meio de uma série de marcos, que permitem respostas proativas e flexíveis aos riscos climáticos em evolução. As principais etapas incluem: (i) definir pontos de inflexão de adaptação vinculados a indicadores ecológicos, como taxas de desmatamento periurbano; (ii) sequenciar ações imediatas (p.ex. plantio de árvores urbanas) com iniciativas de médio e longo prazos; (iii) integrar os cobenefícios; e (iv) estabelecer sistemas de monitoramento sólidos e estruturas de governança adaptativa (Werners et al., 2021).

Considere, por exemplo, um caminho de adaptação projetado para gerenciar o risco de inundação em um horizonte de 100 anos (2025-2125) em uma área urbana ribeirinha. O processo começa com uma avaliação de linha de base em 2025, seguida de uma resposta em fases à medida que os eventos de inundação se intensificam. A estratégia inicial permanece eficaz até que um ponto de inflexão seja atingido, momento em que as cidades podem escolher entre as



opções: (i) investir em infraestrutura de drenagem (caminho vermelho) oferece proteção de longo prazo, podendo durar um século; (ii) restaurar as áreas úmidas (caminho laranja) pode exigir uma mudança de estratégia por volta de 2050, conforme as condições mudem; (iii) gestão de planícies de inundação e reassentamento (caminho verde) oferecem resiliência estendida, mas podem precisar de ajustes antes de 2125 se os riscos aumentarem. Os sistemas de alerta precoce (caminho azul) podem ser implementados em conjunto com as

demais medidas para fortalecer a preparação e a resposta (Figura 4.1).

Essa abordagem capacita os tomadores de decisão a visualizar opções, prever quando agir e identificar estratégias alternativas se as condições ultrapassarem a capacidade das medidas existentes. Em última análise, apoia investimentos mais inteligentes e uma melhor coordenação entre as políticas urbanas de curto, médio e longo prazos.

Figura 4.1: Abordagem de trajetórias para a adaptação



Fonte: Elaborada pelos autores, adaptada de Deltares, 2021.

Quadro 4.3: Desmatamento e crescimento urbano

Nora Libertun de Duren, Paloma Martín (BID)

O impacto direto da urbanização sobre o desmatamento na Amazônia ainda é limitado. Apesar de um padrão de ocupação de baixa densidade, a mancha urbana total na região é relativamente pequena. A mancha urbana direta e total da Amazônia cobre apenas 0,2% da região, enquanto as 117 cidades — que abrigam aproximadamente 50% da população amazônica — ocupam apenas 0,1% da sua área terrestre.

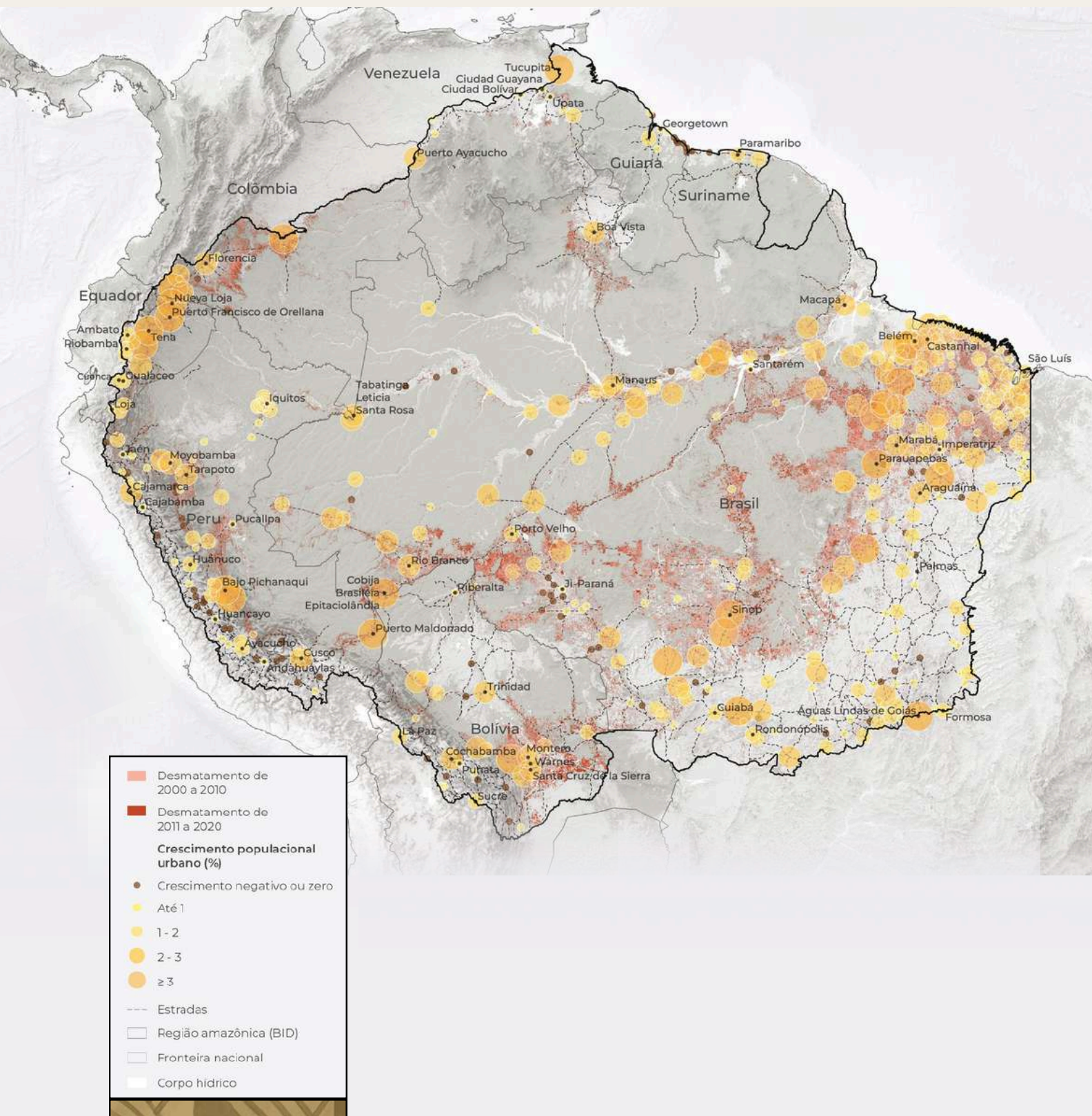
Em termos de impactos indiretos, evidências crescentes sugerem que as áreas urbanas na Amazônia **muitas vezes aparecem como subprodutos das atividades de extração de recursos, em vez de serem os principais causadores do desmatamento** (Cabrera-Barona et al., 2023). No entanto, os resultados ambientais do crescimento urbano são determinados por uma combinação de fatores, que incluem a qualidade da governança, as regulações de uso do solo, o planejamento de infraestrutura e a diversificação econômica (Hanusch, 2023).

Um estudo recente que analisou dados de 490 municípios da *Amazônia Legal Brasileira* entre 2002 e 2011 — um período de rápido crescimento econômico e de redução acentuada no desmatamento sob influência de fortes políticas ambientais — constatou que o PIB municipal mais alto está significativamente associado a um declínio não linear no desmatamento, especialmente em áreas de rendas média e alta. A urbanização é identificada como um mecanismo-chave, pois está ligada a uma estrutura econômica menos dependente da floresta. Por outro lado, níveis mais altos de pobreza municipal (ver capítulo 3.3.i) estão associados a taxas mais altas de desmatamento (De Barros e Baumgratz Chimeli, 2025).

Essas descobertas ressaltam a importância de promover o desenvolvimento urbano inclusivo e a sólida governança, juntamente com estratégias mais amplas para reduzir o desmatamento e apoiar futuros sustentáveis na região.



Mapa 4.2: Crescimento da população urbana e desmatamento, 2000-2020



Fonte: Elaborado por Paloma Martín e María de los Ángeles Scetta com base na Camada Global de Assentamentos Humanos (GHS-BUILT, GHS-POP, GHS-LAND versão 2023) e RAISC, 2022.

Ampliação do acesso ao financiamento

Os países que compõem a Amazônia estabeleceram uma estrutura legal robusta para ações ambientais. A histórica *Declaração de Belém*, endossada por todos os membros da OTCA — Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela — reafirma um compromisso coletivo com a conservação das florestas tropicais e a justiça social. Reconhece os direitos indígenas e promove a gestão integrada da água e da floresta, o desenvolvimento urbano sustentável e a criação de um novo Painel Científico da Amazônia para avançar na pesquisa sobre clima e biodiversidade. Complementando esses esforços, a OTCA também coordena o *Pacto de Leticia*, que prioriza ações contra o desmatamento, a proteção da biodiversidade e a promoção de economias sustentáveis e inclusivas.

Para complementar efetivamente esses avanços em toda a Amazônia, é imprescindível garantir recursos financeiros adequados para a implementação de iniciativas de adaptação. Inovações recentes têm aberto caminho para soluções mais inclusivas e eficazes. **As Diretrizes de Emissão de Títulos da Amazônia, desenvolvidas pelo BID, oferecem um marco pioneiro para estruturar títulos soberanos, subnacionais e corporativos que canalizem recursos para Desmatamento de 2000 a 2010 Desmatamento de 2010 a 2020 Crescimento populacional (%) 0 – 11 – 22 – 33 Mais de 30 Estradas Região amazônica (BID) Limite nacional Corpo de água prioridades ambientais e socioeconômicas em toda a região (BID, 2024b).** Paralelamente, a *Rede Financeira da Amazônia*, apoiada pelo BID Invest, tem expandido o acesso

ao financiamento climático por meio da colaboração entre bancos públicos, investidores privados e governos municipais. Essa rede já financiou projetos-piloto que promovem o desenvolvimento urbano inclusivo e sustentável, com um forte foco na igualdade de gênero, na participação dos povos indígenas e na adaptação baseada em ecossistemas (BID Invest, 2024). Além disso, plataformas como a Coalizão Verde para a Amazônia têm mobilizado financiamento misto e capital filantrópico para apoiar investimentos escalonáveis e positivos para a natureza, que incorporem os cobenefícios da adaptação nas economias locais (Coalizão Verde, 2024). Esses esforços estão ajudando a desbloquear novas fontes de financiamento e a impulsionar abordagens pioneiras para a resiliência climática.

Um exemplo de iniciativa inovadora de crédito de carbono é a liderança da Guiana na região, que aproveita sua extensa cobertura florestal — aproximadamente 85% do país — para gerar receita por meio da proteção e conservação das florestas (Smith et al., 2023). De acordo com esse sistema, as empresas compram créditos de carbono para compensar suas emissões, pagando efetivamente à Guiana pelo carbono sequestrado por suas florestas. Orientada por sua Estratégia de Desenvolvimento de Baixo Carbono 2030, que define como o país pode se beneficiar dos serviços climáticos de suas florestas (Government of Guyana, 2020), a Guiana se tornou a primeira nação do mundo a receber créditos jurisdicionais de carbono florestal de acordo com a Arquitetura para Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (ART – Architecture for REDD+ Transactions), apoiada pela Organização das Nações Unidas (ONU) (UNFCCC, 2021). Em 2024, esses créditos também foram os primeiros a serem certificados

globalmente como elegíveis para a Fase I do Esquema de Compensação e Redução de Carbono para a Organização da Aviação Internacional das Nações Unidas (OACI, 2024). Projeta-se que o total de vendas de créditos de carbono chegue a aproximadamente US\$ 750 milhões no período de 2022 a 2032, sendo que a Guiana já recebeu US\$ 234,5 milhões até o final de 2024 (REDD+ Secretariat, 2024). Esses recursos têm sido investidos em projetos de desenvolvimento nas regiões do interior do país, incluindo infraestruturas, como sistemas de drenagem e fazendas de energia solar (Ministry of Natural Resources, Guyana, 2024).

Em conjunto, essas iniciativas sinalizam uma mudança em direção a arquiteturas de financiamento climático inclusivas e orientadas por dinâmicas locais.

Repensando os futuros urbanos: caminhos para cidades sustentáveis e resilientes na Amazônia

A construção de futuros urbanos sustentáveis e resilientes na Amazônia exige uma abordagem transformadora do planejamento urbano, da governança, das finanças e da gestão ambiental. A verdadeira resiliência na região deve estar ancorada em parcerias que unam o conhecimento e a liderança locais, a experiência científica e a robusta colaboração transnacional. Proteger a floresta tropical e suas comunidades não é apenas uma responsabilidade moral, mas uma prioridade estratégica para atingir as metas globais de sustentabilidade e clima.



Governança ambiental

Marcela Ángel, Marco Herndon (MIT)

As cidades na Amazônia desempenham um duplo papel estratégico: gerenciam seus próprios impactos ambientais enquanto, indiretamente, contribuem para a conservação das florestas ao concentrar populações em áreas urbanas (Fernández e Angel, 2020). O cumprimento dessa responsabilidade exige estratégias integradas que abordem os desafios complexos e interconectados que abrangem os gradientes urbano-rurais (ver capítulo 2.2.i). Superar esse desafio requer uma mudança de paradigma na governança ambiental das cidades amazônicas, impulsionada por três pontos principais: planejamento ambiental e de uso do solo transformador, modelos de desenvolvimento baseados na biodiversidade e robusta governança multinível (ver capítulo 3.1.i). Juntas, essas estratégias interligadas podem reposicionar as cidades amazônicas de propulsoras da degradação ambiental para catalisadoras da transformação socioecológica.

Planejamento transformador do meio ambiente e do uso do solo

Os modelos de conservação baseados na comunidade têm se mostrado altamente eficazes na preservação da biodiversidade. Entre 2006 e 2011, por exemplo, os territórios indígenas na Amazônia peruana alcançaram taxas de desmatamento duas vezes mais baixas do que outras áreas protegidas com condições ecológicas e acessibilidade semelhantes (Schleicher et al., 2017). Mais recentemente, *comunidades*

quilombolas e marrons na Amazônia brasileira e surinamesa apresentaram taxas de desmatamento 55% menores do que outras áreas protegidas (Sangat et al., 2025). Esses resultados destacam o papel dessas comunidades na conservação florestal e a importância de reduzir a expansão urbana e proteger as terras indígenas como ações essenciais para a proteção da Amazônia.

Um planejamento urbano que integre princípios de preservação dos ecossistemas pode prevenir ainda mais o desmatamento. O uso de zonas de amortecimento — onde o uso da terra é parcialmente restrito para incentivo a iniciativas agroecológicas de pequena escala — tem mostrado resultados promissores.

As unidades de conservação protegidas pelo governo federal em Manaus, por exemplo, quase não sofreram desmatamento entre 2018 e 2022 (Lopes e Tsuyuki, 2024). Da mesma forma, em Puyo, no Equador, o monitoramento das mudanças no uso do solo e os inventários florestais ajudaram a encontrar áreas de baixo valor ambiental adequadas para a expansão urbana (Huera-Lucero et al., 2020).

Para apoiar esses esforços, os municípios devem fortalecer sua capacidade de gerenciamento e análise de dados, usando ferramentas como *machine learning*, inteligência artificial generativa e sistemas de alerta precoce. Essas tecnologias permitem a identificação de riscos em alta resolução — como incêndios, inundações e aumento do nível do mar — e auxiliam no planejamento direcionado para lidar com as vulnerabilidades existentes (Mataveli et al., 2024).

Modelos de desenvolvimento orientados para a biodiversidade

As áreas urbanas da Amazônia podem promover a infraestrutura sustentável necessária para uma bioeconomia de alto valor e orientada para a inovação (Nobre e Nobre, 2020). Manaus, por exemplo, demonstra como uma economia urbana baseada em serviços pode atingir taxas de desmatamento menores em comparação aos centros econômicos baseados na agricultura ao longo do *Arco do Desmatamento* do Brasil, como Porto Velho, onde a produção rural está ligada ao desmatamento (Hanusch, 2023).

O fortalecimento das economias urbanas na Amazônia deve incorporar o conceito de um Sistema Territorial Urbano-Ribeirinho (Bartoli, 2017), que reconhece a relação dinâmica entre os centros urbanos e as áreas rurais circundantes. Estudos sobre os produtores brasileiros de *açaí*, por exemplo, mostram que as famílias com *múltiplas residências* sustentam a subsistência rural enquanto dependem das cidades para serviços essenciais (Padoch et al., 2008). Essa estrutura ajuda a caracterizar as cidades amazônicas como centros de oportunidades para acumulação de capital (por exemplo, Puyo, Trinidad, Iquitos, Leticia, Manaus, Belém) e de serviços para populações remotas, principalmente indígenas (por exemplo, Coca, Rurrenabaque, Nauta, Tefé) (Hanusch, 2023).

Entretanto, a falta de infraestrutura adequada continua sendo um grande desafio (ver capítulo 3.1.ii). Enfrentar esse problema requer planejamento urbano

integrado, inovação tecnológica e abordagens participativas. As “tecnologias sociais” brasileiras melhoraram o acesso à água potável em pequenos assentamentos por meio de bombas de águas subterrâneas movidas a energia solar e cisternas comunitárias (Magalhães et al., 2024). As cidades maiores, por sua vez, exigem soluções mais sofisticadas de governança e infraestrutura. Moyobamba, no Peru, oferece um exemplo pioneiro: desde 2009, seu modelo de pagamento por serviços ecossistêmicos financia a conservação das áreas nas cabeceiras dos rios por meio de contribuições modestas dos moradores, o que melhora a qualidade da água, reduz os custos de tratamento e fortalece a coordenação intersetorial (Ministerio del Ambiente, Peru, 2020).

A gestão de resíduos é outra questão urgente, pois a maioria das cidades na Amazônia ainda depende de lixões a céu aberto. Parcerias estratégicas são essenciais para a instalação de aterros sanitários, como visto em Mitú, na Colômbia, onde a colaboração entre o Ministério da Habitação e a Associação das Capitais Colombianas tornou isso possível. Com cerca de metade dos resíduos urbanos sendo orgânicos, há oportunidades significativas para instalações de compostagem em áreas periurbanas, que podem ser vinculadas a programas de agricultura urbana para aumentar a segurança alimentar (De Oliveira e De Medeiros, 2020). As cidades também devem liderar iniciativas de prevenção de resíduos e promover a cooperação regional para a reciclagem. Já os centros urbanos maiores (com mais de 100.000 habitantes) podem considerar soluções como a recuperação de energia a partir de resíduos (Rodrigues et al., 2024).

Quadro 4.4: Gestão circular de resíduos em Puerto Nariño, Colômbia



Fonte: Puerto Nariño, outubro de 2024. Fotografia: Marcela Ángel.

Puerto Nariño, o primeiro município da Colômbia com certificação de turismo sustentável, lançou uma estratégia de gestão de resíduos em sete fases, no valor de US\$ 8,5 milhões, em 2023. A empresa de serviços públicos, a PUENAR, atende atualmente a mais de 500 usuários com um sistema integrado que inclui aterro sanitário, reciclagem e compostagem. Cerca de 40% dos resíduos — principalmente orgânicos — são gerenciados por meio de compostagem doméstica e agrofloresta tradicional. No primeiro ano, a cidade separou 50.000 quilos de vidro, 30.000 quilos de plástico e compostou 30.000 quilos de matéria orgânica. Puerto Nariño proibiu o uso de plásticos de uso único, impôs multas pelo descarte inadequado de resíduos e planeja expandir a reciclagem e diversificar suas fontes de energia. Esse modelo destaca como as soluções econômicas locais e circulares podem proporcionar benefícios ambientais e socioeconômicos.

As redes de transporte na Amazônia enfrentam desafios significativos, pois a construção tradicional de estradas geralmente causa impactos negativos na conservação da floresta e na integridade do ecossistema. Para lidar com essas complexidades, é essencial uma abordagem sensível ao contexto, que combine rodovias, rios e rotas aéreas. O Plano de Transporte Intermodal Sustentável da Colômbia exemplifica essa estratégia, com 121 projetos voltados para a comunidade, que incluem melhorias em portos, barcos com emissão zero e infraestrutura aérea (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible e Ministerio de Transporte, Colombia, 2023). Para que essa iniciativa seja realmente transformadora, ela deve ser parte de uma rede metropolitana mais ampla e interconectada, que apoie a mobilidade sustentável e a integração regional.

Governança robusta em vários níveis

Os governos nacionais desempenham um papel fundamental na capacitação dos municípios para a proteção do meio ambiente. Em 2023, o Brasil introduziu um programa inovador que fornece recursos técnicos e incentivos financeiros aos municípios amazônicos para reduzir o desmatamento por meio de um sistema baseado em desempenho (Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, Brasil, 2023). As instituições de pesquisa também contribuem com dados e treinamento, como visto no programa Ciudades para la vida en la Amazonia, liderado pelo SINCHI (Guhl Samudio e Riaño Umbarila, 2022), que ajuda a suprir lacunas críticas de talentos entre gestores públicos e líderes comunitários.

A governança eficaz na Amazônia também requer o enfrentamento das barreiras institucionais e políticas que, muitas vezes, impedem o progresso dos acordos de cooperação. Nesse contexto, a participação das comunidades locais é essencial. Por exemplo, a criação de unidades municipais dedicadas a assuntos indígenas — como aquelas modeladas com base em experiências bem-sucedidas em La Paz, na Bolívia (Horn, 2018) — pode fornecer apoio intercultural essencial ao facilitar o acesso a emprego, educação e comunicação para migrantes rurais (ver capítulo 3.3.ii). A abordagem de Bogotá para o planejamento do espaço público, que inclui o mapeamento de locais sagrados indígenas e a implementação de diretrizes de projeto culturalmente sensíveis, ilustra como os códigos e protocolos de projeto urbano podem ser adaptados para respeitar o patrimônio

cultural (Bermúdez-Urdaneta et al., 2025). O princípio do *el buen vivir* (a boa vida), enraizado nas visões de mundo *Sumak Kawsay* das culturas andino-amazônicas, e consagrado na Constituição do Equador de 2008, ressalta ainda mais a importância das economias circulares e da preservação da biodiversidade em escala urbana.

Organizações indígenas, como a Coordenação das Organizações Indígenas da Bacia Amazônica (COICA), têm sido fundamentais para a conservação da floresta amazônica por meio de esforços de titulação de terras e ações de *advocacy*. Em última análise, capacitar os governos locais para que se tornem agentes proativos da sustentabilidade regional exige mais do que descentralização; requer investimentos contínuos em capacitação, cogovernança e parcerias de longo prazo.



Quadro 4.5: Coordenação regional e multinível na Amazônia

Fernanda Balbino (BID)

Várias iniciativas importantes apoiadas pelo BID — *Amazônia Sempre*, o *Fórum de Cidades Amazônicas* e o *Grupo de Trabalho da Amazônia* do Fórum de Ministros e Altas Autoridades de Habitação e Desenvolvimento Urbano da América Latina e do Caribe (MINURVI) — têm sido fundamentais para fortalecer a coordenação multinível e promover a colaboração regional.

O *Amazônia Sempre* é o programa abrangente de coordenação regional do BID dedicado a promover o desenvolvimento sustentável e inclusivo na Amazônia. Por meio de parcerias com os setores público e privado, bancos multilaterais de desenvolvimento e organizações não governamentais e da sociedade civil, o *Amazônia Sempre* busca alinhar esforços e recursos para o bem-estar de longo prazo da região. O programa se concentra em três áreas principais: ampliação do financiamento, aumento do intercâmbio de conhecimento, e fortalecimento da coordenação regional entre os oito países membros do BID.

O *Fórum de Cidades Amazônicas* serve como uma plataforma de cooperação regional liderada pelas cidades, reunindo atualmente 44 governos locais de todos os países membros da OTCA. A missão é identificar desafios e oportunidades comuns, promover a troca de conhecimentos e coordenar ações coletivas em planejamento urbano. Tanto a *Declaração de Belém* quanto a *Declaração de Bogotá* determinam a integração do *Fórum das Cidades Amazônicas* na estrutura da OTCA para fortalecer a cooperação regional entre as autoridades locais. Como parte de seu primeiro plano de trabalho bienal, o Fórum realizou reuniões temáticas entre os líderes locais e as equipes técnicas para aprofundar as discussões sobre tópicos estratégicos. Além disso, a plataforma implementou três projetos principais: (i) Experimentando Caminhos: projetos-piloto que utilizam ferramentas de código aberto para mapear árvores urbanas e apoiar o planejamento urbano verde. As cidades participantes recebem assistência técnica para analisar dados e informar políticas sobre crescimento urbano, conservação e restauração de áreas degradadas; (ii) Fortalecendo CapaCidades: capacitação e mentoria para apoiar as cidades selecionadas a desenvolver projetos de resiliência e a mobilizar recursos; e (iii) Conectando Experiências: compartilhamento de práticas de desenvolvimento urbano sustentável na Amazônia para incentivar o aprendizado entre pares e aumentar a visibilidade regional.

[Saiba mais] (<https://www.redus.org.br/foro-de-ciudades-amazonicas>).

O *Grupo de Trabalho da Amazônia* do MINURVI é uma plataforma lançada em 2024, em parceria com o BID e a ONU-Habitat, para promover um Marco Estratégico para o Desenvolvimento Urbano Sustentável na Amazônia. A iniciativa reúne pontos focais de ministérios nacionais e especialistas de todos os países amazônicos para intercâmbio de conhecimentos, promoção da cooperação regional e análise das tendências de urbanização, planejamento territorial, habitação e financiamento. Essas análises orientarão as recomendações de políticas para buscar a integração entre os princípios de sustentabilidade e as estratégias de desenvolvimento urbano na região.

[Saiba mais] (<https://plataformaurbana.cepal.org/en/minurvi>).

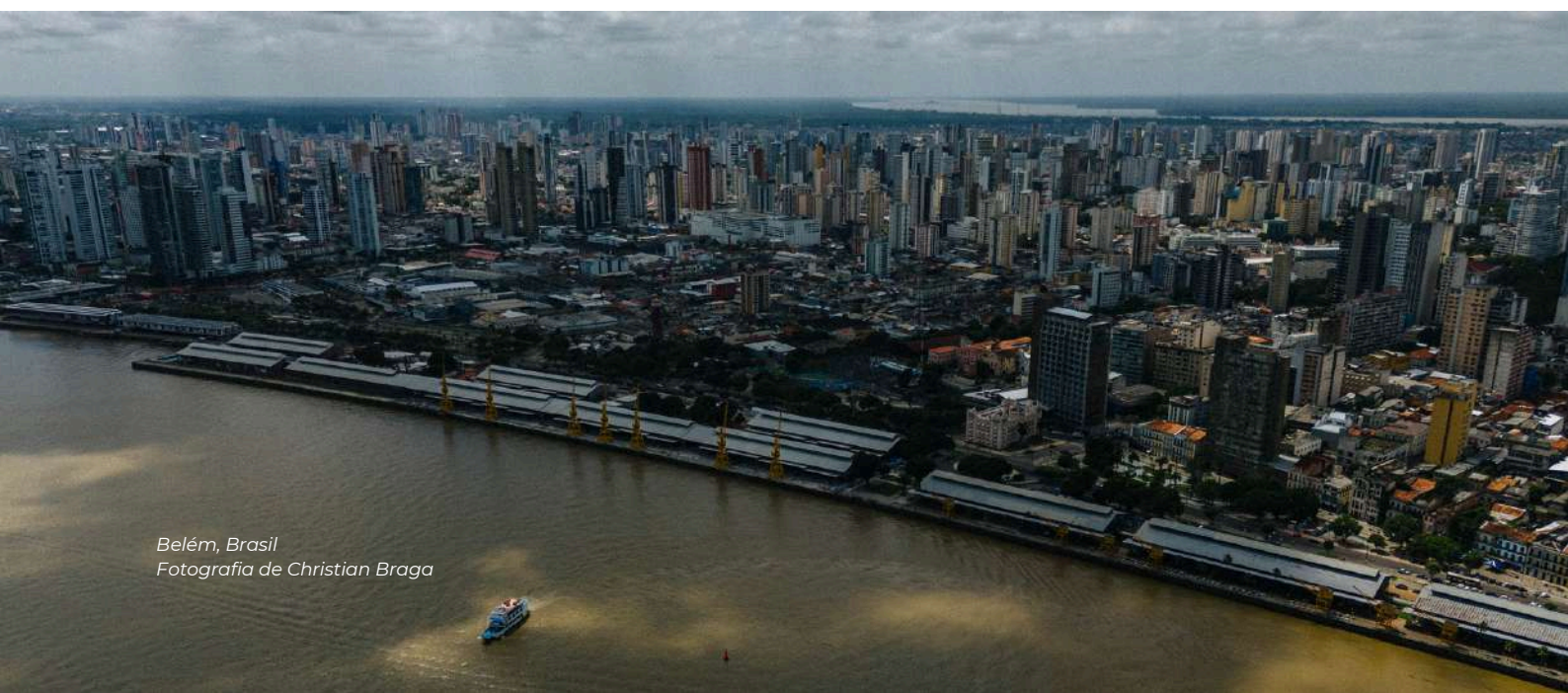
Cidades como catalisadoras do desenvolvimento sustentável e da conservação da biodiversidade

As cidades desempenham um papel fundamental na gestão do crescimento populacional e econômico, ajudam a reduzir a pressão sobre as florestas preservadas e a proteger os bens comuns ecológicos globais na Amazônia. Para alcançar a urbanização sustentável na região, são necessárias abordagens personalizadas que reflitam as diversas funções dos diferentes centros urbanos. Embora seja essencial melhorar as condições nas grandes cidades (Fajardo, 2023), as cidades de médio porte atuam como centros estratégicos que conectam as populações rurais a serviços e mercados, e as cidades menores — muitas vezes negligenciadas — desempenham papéis vitais no apoio às economias locais baseadas em recursos (Bartoli et al., 2017).

Para os atores internacionais e os governos nacionais, a priorização do desenvolvimento urbano sustentável é essencial, não apenas como um impulsionador da prosperidade regional,

mas também como uma pedra angular da conservação efetiva da biodiversidade. Para reposicionar as cidades amazônicas como motores do desenvolvimento socioeconômico baseado na biodiversidade, as iniciativas políticas devem se apoiar no legado das estratégias de conservação — como unidades espaciais de conservação, zonas de amortecimento e soluções baseadas na natureza.

Os centros e corredores urbanos podem servir de base para bioeconomias circulares e bem-estar regional, ao mesmo tempo em que integram práticas indígenas e tradicionais de uso do solo em estruturas padronizadas de planejamento urbano. Promover uma colaboração multinível sólida e mobilizar o conhecimento das instituições científicas nacionais será fundamental para capacitar as cidades a projetar e implementar iniciativas climáticas e ambientais efetivas. Ao adotar essas estratégias, as cidades amazônicas podem se tornar líderes em desenvolvimento sustentável, equilibrando o crescimento urbano com a proteção da floresta e sua inestimável biodiversidade.



Belém, Brasil
Fotografia de Christian Braga

Soluções baseadas na natureza

María Irene Gauto Espinola, Duval Llaguno Ribadeneira (BID)

As soluções baseadas na natureza (SbN) são cada vez mais reconhecidas como estratégias adaptativas e econômicas para enfrentar os complexos desafios da urbanização em regiões ecologicamente sensíveis e socioeconomicamente vulneráveis, como a bacia amazônica (ver capítulo 3.2.iii) (WWF, 2022). Incluem ações para proteger, conservar, restaurar, usar de forma sustentável e gerenciar ecossistemas terrestres, de água doce, costeiros e marinhos, naturais ou modificados, que abordam os desafios sociais, econômicos e ambientais de forma eficaz e adaptável, ao mesmo tempo em que proporcionam bem-estar humano, serviços ecossistêmicos, resiliência e benefícios para a biodiversidade (Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2022).

SbN 1: Fortalecer o ecossistema de absorção de água em áreas urbanas

A rápida urbanização nas planícies aluviais, o desmatamento das zonas ribeirinhas e a proliferação de superfícies impermeáveis diminuíram significativamente a capacidade dos ecossistemas amazônicos de absorver e regular a água. Grandes cidades como Manaus, Iquitos e Belém estão cada vez mais vulneráveis a inundações extremas, um risco aumentado pela interrupção do pulso natural de inundações da região — um ritmo sazonal essencial para o equilíbrio

ecológico da Amazônia (Fassoni-Andrade et al., 2021). Esse pulso de inundação é influenciado pelos padrões de chuva nos Andes e nas terras baixas da Amazônia. A cada ano, vastas extensões de florestas aluviais e zonas úmidas — como as férteis terras baixas conhecidas como *várzeas* — ficam submersas por meses, seguidos por períodos de seca que permitem a regeneração ecológica. Essa inundação cíclica é crucial para a distribuição de nutrientes, migrações de peixes, produtividade florestal e transporte de sedimentos, o que a torna um processo ecológico chave para o ecossistema (Junk et al., 1989). Em cidades como Manaus, os níveis de água podem subir até 10 metros durante os meses de pico; enquanto nas encostas dos Andes flutuações diárias de quatro a nove metros são comuns.

Para enfrentar esses desafios, as soluções baseadas na natureza devem se concentrar na restauração de florestas ribeirinhas, áreas costeiras e zonas úmidas, na implementação de valetas vegetadas (*bioswales*) e no aumento do uso de pavimentos permeáveis para melhorar a absorção natural da água. **Na Amazônia, esses esforços podem ser ainda mais fortalecidos com a adoção de cidades anfíbias. Essa abordagem não apenas reduz os riscos de inundação, mas também garante que o desenvolvimento urbano seja harmonizado com os ciclos hidrológicos e ecológicos únicos da região.**

Quadro 4.6: Cidades anfíbias

As *cidades anfíbias* são assentamentos urbanos situados nas *várzeas* da Amazônia, propensas a inundações, onde os ciclos hidrológicos sazonais da região moldam o ritmo da vida cotidiana. Cidades como Anamá e Careiro da Várzea, no Brasil, exemplificam esse modelo. Elas sofrem submersão regular durante as enchentes anuais, que transformam a paisagem urbana de terra firme em paisagens alagadas. Em resposta, os moradores têm desenvolvido soluções inovadoras — desde arquiteturas flutuantes, construções em palafitas, e sistemas flexíveis de transporte aquático, até meios de subsistência que acompanham as mudanças sazonais — que permitem que as comunidades prosperem em meio a essas condições dinâmicas.

Essas *cidades anfíbias* representam uma profunda simbiose com os ritmos naturais da Amazônia, abraçando totalmente os princípios das soluções baseadas na natureza. Em vez de resistir às forças da natureza, seus ambientes construídos e práticas culturais são harmonizados com o pulso de inundação, criando uma forma de urbanização que é ecologicamente integrada, em vez de disruptiva. Essa adaptação socioecológica exclusiva não apenas aumenta a resistência à variabilidade climática, mas também protege a integridade ecológica da planície de inundação. Como tal, as *cidades anfíbias* oferecem um modelo promissor para uma vida urbana sustentável em ambientes sensíveis, provando como os assentamentos humanos podem prosperar em harmonia com a natureza (Lima, 2024).



Belém, Brasil
Fotografia de Christian Braga

SbN 2: Aumentar a evapotranspiração e a cobertura de sombra

A rápida expansão das áreas urbanas sobre paisagens com vegetação na Amazônia está intensificando os efeitos das ilhas de calor urbanas e degradando os microclimas locais, colocando as populações vulneráveis em maior risco de estresse térmico. Pesquisas mostram que um aumento de 10% na cobertura de árvores urbanas pode reduzir a temperatura ambiente local em até 3 °C, ressaltando o papel da vegetação urbana na mitigação do calor (Elmqvist et al., 2013). Em Belém, por exemplo, os aumentos significativos na temperatura da superfície terrestre entre 1986 e 2023 foram mais pronunciados nos bairros centrais com maior perda de vegetação e desenvolvimento desordenado (Raiol et al., 2024). As análises espaciais confirmam ainda que essas temperaturas elevadas da superfície estão intimamente ligadas à redução da vegetação e ao aumento das superfícies impermeáveis, que retêm o calor (Silva et al., 2021). De modo semelhante, em Ji-Paraná, no Brasil, a conversão de florestas em áreas urbanas aumentou as oscilações diárias de temperatura em cerca de 2 °C, alterando os padrões de umidade e chuva (Antonucci et al., 2025). Esses impactos locais são agravados por tendências climáticas mais amplas, já que a urbanização na Amazônia — como na cidade de Porto Velho — continua a corroer as funções naturais de regulação climática dos ecossistemas (PNUMA, 2023).

As estratégias eficazes da SbN incluem o reflorestamento urbano, a criação de parques de bolso, a instalação de telhados verdes e a restauração da vegetação nativa. Essas intervenções aumentam o sombreamento e a evapotranspiração, ajudando a resfriar os ambientes urbanos

e a melhorar a resiliência das comunidades em risco (PNUMA, 2023).

SbN 3: Tratar águas residuais de assentamentos informais

Muitos assentamentos informais nas cidades amazônicas despejam águas residuais domésticas, não tratadas, diretamente nos rios e igarapés, degradando gravemente os ecossistemas aquáticos que são essenciais para a água potável, a pesca e as tradições culturais (Anderson et al., 2022). Em Belém, os igarapés que passam por subúrbios densamente povoados agora são inadequados para uso humano ou ecológico, com altos níveis de coliformes termotolerantes, oxigênio reduzido e escassez de larvas de peixes (Souza et al., 2016). Em Araguaína, no Brasil, o monitoramento do córrego Neblina revelou uma contaminação significativa de fontes domésticas e industriais (Saviato et al., 2022). Da mesma forma, na Amazônia equatoriana, 56% das águas residuais urbanas são lançadas sem tratamento nos rios, enquanto o escoamento de pesticidas da agricultura contribui ainda mais para a degradação da qualidade da água e da biodiversidade aquática (Cabrera et al., 2023).

As abordagens de SbN, como os sistemas comunitários de gerenciamento de áreas úmidas, oferecem soluções práticas para reduzir a poluição microbiana e de nutrientes em afluentes do rio Amazonas, especialmente onde não há infraestrutura formal (ver capítulo 3.1.ii) (Cabrera et al., 2023). A proteção e a restauração de áreas úmidas e da vegetação ribeirinha não apenas podem melhorar a purificação da água, mas também aumentar a resiliência dos ecossistemas aquáticos (Anderson et al., 2022).

SbN 4: Restaurar a biodiversidade e a conectividade ecológica

O desenvolvimento urbano desordenado nas cidades amazônicas — muitas vezes impulsionado por objetivos econômicos ou estéticos de curto prazo — levou à fragmentação de habitats florestais vitais e corredores fluviais, interrompendo as rotas de migração de espécies aquáticas e prejudicando a conectividade ecológica (WCS, 2021). Essa fragmentação representa uma ameaça significativa à biodiversidade nativa, especialmente em cidades como Leticia, Manaus e Belém, que se localizam na interseção de zonas hidrológicas e ecológicas críticas (Fassoni-Andrade et al., 2021). O uso generalizado de espécies de plantas não nativas e potencialmente invasivas em paisagens urbanas agrava ainda mais esse problema. Por exemplo, em Leticia, até 83% das plantas ornamentais em espaços públicos são originárias de fora do bioma amazônico (Cárdenas López et al., 2004). Nas áreas urbanas da Amazônia brasileira, apenas 14,1% das espécies de árvores são de origem amazônica, apesar de 65,3% serem nativas do Brasil (Vieira e Panagopoulos, 2020). A priorização de espécies nativas da região é essencial — não apenas para fornecer habitat e alimento para a fauna local, mas também para preservar a biodiversidade e reforçar a resistência do ecossistema contra eventos climáticos extremos e espécies invasoras.

As respostas baseadas na natureza incluem a restauração e a preservação de florestas de várzea, a remoção de barreiras de pequena escala e a instalação de passagens para peixes adaptadas à hidrologia amazônica para manter a conectividade do rio e apoiar a biodiversidade aquática (Anderson et. al.,

2022). O planejamento urbano também deve priorizar o uso da flora nativa da Amazônia, como visto em Santarém e Tarapoto (Peru), onde espécies nativas estão em parques urbanos (WWF, Peru, 2023).

SbN 5: Proteger as conexões entre culturas e meio ambiente

As pressões territoriais e a expansão urbana têm, cada vez mais, gerado desconexão entre as comunidades e as áreas florestais, resultando na perda de conhecimento ancestral, de práticas espirituais e de identidade cultural (Rival et al., 2019). O conhecimento ecológico tradicional não é apenas um patrimônio cultural relevante, mas também um recurso crucial para a conservação da biodiversidade e a gestão sustentável de recursos. Uma pesquisa com comunidades Tsimane na Amazônia boliviana, por exemplo, encontrou uma forte ligação entre altos níveis desses saberes e paisagens florestais bem preservadas, destacando o papel essencial do conhecimento indígena na manutenção da integridade ecológica (Paneque-Gálvez et al., 2018).

As práticas indígenas, como pousio misto e a colheita seletiva, estão estreitamente alinhadas com as soluções baseadas na natureza, promovendo a regeneração ecológica e a resiliência. Espaços verdes construídos que homenageiam cosmologias indígenas — como *malocas* na Amazônia colombiana ou jardins rituais mantidos por famílias Huni Kuin na periferia de Rio Branco, no Brasil — servem como locais importantes para contar histórias, realizar práticas de cura e cerimônias, e devem ser reconhecidos como serviços ecossistêmicos culturais (Alves Carvalho, 2021). As soluções baseadas

na natureza também podem gerar empregos verdes inclusivos. A Rede de Sementes do Xingu [Saiba mais] [Office1] (<https://www.sementesdoxingu.org.br>), nas regiões da Amazônia e do Cerrado do Brasil, por exemplo, reúne mais de 600 coletores de sementes de mais de 30 municípios, fornecendo sementes nativas para a restauração de mais de 7.000 hectares de terras degradadas. Essa iniciativa gerou quase US\$ 1 milhão em renda (R\$ 5,3 milhões) por meio da venda de mais de 250 toneladas de sementes nativas, apoiando os meios de subsistência locais e promovendo a conservação da floresta. [Office1]DESIGN: incluir link

Promovendo soluções baseadas na natureza para a resiliência urbana da Amazônia

A ampliação bem-sucedida das soluções baseadas na natureza nas cidades na Amazônia requer uma abordagem multifacetada que combine estruturas de políticas inovadoras, transformação institucional e governança inclusiva (ver

capítulo 3.1.i). As normas municipais de zoneamento devem ser atualizadas para tornar obrigatória a infraestrutura verde em novos empreendimentos e proteger áreas ecologicamente sensíveis. Esses esforços regulatórios devem ser apoiados por uma ação coordenada entre governos locais, sociedade civil, instituições acadêmicas e comunidades indígenas, garantindo que diversos saberes e perspectivas integrem o planejamento urbano.

Plataformas como CitiesWithNature [Saiba mais] (<https://citieswithnature.org/>) e UrbanShift [Saiba mais] (<https://pt-br.shiftcities.org/>) oferecem oportunidades valiosas para capacitação e troca de conhecimento. É importante ressaltar que as soluções baseadas na natureza devem ser reconhecidas não apenas como intervenções ecológicas, mas também como ferramentas de proteção social. Ao promover ecossistemas saudáveis, estas soluções apoiam os meios de subsistência de populações vulneráveis e podem gerar empregos verdes inclusivos — especialmente para mulheres, jovens e povos indígenas, cujo conhecimento ancestral é essencial para a gestão sustentável do solo e da água.



Belém, Brasil
Fotografia de Christian Braga

CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Planejamento estratégico para áreas urbanas em regiões de fronteira

Sebastián González Saldarriaga, Vanesa García Sánchez (BID)

A área transfronteiriça onde Brasil, Colômbia e Peru se encontram, na confluência dos rios Amazonas e Putumayo, é uma zona dinâmica marcada pelo intenso movimento de mercadorias e pessoas. Entretanto, as áreas urbanas dessa região enfrentam desafios persistentes devido à falta de coordenação institucional, o que prejudica a integração regional e perpetua a alta informalidade nos fluxos financeiros transfronteiriços, sejam elas provenientes de remessas, investimentos ou redes criminosas. As taxas de pobreza permanecem altas em ambos os lados da fronteira (ver capítulo 3.3.i) e o acesso a serviços básicos, como água potável, saneamento e eletricidade, é limitado

(ver capítulo 3.1.ii). A forte dependência da região em relação ao transporte fluvial aumenta seu isolamento, deixando as *comunidades ribeirinhas* particularmente vulneráveis à escassez de água e à insegurança alimentar.

Dentro dessa região transfronteiriça, está a cidade binacional de Leticia-Tabatinga, dividida entre a Colômbia e o Brasil. Leticia recebe a maior parte de seus produtos agrícolas do Brasil e do Peru, enquanto seu setor de turismo gera empregos em ambas as cidades. O constante movimento transfronteiriço de pessoas e mercadorias destaca uma profunda interdependência que exige uma integração institucional mais forte.

Mapa 4.3: Cidade binacional Leticia-Tabatinga, na região da tríplice fronteira Colômbia-Brasil-Peru



Uma proposta de desenvolvimento estratégico

Apesar desses desafios, a região de Leticia-Tabatinga tem um potencial significativo para o desenvolvimento sustentável e uma integração regional mais profunda. O comércio já é um importante impulsionador da melhoria da renda e da segurança nas áreas urbanas (ver capítulo 3.1.ii), com uma demanda robusta do Brasil e do Peru por alimentos e materiais de construção vendidos em Leticia. No lado brasileiro, os fluxos comerciais incluem produtos alimentícios, bens de consumo, combustíveis, materiais têxteis e atividades turísticas em crescimento — todos contribuindo para a vitalidade econômica local.

Um dos setores mais promissores é o turismo ambiental de baixo impacto, que aproveita os ativos ecológicos únicos da região enquanto oferece serviços de origem local. O turismo pode se beneficiar da infraestrutura local existente, como a ponte aérea entre Leticia e Bogotá e a conexão aérea entre

Manaus e Tabatinga, que fornecem acesso direto aos mercados internacionais.

Há também oportunidades claras para simplificar o processo de exportação. A simplificação dos atuais procedimentos de aprovação — que muitas vezes exigem autorizações de capitais estaduais ou nacionais distantes — poderia reduzir os encargos administrativos e abrir novos caminhos para o comércio formal e o empreendedorismo.

A região está bem-posicionada para se tornar um modelo de cooperação transfronteiriça na Amazônia. Ao formalizar os intercâmbios informais existentes por meio de uma estrutura jurídica harmonizada, a área poderia reduzir os custos de transação, diminuir os incentivos à ilegalidade (ver capítulo 3.1.iii) e permitir a circulação mais livre de mercadorias, pessoas, mão de obra e capital (ver capítulo 3.3.ii). Essas reformas impulsionam os meios de subsistência locais e demonstram que o desenvolvimento sustentável e inclusivo na Amazônia é necessário e totalmente viável.

Quadro 4.7: Estratégia do BID para o desenvolvimento produtivo em regiões de fronteira

A estratégia do BID para promover o desenvolvimento produtivo em regiões de fronteira na Amazônia está organizada em três fases distintas (BID, 2023b):

Fase A: Identificação de clusters transfronteiriços

Essa fase envolve uma análise abrangente da geografia física, humana e econômica da região amazônica. Os *clusters* são identificados e priorizados com base em critérios como posicionamento comercial estratégico, diversidade de ecossistemas e riqueza do capital natural. Os três principais *clusters* transfronteiriços identificados são: Brasil-Colômbia-Peru, Brasil-Bolívia-Peru, e Brasil-Guiana-Venezuela.

Fase B: Seleção de setores produtivos de alto potencial

Após priorizar as áreas geográficas prioritárias, esta fase utiliza o trabalho de campo para identificar, em cada *cluster*, setores produtivos que oferecem maior potencial de crescimento econômico, integração regional, sustentabilidade ambiental e criação de empregos. O objetivo é identificar os setores que podem impulsionar o desenvolvimento inclusivo e sustentável.

Fase C: Desenvolvimento de planos de ação sustentáveis

Na fase final, oportunidades específicas são encontradas em produtos e serviços com forte potencial para gerar benefícios econômicos, sociais e ambientais. Em seguida, programas personalizados são criados para apoiar as comunidades e os produtores locais, promovendo uma abordagem de desenvolvimento holístico e sustentável em cada *cluster*.



Prosperidade econômica com preservação ambiental

Timothy Cheston (Harvard University)

Pesquisa do Growth Lab da Universidade de Harvard²⁵ deixa claro: **a prosperidade econômica na Amazônia não precisa ocorrer às custas da floresta tropical.** A crença amplamente difundida de que o crescimento econômico e a proteção das florestas tropicais são mutuamente excludentes é uma falsa dicotomia. Essa conclusão é apoiada por estudos que analisam o desenvolvimento econômico em quatro departamentos da bacia amazônica — Loreto, no Peru, e Caquetá, Guaviare e Putumayo, na Colômbia (Bustos e Cheston, 2022; Cheston e Rueda-Sanz, 2023). Esses estudos revelam que os vetores da prosperidade e os do desmatamento são distintos e geralmente ocorrem em locais diferentes. Embora o desmatamento esteja concentrado na fronteira agrícola — uma das regiões com maior diversidade biológica do mundo — o verdadeiro potencial de crescimento econômico em larga escala está nos centros urbanos, longe da borda da floresta. Muitas áreas amazônicas estão presas em um ciclo de baixa prosperidade e alto desmatamento. De forma alarmante, o recente aumento do desmatamento, muitas vezes ligado à construção de estradas vicinais, não resultou em maior crescimento econômico. Em vez de oferecer soluções para os desafios econômicos para a região, o desmatamento os agrava.

Um fator importante por trás da baixa prosperidade da Amazônia é a falta de centros urbanos prósperos. A maioria das pessoas nas quatro regiões estudadas vive em áreas urbanas —

mesmo nas partes mais remotas da Amazônia (ver capítulo 2.1.iii). Isso ressalta a necessidade de fortalecer as capacidades produtivas locais, diversificar as economias urbanas e promover atividades econômicas mais complexas (Hausmann et al., 2014). No entanto, a maior parte da filantropia privada e do financiamento de doadores multilaterais é direcionada para as bordas mais remotas da floresta, muitas vezes negligenciando as necessidades básicas e o potencial de desenvolvimento das cidades da região (ver capítulo 3.2.iii).

Superando o isolamento: O papel fundamental da conectividade

As cidades na Amazônia também são prejudicadas por uma armadilha de conectividade. O seu afastamento e a falta de ligações eficientes aos mercados externos limitam severamente a complexidade econômica e o investimento (ver Capítulo 2.2.ii).²⁶ O distanciamento restringe a capacidade das cidades de atrair novos investimentos e diversificar suas economias, ao mesmo tempo em que prejudica a lucratividade do processamento agroindustrial e agroflorestal, especialmente para produtos perecíveis. Os custos de transporte das principais cidades amazônicas para outros centros urbanos no mesmo país são de duas a nove vezes mais altos do que os das regiões não amazônicas. Em Guaviare, por exemplo,

²⁵ Este resumo é baseado em Cheston e Rueda-Sanz, 2023. The Economic Tale of Two Amazons: Lessons in Generating Shared Prosperity while Protecting the Forest in the Peruvian and Colombian Amazon (O Conto Econômico de Duas Amazônia: Lições sobre a geração de prosperidade compartilhada e a proteção da floresta na Amazônia peruana e colombiana). Centro de Desenvolvimento Internacional da Universidade de Harvard. Documento de trabalho do CID nº 145. Disponível em: <https://growthlab.hks.harvard.edu/publications/economic-tale-two-amazons>. O resumo também inclui referências à série de artigos de pesquisa sobre as Amazônia colombiana e peruana pelas equipes do Growth Lab citadas na seção de referências.

²⁶ A complexidade econômica refere-se à capacidade de uma região de produzir uma ampla e sofisticada variedade de bens e serviços, resultante do conhecimento e das capacidades locais. Essa teoria demonstrou que locais com maior complexidade tendem a ter renda mais alta e melhores perspectivas de crescimento futuro.

o custo para chegar a um porto é mais do que o dobro da média nacional e, em Putumayo e Caquetá, é cerca de 50% mais alto. Muitas estradas são de pista simples, o que as torna vulneráveis a interrupções que aumentam os custos e a incerteza. Iquitos é um exemplo impressionante de isolamento: Acessível apenas por via fluvial ou aérea, é uma das maiores cidades do mundo sem acesso rodoviário. A cidade peruana mais próxima, Yurimaguas, fica a 400 quilômetros de distância e requer uma viagem de barco de três a quatro dias. Esse isolamento extremo limita a produção à demanda local, pois o tempo e o custo de exportação de produtos de Iquitos inviabilizam o acesso a mercados externos. Essas distâncias e tempos de viagem são uma grande barreira à competitividade da Amazônia.

O desbloqueio do potencial de prosperi-

dade compartilhada na Amazônia depende da melhoria da conectividade e da expansão das oportunidades econômicas em suas cidades. A capacidade de uma cidade de exportar bens e serviços é um fator fundamental para a prosperidade econômica (Hausmann e Klinger, 2007). No entanto, as cidades na Amazônia exportam muito pouco, e suas economias dependem sobremaneira da administração pública e do comércio varejista — mais do que em outras regiões. Na Colômbia, os departamentos amazônicos de Guaviare, Putumayo e Caquetá estão entre os mais baixos em complexidade econômica, o que limita ainda mais a capacidade deles de importar bens essenciais e insumos para indústrias mais avançadas. A expansão das exportações e a melhoria da conectividade são, portanto, desafios críticos de coordenação para a região.

Quadro 4.8: Programa de reabilitação urbana em Paramaribo, Suriname

Manuela Palacio Giraldo (BID)

O Sítio do Patrimônio Mundial de Paramaribo, no Suriname, apresenta uma mistura de culturas europeias e indígenas, moldada pela diversidade do Caribe, pela sua conexão com o bioma amazônico e seu papel histórico como um ponto de encontro global.

Para proteger e revitalizar esse patrimônio, o BID lançou o Programa de Reabilitação Urbana de Paramaribo, que promove a preservação cultural como base para o desenvolvimento urbano inclusivo e sustentável. As principais iniciativas incluem a restauração de pelo menos 10 edifícios históricos (cinco deles já concluídos), a reforma de 10.000 metros quadrados de espaço público à beira-mar e a melhoria de dois importantes corredores de ruas. Esses esforços são apoiados por uma nova política de estacionamento de veículos, criação de espaços para proporcionar o senso de comunidade, além de estratégias para melhorar a caminhabilidade, atrair usos diversificados dos espaços públicos e promover a identidade cultural local. O programa também inclui a modernização de um muro de 220 metros de proteção contra enchentes e o reflorestamento de manguezais, além de medidas para fortalecer a capacidade institucional por meio de melhores ferramentas de planejamento, estruturas de governança e mecanismos de financiamento.

O Programa é apoiado por dois empréstimos do BID que totalizam US\$ 50 milhões. A primeira fase foi aprovada em 2017 com o Ministério das Finanças e Planejamento como mutuário, e o Ministério da Educação, Ciência e Cultura, como agência executora. Em 2023, a União Europeia contribuiu com um subsídio de 2,8 milhões de euros para apoiar a adaptação às inundações e à elevação do nível do mar. A segunda fase se iniciou em 2024, expandindo os esforços de revitalização e reforçando a sustentabilidade institucional. A conclusão do Programa está prevista para 2029.



Desbloqueando a prosperidade amazônica

Um exemplo promissor são as Mesas Executivas do Peru (Mesas Ejecutivas), uma iniciativa governamental lançada em 2016 para aumentar a competitividade setorial por meio do diálogo público-privado e da simplificação da burocracia. Essas mesas-redondas reuniram o governo, a indústria e a sociedade civil para encontrar e remover barreiras em setores-chave, como silvicultura, aquicultura e mineração, resultando em licenciamento mais rápido, aumento das exportações e maior investimento privado (Ghezzi, 2019). As regiões amazônicas poderiam se beneficiar de instituições semelhantes — como uma Mesa Redonda da Amazônia — para coordenar os esforços público-privados e defender a melhoria da conectividade urbana. Assim como a ProColombia e a ProInversión no Peru trabalham para atrair investimentos, uma Mesa Redonda da Amazônia poderia ajudar os governos locais a atrair investidores para as cidades da região. A conquista da prosperidade compartilhada exigirá não apenas melhores serviços públicos nas cidades, mas também conexões mais fortes com outros centros urbanos, dentro e fora das fronteiras nacionais.

Uma estrutura clara para a proteção ambiental e o desenvolvimento urbano permitiria uma abordagem estratégica, priorizando conexões importantes para as cidades amazônicas e evitando a expansão descontrolada de estradas em áreas florestais.

Por fim, as cidades são o ativo mais subutilizado da Amazônia para a prosperidade econômica. É necessário um novo pacto social para mudar do atual modelo extrativista (ver capítulo 2.1.ii) para um modelo que aproveite o potencial produtivo das áreas urbanas. Uma estratégia eficaz deve abranger três zonas de oportunidade: (i) centros urbanos, como Florencia, Iquitos, San José del Guaviare, Puerto Asis e Mocoa, por meio de turismo, transporte, serviços profissionais e processamento agrícola; (ii) áreas rurais não florestais, com culturas mais intensivas e agrossilvicultura sustentável; e (iii) áreas florestais, com foco no ecoturismo, mercados de carbono para reflorestamento e serviços de proteção florestal. Promover a produção urbana complexa é fundamental para criar prosperidade compartilhada na Amazônia, com o benefício adicional de proteger a floresta para as gerações futuras.



5

Abordando paradoxos e mapeando futuros sustentáveis na Amazônia



ABORDANDO PARADOXOS E MAPEANDO FUTUROS SUSTENTÁVEIS NA AMAZÔNIA URBANA

Nora Libertun de Duren (BID)

Com este volume, obtivemos uma compreensão mais profunda das áreas urbanas da Amazônia, revelando que a atual urbanização da região é o resultado de séculos de processos históricos, políticos e econômicos em camadas. Essas forças produziram um sistema urbano fragmentado e desigual. Os povos indígenas moldaram a Amazônia por mais de 13.000 anos, desenvolveram extensas redes de estradas e assentamentos — evidência de sociedades complexas e de grande escala que coexistiam com a floresta. **Transformações mais recentes, como o ciclo da borracha, a expansão de rodovias e os planos nacionais de desenvolvimento, desencadearam ondas de crescimento urbano, muitas vezes com custos ambientais e sociais significativos.** Atualmente, existem mais de 895 áreas urbanas na região, muitas delas criadas nos últimos 50 anos. Embora a maior parte do crescimento urbano ainda seja de baixa densidade, há uma mudança gradual em direção a um desenvolvimento mais compacto, o que oferece novas oportunidades de sustentabilidade.

Essa paisagem em evolução opera dentro de um continuum urbano-natureza, em que as cidades e as comunidades florestais são econômica e territorialmente interdependentes. As áreas urbanas híbridas da Amazônia integram economias formais e informais, com populações indígenas e afrodescendentes no núcleo delas. A migração para as cidades — impulsionada por oportunidades e pressões ambientais — deu origem a uma expressão urbana singular, moldada pela interação de tradições locais e influências nacionais e globais. Apesar dessa riqueza cultural e social, a maioria

das cidades na Amazônia permanece distante dos mercados nacionais e internacionais, o que limita o acesso a oportunidades econômicas, bens e serviços. A conectividade, seja por meio de estradas, rios, rotas aéreas ou infraestrutura digital, é desigual e, muitas vezes, precária. A má qualidade das estradas está estreitamente ligada ao desmatamento, a variabilidade climática reduz a navegabilidade dos rios, e o acesso digital ainda é limitado em muitas áreas. Essas restrições estruturais continuam a dificultar a integração regional e o desenvolvimento econômico.

As áreas urbanas da Amazônia enfrentam desafios persistentes de governança e prestação de serviços que limitam a capacidade delas de atender às crescentes expectativas dos moradores, agravadas pela fragmentação regional. A maioria dos governos locais depende fortemente de transferências do governo central e carece de recursos técnicos e financeiros para gerir a rápida urbanização, apesar de ter mandatos legais claros. Isso resulta em crescimento não planejado e altos níveis de informalidade. Os déficits de infraestrutura são graves: menos de 25% dos residentes têm acesso confiável à água potável, e muitas cidades não contam com serviços básicos de esgoto e coleta de lixo. Os resíduos são frequentemente despejados em poços abertos ou canais de drenagem, o que representa sérios riscos à saúde e ao meio ambiente. A frágil presença institucional também permite que as redes criminosas exerçam o controle territorial, em um contexto em que a cobertura policial é limitada e alguns municípios registram taxas de homicídio bem acima das médias nacionais e globais.

Os serviços públicos frequentemente não conseguem responder ao hibridismo urbano-natural da Amazônia, que exige soluções adaptadas e sensíveis ao contexto local.

Os centros de saúde urbanos geralmente servem como pontos de referência para populações remotas e indígenas, especialmente em casos graves de maternidade e neonatologia, enquanto as doenças sensíveis ao clima e as lacunas de infraestrutura sobrecarregam ainda mais os sistemas de saúde. O acesso à educação permanece limitado, especialmente no ensino médio, em que mais de 80% dos jovens em idade escolar em mais de 700 localidades vivem longe das escolas — o que contribui para altas taxas de evasão e redução do capital humano. A proximidade com os ecossistemas naturais também aumenta a vulnerabilidade aos riscos climáticos, como calor extremo, secas prolongadas e inundações fluviais e pluviais. Esses impactos afetam de forma desproporcional as comunidades marginalizadas e aquelas que dependem dos rios para obter conectividade e segurança alimentar. Enquanto isso, o rápido crescimento da população urbana sem serviços adequados levou ao aumento da poluição dos rios e do solo, ameaçando os ecossistemas e contaminando as fontes de água.

Essas deficiências sistêmicas são intensificadas pelo distanciamento geográfico de muitos centros urbanos da Amazônia, o que aumenta o custo da prestação de serviços e atrasa o desenvolvimento socioeconômico.

Cerca de 48,5 milhões de pessoas na região continuam a viver na pobreza (BID, 2025). Na última década, a pobreza urbana diminuiu apenas ligeiramente — de 35% para 32% — e é significativamente maior do que nas áreas urbanas fora da Amazônia (27%). Os mercados de trabalho têm altos níveis de informalidade e vulnerabilidade econômica. Nas capitais amazônicas da

Colômbia, por exemplo, o emprego informal chega a 55%. Da mesma forma, os níveis salariais nas cidades amazônicas da Bolívia, Colômbia, Equador e Peru são consistentemente mais baixos do que em suas contrapartes nacionais.

Apesar desses desafios, as cidades amazônicas emergem como centros de inovação ao oferecerem lições valiosas para o avanço rumo a um novo modelo de urbanização. Nos casos em que os governos adaptaram os serviços às realidades locais, aproveitando novas tecnologias e abordagens participativas, houve melhorias significativas. O Projeto Guacamaya, por exemplo, uma iniciativa binacional de inteligência artificial entre a Colômbia e o Peru, usa imagens de satélite e algoritmos preditivos para identificar zonas de alto risco de desmatamento, mineração ilegal e tráfico de drogas. Os *Centros de saúde primários flutuantes* e os programas de telemedicina do Brasil têm expandido o acesso à saúde para populações remotas e ribeirinhas, com modelos escaláveis adequados às geografias locais.

Cidades como Manaus e Santarém são pioneiras em ferramentas inovadoras para gerenciar os riscos climáticos e as pressões ambientais. O mapeamento participativo e o sensoriamento remoto têm sido usados para combater os riscos de inundação e o crescimento de assentamentos informais. A implementação de zonas de amortecimento em Manaus ajudou a alcançar o desmatamento quase zero entre 2018 e 2022. Além disso, soluções de infraestrutura ancoradas em contextos locais, como as “tecnologias sociais” do Brasil para acesso à água potável, mostram como as tecnologias de baixo custo podem fornecer serviços essenciais com eficácia. As soluções baseadas na natureza também têm ganhado força como estratégias econômicas e adaptativas que combinam o conhecimento ecológico

tradicional com as necessidades urbanas modernas. Com base nos modelos tradicionais de *idades anfíbias*, que alinham o projeto urbano aos ciclos hidrológicos sazonais, iniciativas como o tratamento de águas residuais em áreas úmidas e o reflorestamento urbano contribuem para o controle de inundações, a redução da poluição e a mitigação das ilhas de calor urbanas.

Essas inovações são cada vez mais apoiadas por ferramentas de financiamento emergentes e compromissos políticos — como aqueles descritos na *Declaração de Belém*, que sinalizam uma crescente liderança regional. A coordenação institucional também tem ganhando força por meio de plataformas como o *Fórum de Cidades Amazônicas*, permitindo a troca de conhecimento, o fortalecimento de estruturas de governança e a construção de agendas compartilhadas para o desenvolvimento urbano sustentável. Em complemento a esses esforços, o trabalho realizado por instituições como a RAISG e o BID por meio da plataforma AmazoniaForever360+ é altamente valioso para garantir uma inteligência territorial abrangente que apoie a colaboração baseada em evidências em toda a região.

Atores locais e internacionais têm alinhado esforços para aumentar a prosperidade nas cidades amazônicas, reconhecendo que centros urbanos prósperos são fundamentais para melhorar os meios de subsistência, reduzir a influência de economias ilícitas e proteger a integridade ambiental. O desenvolvimento econômico e a conservação da floresta tropical não são mutuamente excludentes; investir nas cidades é a

estratégia mais eficaz para alcançar ambos. Para desbloquear o potencial da Amazônia, será necessário expandir a capacidade produtiva urbana, melhorar o transporte e a conectividade digital e promover indústrias complexas. Essas medidas são essenciais para impulsionar o crescimento inclusivo e sustentável e, ao mesmo tempo, proteger a riqueza ecológica e cultural da Amazônia para as gerações futuras.

O que permanece desconhecido

Na elaboração deste volume, permanecem lacunas críticas de conhecimento, que restringem a elaboração de políticas eficazes e o planejamento de longo prazo. Embora a urbanização na Amazônia avance rapidamente, a dinâmica social, econômica e ambiental que ela gera ainda não é totalmente compreendida. Uma melhor percepção dessas incertezas é essencial para a elaboração de intervenções mais responsivas, equitativas e sustentáveis. As principais áreas incluem:

Posse da terra e direitos de propriedade: A apropriação de terras de maneiras pouco claras e, muitas vezes, informais ou ilegais continua a impulsionar o crescimento de assentamentos informais e a dificultar o planejamento urbano. À medida que as cidades se expandem, é provável que os conflitos sobre o uso do solo, envolvendo territórios indígenas e áreas de conservação, se intensifiquem. Enquanto isso, as ferramentas políticas e os mecanismos de governança para gerenciar essas reivindicações sobrepostas ainda são frágeis e fragmentados. São necessários dados e pesquisas mais robustos para apoiar a





governança fundiária eficaz, prevenir deslocamentos populacionais e evitar a degradação ambiental.

Migração: É uma das dinâmicas mais importantes, porém pouco estudada, que tem remodelado a região. A migração rural-urbana tem transformado a Amazônia, mas ainda não está claro se as gerações mais jovens manterão os laços com os territórios rurais ou se irão rompê-los. Essas mudanças podem alterar profundamente os sistemas híbridos urbano-rurais que atualmente definem as cidades na Amazônia. Enquanto isso, a migração internacional e dentro da região tem crescido, mas seus efeitos sobre a cultura urbana, os mercados de trabalho, a prestação de serviços e a composição demográfica são pouco compreendidos.

Dados e avaliação: há uma necessidade urgente de melhorar a coleta de dados e desenvolver estruturas robustas para dimensionar e avaliar inovações bem-sucedidas. Embora várias iniciativas — como o monitoramento ambiental orientado por inteligência artificial ou os serviços de saúde móveis — sejam promissoras, a falta de dados abrangentes e confiáveis em níveis subnacionais limita muito a capacidade de medir o impacto, adaptar as intervenções e orientar a elaboração de políticas com base em evidências. O fortalecimento dos sistemas de dados é essencial para acompanhar o progresso, informar estratégias adaptativas, melhorar a governança local e as capacidades de planejamento urbano e apoiar decisões informadas e eficazes que respondam às complexas realidades urbanas da Amazônia.

Olhando para o futuro: rumo a futuros urbanos sustentáveis na Amazônia

Abordar essas lacunas de conhecimento é essencial ao olharmos para o futuro do desenvolvimento urbano na Amazônia, um futuro marcado por tensões profundas e interconectadas. Não se trata de simples dilemas, mas de paradoxos que exigem abordagens políticas ponderadas, sensíveis ao contexto e inclusivas. O equilíbrio entre o crescimento econômico e a proteção ambiental, entre as necessidades locais e as prioridades globais e entre os modos de vida tradicionais e os padrões modernos de urbanização definirá o caminho a seguir.

Um dos paradoxos mais urgentes é melhorar a conectividade sem sacrificar a conservação. As ligações rodoviárias e de transporte são vitais para integrar as cidades na Amazônia aos mercados nacionais e globais, reduzir o isolamento e abrir oportunidades econômicas. No entanto, a expansão dessas redes muitas vezes acelera o desmatamento, fragmenta os habitats e incentiva o uso não regulamentado e a especulação de terras, o que ameaça o equilíbrio ecológico da região. Para lidar com essa tensão, as políticas devem promover estratégias de transporte multimodal que equilibrem cuidadosamente o acesso e a mobilidade com metas rigorosas de conservação. Isso exige um planejamento integrado do uso do solo que proteja os corredores ecológicos e evite a expansão prejudicial.

No centro da governança está outro paradoxo: o choque entre os interesses locais e globais. As áreas

urbanas da Amazônia existem dentro de uma complexa rede de autoridades que se sobrepõem — locais, regionais, nacionais e internacionais. Embora os governos locais tenham a tarefa de atender às necessidades imediatas da comunidade, muitas vezes não dispõem de recursos para respostas urgentes ou planejamento de longo prazo. Os sistemas de governança indígenas e tradicionais, essenciais para a gestão territorial, permanecem marginalizados na tomada de decisões políticas. Enquanto isso, os atores nacionais e globais podem priorizar os resultados ecológicos em escala global, às vezes negligenciando a prosperidade econômica e o bem-estar das comunidades locais. Essa desconexão é agravada por estruturas institucionais fragmentadas que raramente se alinham com as realidades geográficas e sociais da região. Uma política urbana eficaz deve fortalecer as capacidades de governança local, integrar modelos de governança plural que empodere os habitantes e promova uma colaboração significativa em todos os níveis de governo para harmonizar a conservação com o desenvolvimento.

O paradoxo entre os modos tradicionais e modernos de urbanização aumenta ainda mais a complexidade. As cidades amazônicas incorporam um hibridismo singular, uma mistura de natureza e vida urbana refletida em tradições culturais, estilos arquitetônicos e padrões de crescimento. Esse hibridismo oferece lições valiosas sobre a harmonização entre o ambiente construído e a natureza para criar cidades que respeitem e incorporem sua ecologia. No entanto, ainda não se sabe ao certo como essa forma distinta

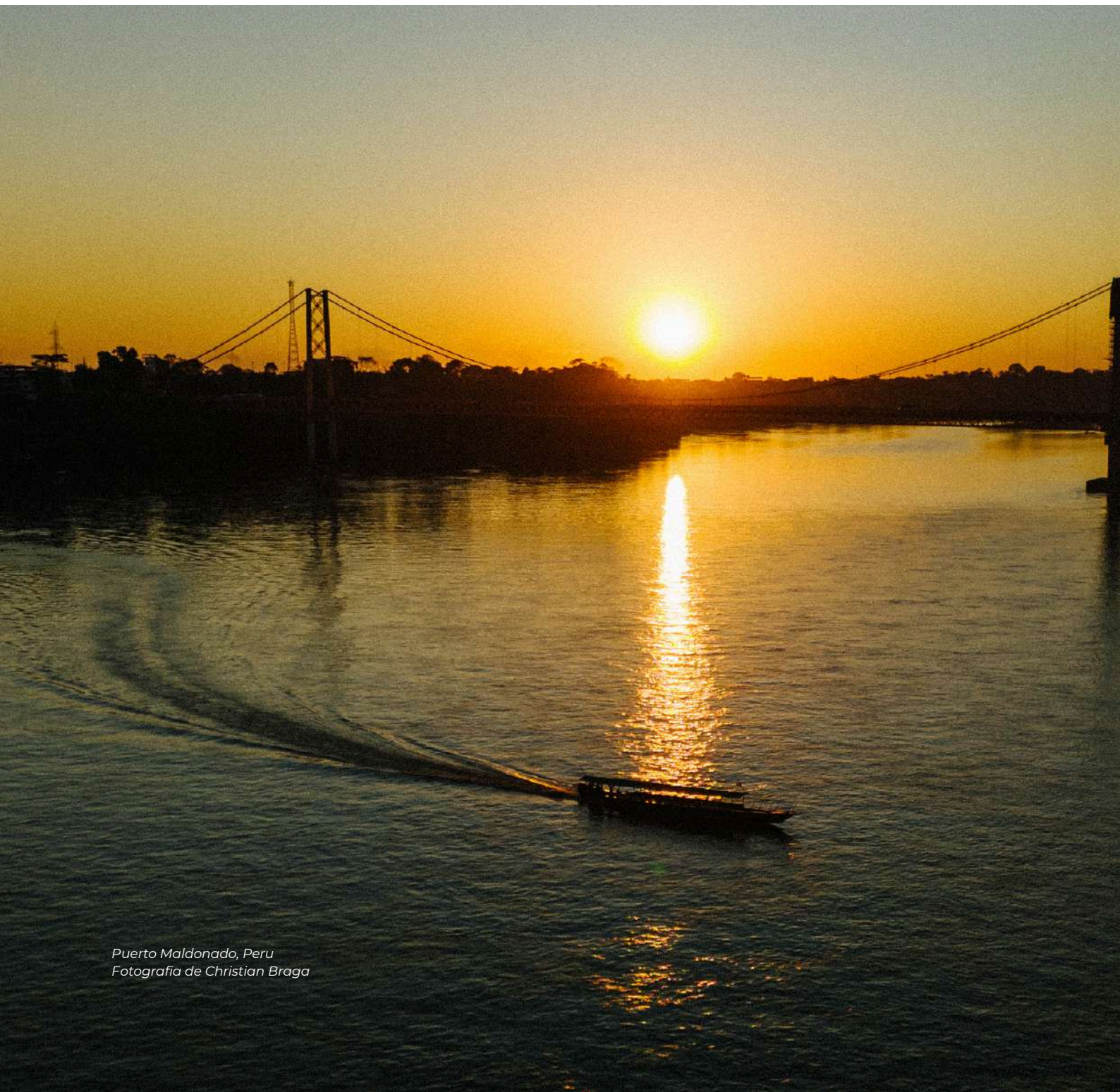
de urbanização pode apoiar os padrões urbanos densos e de grande escala, normalmente ligados às economias de aglomeração urbana e prosperidade. Os modelos de desenvolvimento urbano devem honrar as identidades locais e o patrimônio cultural e, ao mesmo tempo, promover um crescimento eficiente e sustentável. A prestação de serviços e a infraestrutura devem ser adaptadas para atender às necessidades tanto das populações urbanas concentradas quanto das comunidades rurais ou indígenas dispersas, evitando que a expansão urbana se torne uma fonte de poluição ou de danos ecológicos. Além disso, para participar plenamente da economia global, a população amazônica precisa ter mais acesso à educação e a oportunidades econômicas diversificadas, para além dos setores tradicionais e extrativistas.

Por fim, o futuro da urbanização da Amazônia depende da capacidade de acolher e fazer frente a esses paradoxos por meio da colaboração e do compromisso compartilhado. Isso exige uma mudança fundamental de respostas fragmentadas, reativas e de curto prazo para um planejamento estratégico, integrado e de longo prazo que reconheça e adote as realidades complexas da região. Essa transformação só pode ser realizada por meio de parcerias genuínas que unam diversas partes interessadas — povos indígenas e comunidades tradicionais, governos em todos os níveis, organizações da sociedade civil, academia, setor privado e instituições multilaterais. Cada um tem uma função essencial na cocriação de soluções eficazes e sensíveis ao contexto.

Com humildade, transparência e respeito mútuo, a Amazônia pode se tornar um modelo global de desenvolvimento urbano sustentável, ao mostrar como as cidades podem prosperar em harmonia com a natureza e ao, mesmo tempo

apoiar comunidades vibrantes.

As escolhas feitas hoje vão repercutir por gerações, moldando um futuro em que o patrimônio cultural e ecológico singular da região seja preservado, com a prosperidade da população.





GLOSSÁRIO DA AMAZÔNIA URBANA

Açaí: Fruta pequena, roxa escura, nativa da floresta amazônica, amplamente consumida por seu valor nutricional e frequentemente usada em sucos, vitaminas e tigelas.

Aldeia: No contexto indígena do Brasil, refere-se a uma comunidade enraizada na continuidade cultural, no significado espiritual e em uma profunda conexão com a natureza.

Amazônia Legal Brasileira: Região administrativa criada em 1953 que abrange 60% do território nacional brasileiro e 59% da área de atuação do BID na Amazônia.

Amazônia Sempre: Programa de coordenação regional para o desenvolvimento sustentável e inclusivo que colabora com os setores público e privado, bancos multilaterais de desenvolvimento e organizações não governamentais e da sociedade civil em prol da Amazônia. [Saiba mais] (<https://www.iadb.org/pt-br/quem-somos/topicos/amazonia>).

Arco do Desmatamento: Refere-se ao avanço do desmatamento para o oeste na metade leste da região Amazônica - do Macapá, no norte, até Porto Velho e Cobija. As florestas em risco de degradação são áreas com cobertura arbórea atual próximas a zonas desmatadas, o que as torna vulneráveis ao desmatamento.

Caboclo: Pessoa de ascendência mista, indígena brasileira e europeia ou, menos comumente, pessoa indígena não-aldeada.

Centros de saúde primários flutuantes: Unidades móveis de saúde, normalmente barcos, equipadas para fornecer serviços de saúde primários a comunidades remotas e ribeirinhas na região amazônica, melhorando o acesso a cuidados médicos em locais onde a infraestrutura tradicional é insuficiente.

Ciclo da borracha: Período no final do século XIX e início do século XX, quando a demanda global por borracha selvagem impulsionou o crescimento econômico e a migração na Amazônia, especialmente para a fabricação de produtos industriais, como pneus de carro.

Cidades anfíbias: Centros urbanos onde a terra e a água são igualmente centrais para a organização espacial e a vida diária. Os rios funcionam como conectores vitais, integrando a infraestrutura urbana aos ecossistemas aquáticos para formar um sistema socioespacial adaptável.

Comunidades Marrons: Essas comunidades foram formadas em áreas remotas, geralmente florestadas ou montanhosas. Eles têm uma forte identidade cultural, que muitas vezes mistura influências africanas, indígenas e locais. Desempenharam um papel crucial na resistência à escravidão e na formação do cenário social e cultural das regiões onde se estabeleceram.

Comunidades ribeirinhas:

Assentamentos localizados ao longo de rios, córregos ou outros corpos d'água da Amazônia. Essas comunidades geralmente dependem do rio para transporte, pesca, agricultura e outras atividades diárias. A proximidade com a água molda seu estilo de vida, sua economia e sua cultura, muitas vezes tornando-as distintas das comunidades urbanas ou do interior.

Declaração de Belém: Declaração conjunta feita em 2023 pelos países da bacia amazônica durante uma cúpula em Belém, no Brasil, em que firmaram compromissos para proteger a floresta amazônica, promover o desenvolvimento sustentável e fortalecer a cooperação regional contra o desmatamento. [Saiba mais] (<https://otca.org/pt/wp-content/uploads/2023/10/Declaracao-de-Belem.pdf>).

Declaração de Bogotá: Declaração conjunta para fortalecer a agenda comum dos oito países que compartilham a Amazônia e traça um curso em direção à Conferência sobre Mudanças Climáticas COP30, a ser realizada em novembro de 2025, em Belém. O acordo estabelece compromissos para reduzir o desmatamento, fortalecer a cooperação regional e garantir financiamento estável para a proteção das florestas tropicais.

Diretrizes para Emissão de Títulos da Amazônia: Conjunto de padrões e melhorias práticas elaborado para orientar a emissão de títulos que financiam projetos de desenvolvimento sustentável na região amazônica. Essas diretrizes visam garantir a transparência, a integridade ambiental

e a responsabilidade social na captação de capital para iniciativas relacionadas à Amazônia.

Domicílios multilocalizados: Famílias que circulam entre a floresta e a cidade, compartilhando moradias e meios de subsistência, tendência que impulsiona o rápido crescimento de pequenas áreas urbanas na Amazônia.

Encantados: Seres espirituais ligados a rios, florestas e outros elementos naturais presentes nas cosmologias indígenas. Eles geralmente aparecem como animais, pessoas ou forças naturais, incorporando a dimensão espiritual entre os mundos humano e não humano.

Fórum de Cidades Amazônicas: Plataforma de cooperação regional que atualmente reúne 45 governos locais de todos os países-membros da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA). [Saiba mais] (<https://otca.org/pt/>).

Geoglifos: Grandes estruturas de terra com formas geométricas, frequentemente conectadas por intrincadas redes de estradas, criadas por povos antigos na Amazônia.

Grupo de Trabalho MINURVI Amazônia: Grupo de Trabalho dedicado à Amazônia; é parte do Fórum de Ministros da Habitação e Desenvolvimento Urbano da América Latina e do Caribe. Essa iniciativa busca promover cooperação regional e orientar as políticas urbanas nacionais e subnacionais na Amazônia em direção a uma maior sustentabilidade e resiliência.

Guaraná: Planta trepadeira nativa da Amazônia, conhecida por suas sementes ricas em cafeína, usadas em bebidas e produtos energéticos.

Jabuticaba: Árvore frutífera nativa do Brasil, que produz frutos pequenos, roxos escuros, que crescem diretamente em seu tronco e galhos, comumente usada em geleias e vinhos.

Jenipapo: Fruta nativa da Amazônia. Sua polpa produz um corante preto-azulado escuro, tradicionalmente usado por muitos povos indígenas para pintura corporal. A cor está associada à proteção, à cerimônia e à identidade cultural.

Isolamento ecológico: Forma de isolamento reprodutivo em que diferentes espécies ou populações vivem em habitats distintos dentro da mesma área, reduzindo a probabilidade de cruzamento devido à separação por fatores ecológicos.

Malocas: Grandes casas comunitárias tradicionalmente construídas pelos povos indígenas da Amazônia, servindo como centros de atividades sociais, culturais e espirituais.

Mandioca: Raiz rica em amido nativa da América do Sul, amplamente utilizada como alimento básico na Amazônia.

Pacto de Leticia: Acordo assinado em 2019 por vários países amazônicos em Leticia, Colômbia, para coordenar esforços no combate ao desmatamento, proteger a biodiversidade e promover o desenvolvimento sustentável na floresta amazônica.

Palmeira paxiúba: Espécie de palmeira nativa da Amazônia, valorizada por sua madeira forte e utilizada na construção civil e no artesanato.

Pistoleiros: Refere-se a atiradores contratados, frequentemente associados a atividades criminosas ou à aplicação da lei em áreas rurais ou de fronteira.

Quilombolas: Descendentes de pessoas escravizadas afro-brasileiras que estabeleceram comunidades indígenas independentes (quilombos) em áreas remotas, frequentemente reconhecidas por suas práticas culturais e sociais únicas.

Ramais: Estradas não oficiais ou secundárias, geralmente não pavimentadas, que se ramificam das estradas principais e são frequentemente usadas para acesso local em regiões rurais ou florestais.

Rede Financeira da Amazônia: Plataforma ou rede colaborativa de instituições financeiras, investidores e partes interessadas focadas na mobilização e coordenação de recursos financeiros para o desenvolvimento sustentável e esforços de conservação na região amazônica.

[Saiba mais] (<https://www.idbinvest.org/pt/news-media/bid-invest-e-ifc-lancam-amazonia-finance-network>).

Rede urbana dendrítica: Padrão de urbanização que segue o rio Amazonas e seus afluentes, onde assentamentos humanos e atividades econômicas se concentram ao longo desses cursos d'água.

[Saiba mais] (<https://otca.org/pt/pacto-de-leticia-paises-amazonicos-apoiam-o-fortalecimento-da-otca/>).

Rede urbana reticular: Rede de estradas ou caminhos que se cruzam e formam uma grade semelhante a uma malha, permitindo novos assentamentos, desenvolvimentos econômicos e conectividade mais direta e multidirecional, independente dos cursos naturais dos rios.

Terras pretas: Solos Solos altamente férteis e estáveis formados por grupos indígenas na Amazônia por meio do manejo de resíduos orgânicos. Esses solos (terras escuras antrópicas) são conhecidos por sua rica coloração preta e produtividade agrícola.

Urbanização estendida: Processo pelo qual as características e influências urbanas se espalham além dos limites tradicionais da cidade para áreas rurais e florestais, criando interfaces urbanas-rurais complexas.

Urucum: Também conhecidas como anato, as sementes de *urucum* produzem um pigmento vermelho-alaranjado vibrante. É usado para pintura corporal, cosméticos e corantes alimentícios. Em muitas tradições indígenas, é um símbolo do sol e de proteção espiritual.

Varadores: Redes rodoviárias que conectam assentamentos separados por quilômetros, facilitando o movimento e a comunicação entre áreas remotas.

Várzeas: Áreas de planície sazonalmente inundadas encontradas ao longo dos rios da bacia amazônica. Essas planícies férteis são periodicamente inundadas pelas águas dos rios, que depositam sedimentos ricos em nutrientes altamente produtivos para a agricultura.



APÊNDICES

Apêndice 1: Definição da Amazônia como região

Yves Lesenfant, Roberto Prato Ochoa (BID)

Os estudos neste volume adotam a definição da região amazônica utilizada pela Unidade de Coordenação da Amazônia do BID, no âmbito da iniciativa AmazoniaForever360+, em alinhamento com a OTCA e a RAISG. A área de trabalho do *Amazônia Sempre* abrange mais de 8,3 milhões de quilômetros quadrados nos oito os países membros do BID com territórios na região.

Critérios de definição

A região é definida por meio de quatro critérios inter-relacionados:

1. Hidrológico: Abrange toda a bacia amazônica (5,9 milhões de km²), partes das bacias do Orinoco e do Araguaia-Tocantins e outros sistemas de drenagem conectados.

2. Biogeográfico: Inclui corredores ecológicos, zonas de transição e ecossistemas importantes - como florestas tropicais, zonas úmidas, savanas e áreas de planalto.

3. Geopolítica: Abrange as áreas amazônicas da Bolívia, Brasil (coincidindo com a ALB), Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela, e apoia a coordenação entre fronteiras, áreas protegidas, além de infraestrutura e mercados compartilhados.

4. Sociocultural: Reconhece a conectividade cultural e territorial dos povos indígenas e das comunidades tradicionais além das fronteiras nacionais, enfatizando seu papel como administradores da biodiversidade e do patrimônio cultural.

Tabela A1.1: Definições territoriais da Amazônia

Definição do território	Fonte	Área (milhões de km ²)	% da Pan-Amazônia	Descrição
Pan-Amazônia	RAISG e OTCA	8.4	100	Área da Pan-Amazônia
Amazônia Sempre	BID	8.3	98.4	Área da Pan-Amazônia - dos países membros do BID
Bioma Amazônico	RAISG	6.8	81	Região ecológica
Bacia do Amazonas	HydroBASINS	5.9	70.5	Área da bacia hidrológica

Fonte: Medições GIS por AmazoniaForever360+; projeção Albers Equal Area.

Observações: A diferença entre a Pan-Amazônia e a Amazônia Sempre é que a primeira inclui a Guiana Francesa, que não é incluída na definição do BID.

Mapa A1.1: Definições territoriais da Amazônia

Fonte: Elaboração própria do autor com base no Amazônia Sempre e RAISG, 2022.

Observação: Para obter mais informações, ver Quadro A1: mapas, fontes de dados e referências geográficas, abaixo.

Quadro A1: Mapas, fontes de dados e referências geográficas

Os dados cartográficos apresentados aqui, juntamente a outros tipos de dados, são provenientes de fontes de acesso público, a menos que licenças ou direitos explicitamente especificados sejam mencionados. Esses dados são fornecidos apenas para fins de referência geral e não devem ser usados para aplicações de precisão ou para a tomada de decisões em emergências. Eles não representam a posição oficial do BID sobre qualquer assunto descrito, nem implicam apoio a quaisquer partes envolvidas em disputas sobre limites territoriais ou jurisdição. Embora os dados tenham sido submetidos a um cuidadoso processamento geográfico, eles podem conter erros ou imprecisões inerentes a esses processos.

- Limites territoriais modificados da RAISG (Rede Amazônica de Informações Socioambientais Georreferenciadas): <https://www.raisg.org/en/maps/>
- Instituto Geográfico Militar da Bolívia: <http://www.igmbolivia.gob.bo/>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: <https://www.ibge.gov.br/>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Colômbia <https://www.igac.gov.co/es>
- Instituto Geográfico Militar do Equador: <http://www.geograficomilitar.gob.ec/>
- Instituto Geográfico Nacional do Peru: <https://www.gob.pe/ign>
- Cobertura da terra: Agência Espacial Europeia - Serviço Global de Terras Copernicus (CGLS): <https://land.copernicus.eu/global/>
- NASA MODIS Water Mask: <https://modis.gsfc.nasa.gov/data/dataproduct/mod44w.php>
Projeto Natural Earth: <https://www.naturalearthdata.com/>
- Banco de dados de cidades do mundo: <https://simplemaps.com/data/world-cities>
- Banco de dados global de estradas GRIP: <https://www.globio.info/download-grip-dataset>

Apêndice 2: Dados e métodos

A. Método DEGURBA (Capítulo 2)

Paloma Martín, María de los Ángeles Scetta (BID)

Dados da população e assentamento

As estimativas de população e área foram obtidas da Camada de Assentamento Humano Global, que integra dados do censo ou da unidade administrativa para os anos de 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2015 e 2020. A extensão espacial dos assentamentos humanos foi derivada de imagens de satélite Landsat para os mesmos períodos. Os nomes dos assentamentos foram obtidos principalmente do OpenStreetMap (OSM).

Aplicação da metodologia DEGURBA na região amazônica

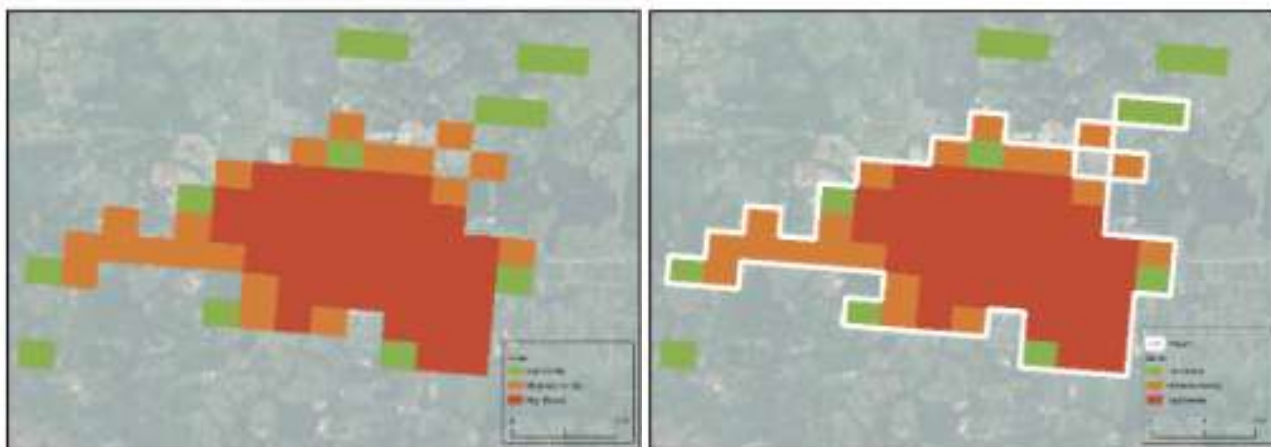
A análise aplica a etapa 1 do nível 1 da metodologia DEGURBA (Grau de Urbanização) ([Saiba mais] (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/degree-of-urbanisation/methodology>)). A metodologia foi adaptada para a Amazônia, com a redução do limite de

densidade populacional do aglomerado rural para 200 habitantes/km², visando a assentamentos com populações totais entre 300 e 5.000 habitantes. Para áreas não amazônicas nos mesmos países, os limites padrão do DEGURBA foram aplicados sem modificações.

Processamento e classificação espacial

Os píxeis de classificação de população e urbanização foram carregados conforme os limiares adaptados (Etapa 1 do DEGURBA). Os polígonos foram então criados, agregando pixels contíguos adjacentes em oito direções (quatro direções cardeais mais quatro diagonais), formando unidades espaciais que representam assentamentos discretos (DEGURBA Etapa 2) (Figura A2.1).

Figura A2.1: Etapa 1 (Classificação de pixels) e Etapa 2 (Agrupamento de pixels)



Fonte: Elaborada pelos autores

Depois que os polígonos foram delineados, os nomes dos assentamentos foram atribuídos com base nos dados do OpenStreetMap. No entanto, aproximadamente 18% dos polígonos (≈1.800) não tinham uma correspondência direta de nome. Para resolver isso, o Azure Maps foi usado para recuperar o assentamento nomeado mais próximo com base em coordenadas geográficas. Elas foram rotuladas com o prefixo "Near" (perto de) seguido do nome do assentamento (p.ex., Near San José).

Contribuições baseadas no método DEGURBA

No Capítulo 2:

1.iii Urbanização contemporânea

Quadro 2.3 Medindo o *afastamento*

No Capítulo 3:

1.iii Desafios de segurança na Amazônia urbana

2.i. Disponibilidade de sistemas de saúde

2.ii. Acesso à educação pública

3.i. Pobreza na Amazônia urbana

B. Medindo o afastamento (Quadro 2.3)

Antonio Vázquez Brust (BID), Rodolfo Figueroa
(Tecnológico de Monterrey)

Fontes de dados

Velocidade de viagem:

Superfície de atrito global 2019
(https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/Oxford_MAP_friction_surface_2019).

Road coverage:

Projeto Global de Inventário de Estradas.

(GRIP)

(<https://www.globio.info/download-grip-dataset>) e Conjunto de Dados de Acesso Aberto de Estradas Globais, Versão 1.

(gROADSv1)

(<https://data.nasa.gov/dataset/global-roads-open-access-data-set-version-1-groadsv1>).

Metodologia para estimar o tempo de viagem até a cidade mais próxima

Para cada cidade, são calculados o caminho mais curto e o tempo mínimo de viagem para cada outro assentamento em uma distância física de 600 quilômetros. Para identificar os assentamentos com baixa acessibilidade (ou seja, tempos longos de viagem), é realizada uma análise de correlação espacial usando o tempo mínimo de viagem como variável-alvo, com base no cálculo da estatística Getis-Ord. Assentamentos com valor de $G^*_i > 0$ são identificados como áreas ou regiões remotas.

C. Disponibilidade de sistemas de saúde (Capítulo 3)

Sofía Castro Vargas, Laura Goyeneche, Sebastian Bauhoff (BID)

Fontes de dados

Altas hospitalares (2021-2022): Brasil: SUS; Colômbia: RIPS; Equador: Instituto Nacional de Estatística e Censos do Equador; Peru: SIS.

Dados populacionais (2011-2022): Dados de censos como segue: Bolívia (2012), Guiana (2012), Suriname (2012), Venezuela (2011); Brasil: IBGE (2022); Colômbia: DANE (2022); Equador: Instituto Nacional de Estatística e Censos do Equador (2022); Peru: MINSA (2022).

Infraestrutura de saúde (registros oficiais): Bolívia: Ministério da Saúde; Brasil: CNES; Colômbia: REPS; Equador: Ministério da Saúde; Guiana: Rede de Atenção Obstétrica Neonatal Essencial; Peru: Ministério da Saúde.

Outras fontes: healthsites.io (2024, crowdsourced).

Abordagem metodológica: análise geoespacial dos serviços de saúde

A análise geoespacial foi usada para avaliar a disponibilidade e o uso dos serviços de saúde. A disponibilidade de serviços foi mapeada em todos os países e o uso de hospitais foi analisado no Brasil, Colômbia, Equador e Peru.

Quatro indicadores principais foram avaliados: número e tipos de instalações de saúde; taxas de hospitalização padronizadas por idade e sexo por 100.000 pessoas; taxas de hospitalização para condições sensíveis ao cuidado ambulatorial por grupo de doenças; e qualidade e eficiência hospitalar (mortalidade intra-hospitalar e tempo médio de permanência).

A análise foi conduzida em diferentes níveis - nacional, não amazônico, amazônico e urbano amazônico -, usando pesos populacionais padronizados e dados administrativos de saúde em nível de município, cantão ou província. As regiões dentro da Amazônia foram definidas usando os limites do BID.

As limitações incluem a dependência de dados de hospitais públicos, possíveis problemas de qualidade de dados, impactos da COVID-19 e possível classificação incorreta de áreas urbanas e rurais.

D. Acesso à educação pública (Capítulo 3)

Cecilia Giambruno Michelini, Claudio Ortega, Nicolás Castro (BID)

Fontes de dados

Localização e níveis dos centros educacionais: Camada de Estabelecimentos Educacionais da Amazônia do BID, que compila dados georreferenciados de fontes nacionais oficiais.

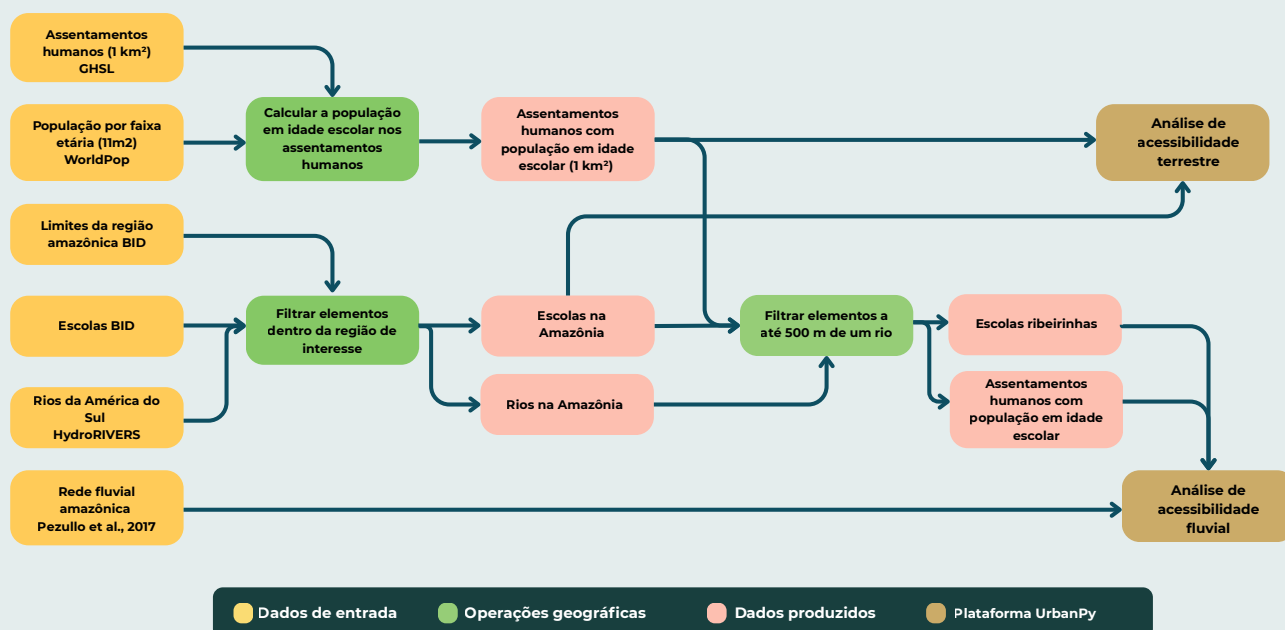
População em idade escolar. WorldPop: Open Spatial Demographic Data and Research. Segmentado por faixa etária (5-9 para o fundamental I, 10-14 para o fundamental II, 15-19 para o ensino médio).

Metodologia para estimar a acessibilidade aos serviços educacionais públicos na Amazônia

A análise geoespacial foi empregada para estimar o tempo de caminhada até

a escola pública mais próxima (ensino fundamental I, fundamental II e ensino médio) para crianças em idade escolar que residem na Amazônia, em assentamentos no Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador e Peru. Seguindo a metodologia DEGURBA, o estudo utilizou uma grade de um quilômetro quadrado para mapear os locais das escolas públicas, a distribuição da população em idade escolar e as redes rodoviárias. Os tempos de caminhada para cada célula urbana foram calculados usando a plataforma UrbanPy, que modela rotas com base em vias formais e informais, bem como nas características do terreno (Figura A2.2).

Figura A2.2: Acessibilidade aos serviços educacionais públicos na Amazônia





Metodologia de acesso à escola por rio na Amazônia

O estudo utilizou uma grade populacional de um quilômetro quadrado sobre rios navegáveis (HydroSHEDS; Lehner e Grill, 2013) e definiu populações e escolas ribeirinhas

como aquelas situadas a 500 metros de um desses rios. A acessibilidade foi analisada usando o Open Source Routing Machine e um conjunto de dados personalizado da rede fluvial da Amazônia, calculando o menor tempo de viagem pelo rio entre cada escola e assentamento.

Apêndice 3: perfil climático da Amazônia

Mariel Juárez Olvera, Luis Mora (BID)

A bacia amazônica desempenha um papel vital na regulação do clima continental, fornecendo umidade para os Andes, o Cerrado e a bacia do rio da Prata (Zemp et al., 2017). Suporta diversos ecossistemas e apresenta um clima consistentemente quente e úmido, com temperaturas médias diárias entre 24 e 28 °C. Os centros urbanos, como Manaus, costumam registrar máximas acima de 31 °C e mínimas raramente abaixo de 22 °C (NASA, 2021; Climate-Data.org, 2024).

Temperatura

Nos últimos 50 anos, a Amazônia sofreu um aquecimento significativo, especialmente durante a estação seca. Desde a década de 1960, as temperaturas médias anuais aumentaram de 0,5 a 1,5 °C, sendo as regiões sul e leste as mais afetadas (IPCC, 2022). Áreas urbanas como o estado brasileiro do Mato Grosso e o sudeste do Peru agora registram mais do que o dobro do número de dias de calor extremo (>35 °C), afetando as estações seca e úmida (USAID, 2018).

As temperaturas máximas diárias têm aumentado mais rapidamente durante a estação seca. Cidades como Tefé, no Brasil, registraram ondas de calor que chegaram a 41 °C (Grossman, 2024). Algumas áreas registraram taxas de aquecimento na estação seca de 0,6 °C por década, com máximas atuais mais de 2 °C mais altas do que há 40 anos (Flores et al., 2024). Em cenários de altas emissões, as projeções indicam aumentos potenciais de até 4 °C até 2050, expandindo os efeitos das ilhas de calor e os riscos à saúde (Grossman, 2024).

Até 2100, as temperaturas na Amazônia poderão aumentar de 1,5 a 4,5 °C, com o maior aquecimento novamente nas regiões sul e leste (IPCC, 2022; Flores et al., 2024). As áreas urbanas — já vulneráveis devido às ilhas de calor e à vegetação limitada — podem enfrentar temperaturas diárias sustentadas acima de 40 °C, aumentando os impactos na saúde, a demanda de energia e as perdas de produtividade (Marengo e Souza, 2018). Projeta-se que a frequência e a duração dos dias extremamente quentes aumentem em toda a bacia, com o ciclo de temperatura sazonal se expandindo em até 1 °C (Espinoza et al., 2024). Essas tendências são mais pronunciadas em zonas desmatadas e de transição, onde as taxas de aquecimento podem chegar a 0,3 °C por década durante a estação seca (Flores et al., 2024). A evapotranspiração reduzida devido à perda de florestas limitará ainda mais o resfriamento da superfície, aumentando a exposição a ondas de calor prolongadas (Ritchie et al., 2022).

Padrões de precipitação

A precipitação anual varia de quase 3.000 mm no oeste a 1.500-2.000 mm nas regiões sudeste e norte (Salati e Vose, 1984; Espinoza Villar et al., 2009). A estação chuvosa ocorre de dezembro a abril no norte, começando mais cedo no sul (USAID, 2018). Historicamente, até 50% da precipitação era reciclada por meio da evapotranspiração da floresta; agora esse número caiu a 25-35%, principalmente no sudoeste.

Embora o total de chuvas anuais na Amazônia tenha permanecido relativamente estável, sua distribuição e intensidade mudaram significativamente. A região agora apresenta eventos de chuvas intensas mais frequentes e estações secas mais longas, principalmente na bacia sul (Espinoza Villar et al., 2009; Espinoza et al., 2024). Essas mudanças são impulsionadas pela variabilidade climática, pelo desmatamento e pelas forças climáticas globais.

Desde 2000, as inundações graves têm ocorrido a cada quatro anos — em comparação com uma vez a cada 20 anos anteriormente, afetando especialmente as regiões noroeste e central da Amazônia. Esses eventos danificam a infraestrutura, interrompem o transporte e aumentam os riscos à saúde pública (Barichivich et al., 2018). Por outro lado, secas extremas — como os níveis recorde de rios baixos de Manaus em 2023 — ameaçam a segurança hídrica urbana (Espinoza et al., 2024).

As projeções futuras mostram períodos secos mais longos, maior variabilidade de chuvas e tempestades mais intensas na estação chuvosa, principalmente no sul e sudeste da Amazônia (Magrin et al., 2014).

Essas tendências, impulsionadas pelo desmatamento e pelo aquecimento global, aumentam o risco de secas e inundações, e ameaçam o abastecimento urbano de água (Bottino et al., 2024; Qin et al., 2025).

Até o final do século, a precipitação anual no centro e no sul da Amazônia pode diminuir em mais de 40%, com estações secas que se estendem por até 60 dias e períodos sem chuva mais frequentes (Bottino et al., 2024). As cidades provavelmente enfrentarão tempestades menos frequentes, porém mais intensas, piorando os riscos de inundações, enquanto as secas prolongadas sobrecarregarão a infraestrutura e os sistemas de abastecimento de água (Qin et al., 2025).

Essa crescente instabilidade hidrometeorológica — marcada por inundações e secas mais frequentes — propõe sérios desafios para a infraestrutura urbana, a gestão da água e a saúde pública, exigindo um planejamento urbano adaptável e soluções de infraestrutura resilientes (Ritchie et al., 2022).



LISTA DE COLABORADORES

Amancaya Conde é consultora analista de operações da unidade da Amazônia no BID em Washington D.C. Possui mestrado em análise avançada de dados multivariados e *big data* pela Universidad Salamanca e é bacharela em economia pela Universidad Mayor de San Andrés.

Ana Claudia Cardoso é professora associada da Universidade Federal do Pará, no Brasil, e pesquisadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Possui Ph.D. em arquitetura pela Oxford Brookes University.

Andrés Blanco é especialista líder em economia da divisão de Água e Saneamento do BID em Washington, D.C, EUA. Possui mestrado em desenvolvimento regional pela Universidad de los Andes e doutorado em planejamento de desenvolvimento urbano e regional pela Cornell University.

André de Moraes é pesquisador no Instituto Sociedade, População e Natureza, no Brasil. Mestre em ciência ambiental e sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas.

Antônio Sampaio é ex-líder temático de Cidades e Economias Ilícitas na Global Initiative against Transnational Organized Crime e atualmente é doutorando na School of Security Studies, King's College London, no Reino Unido. É bacharel em jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Antonio Vásquez Brust é consultor da divisão de Desenvolvimento Urbano e Habitação, Cities Lab, no BID em Washington D.C. Possui mestrado em informática urbana pela Northeastern University.

Carolina González Velosa é especialista sênior na divisão de Proteção Social e Mercados de Trabalho do BID em Washington, D.C. Possui doutorado em economia pela University of Maryland.

Cecilia Giambruno Michelini é consultora da divisão de Educação do BID em Washington, D.C, EUA. Tem mestrado em políticas públicas e é bacharela em sociologia pela Universidad Católica del Uruguay.

Christian Braga é um fotógrafo e documentarista de Manaus, no Brasil. Seu trabalho foi publicado em veículos como *National Geographic*, *Sumaúma*, *The Guardian* e *Pulitzer Center*, e recebeu muitos prêmios, incluindo o prêmio Imagem do Ano da América Latina de 2019.

Claudio Ortega é consultor da divisão de Educação do BID em Brasília, no Brasil. Possui mestrado em tecnologia criativa pela Ecole Supérieure d'Ingénieurs Léonard de Vinci.

Daniela Torres Peláez é especialista setorial da divisão de Gestão Fiscal do BID em Washington, D.C, EUA. Tem mestrado em finanças pela Universidad Panamericana, com especialização em programas da University of Pennsylvania's Wharton School.

David Cornejo é consultor do Setor Social do BID em Washington D.C. É bacharel em economia e negócios pela Escuela Superior de Economía y Negocios em El Salvador.

David Cotacachi é consultor sênior da unidade da Amazônia no BID em Otavalo, no Equador. Possui mestrado em ecologia pela Georgia University e mestrado em administração pública pela Harvard Kennedy School of Government.

Duval Llaguno Ribadeneira é especialista líder do setor da unidade de Biodiversidade e Capital Natural do BID em Washington, D.C. Tem mestrado em direito e economia das mudanças climáticas pela FLACSO, na Argentina.

Eduardo G. Neves é professor de Arqueologia na Universidade de São Paulo, no Brasil. É bacharel em história também pela Universidade de São Paulo e tem doutorado em antropologia pela Indiana University.

Eduardo Vergara é chefe da divisão de Segurança Cidadã do BID em Washington D.C. Possui mestrado em assuntos públicos em segurança humana pelo Institut d'Études Politiques, em Paris, e é bacharel em ciências políticas pela Portland University.

Ellen Serrão Acioli é especialista setorial da unidade da Amazônia no BID em Brasília, Brasil. É mestre em zoologia pela Universidade Federal do Pará e pelo Museu Paraense Emílio Goeldi.

Federico Veneri é consultor da divisão de Segurança Cidadã do BID em Washington D.C. É doutor em estatística pela Iowa State University, mestre em engenharia matemática e bacharel em economia e estatística pela Universidad de la República.

Fernanda Balbino é consultora da divisão de Desenvolvimento Urbano e Habitação do BID em Washington, D.C. Possui mestrado em políticas públicas e sociais internacionais pela London School of Economics.

Fernando Cafferata é especialista sênior da divisão de Segurança Cidadã do BID em Brasília, Brasil. Tem mestrado pela Harvard University e é mestre em economia pela Universidad de San Andrés, onde é doutorando.

Francisco Román-Dañobeytia é líder de pesquisa na Amanatari em Lima, no Peru. É doutor em ecologia e desenvolvimento sustentável pelo Colegio de la Frontera Sur.

Gabriel Funari é o chefe do Observatório da Amazônia na Global Initiative against Transnational Organized Crime em Genebra, na Suíça. É doutor em sociologia pela Oxford University e mestre em estudos Latino-Americanos pela Cambridge University.

Gabriel Kozlowski é arquiteto e diretor fundador do escritório de arquitetura POLES – Ecologia Política do Espaço, sediado no Rio de Janeiro, no Brasil. Ele possui mestrado em arquitetura e design urbano pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Gabriella Carolini é professora de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Internacional no Massachusetts Institute of Technology, onde lidera o City Infrastructure Equity Lab. É doutora em planejamento urbano pela Columbia University.

Gonzalo Croci é consultor da divisão de Segurança do BID em Montevideu, no Uruguai. É doutor em segurança e ciência do crime pela University College London, mestre em estudos Latino-Americanos pela Oxford University e mestre em políticas públicas pela Hertie School.

Javier Cuervo é especialista líder na Divisão de Energia do BID em Washington D.C. Possui mestrado em economia pela Universidad de los Andes, e mestrado em economia de recursos naturais pela University of Maryland.

Jillie Chang é consultora do Setor Social do BID em Washington D.C. É bacharela em economia pela Universidad del Pacífico e tem mestrado em ciência de dados e análise de negócios pela Universidad de Alcalá de Henares.

Johanna Ramos Piracoca é consultora da Divisão de Proteção Social e Mercados de Trabalho do BID em Washington, D.C. Tem mestrado em administração pública e desenvolvimento internacional pela Harvard University.

Kathleen Julca é uma estudante de pós-graduação na University of Hawaii, nos EUA; e uma ex-pesquisadora associada de graduação no MIT City Infrastructure Equity Lab.

Kaya Agari é uma artista de Cuiabá, no Brasil. Dedicar sua pesquisa visual a gráficos e ramificações materiais e imateriais da cultura de seu povo, os Kurâ-Bakairi.

Laura Goyeneche é consultora da Divisão de Saúde, Nutrição e População do BID em Washington, D.C. Tem mestrado em análise e políticas públicas pela Carnegie Mellon University.

Luis Mora é consultor da Divisão de Mudanças Climáticas do BID em Washington, D.C. Tem mestrado em geografia ambiental pela Universidad de los Andes.

Luis Quintero é especialista sênior da Divisão de Eficácia do Desenvolvimento do BID em Washington, D.C. É doutor em economia pela Carnegie Mellon University.

Mac Margolis é um colaborador regular da *The Economist*, *Foreign Policy*, entre outras publicações. Também é consultor do Instituto Igarapé, no Rio de Janeiro, Brasil. É bacharel em estudos interculturais pela Trinity College Hartford.

Manuela Palacio Giraldo é especialista setorial da Divisão de Desenvolvimento Urbano e Habitação do BID em Washington, D.C. Tem mestrado em regeneração urbana pela Bartlett School of Planning da University College London.

Marcela Ángel é diretora do programa de pesquisa e cofundadora do Environmental Research + Action Group no Massachusetts Institute of Technology. Tem mestrado em planejamento urbano pelo MIT.

Marco Herndon é pesquisador associado do Environmental Research + Action Group do Massachusetts Institute of Technology. Possui mestrado em planejamento urbano pelo MIT.

Mariel Juárez Olvera é especialista setorial da Divisão de Soluções para Mudanças Climáticas do BID em Washington, D.C. Tem mestrado em economia e administração de empresas pela Norwegian School of Economics (NHH) e mestrado em finanças pela EGADE Business School.

María de los Ángeles Scetta é consultora de ciência de dados urbanos para a Divisão de Desenvolvimento Urbano e Habitação, Cities Lab, do BID em Washington, D.C. Possui mestrado em economia urbana pela Universidad Torcuato Di Tella.

María Irene Gauto Espinola é consultora da unidade de Biodiversidade e Capital Natural do BID em Washington, D.C. Possui mestrado em biologia da conservação pela Université de Genève.

Mrinalini Penumaka é doutoranda e integrante de Soluções Hídricas no Massachusetts Institute of Technology. Possui mestrado em governança ambiental pela Oxford University.

Nathalie Alvarado é a Representante de País no BID em Santo Domingo, na República Dominicana. É formada em direito pela Université de Lausanne, na Suíça, e mestrado em direito econômico pela Vrije Universiteit.

Nicolás Castro é consultor da Divisão de Educação do BID em Washington, D.C. Possui mestrado em políticas públicas pela Universidad de los Andes.

Nora Libertun de Duren é especialista líder da Divisão de Desenvolvimento Urbano e Habitação do BID em Washington, D.C., e é membro do corpo docente da Harvard Extension School. É doutora em desenvolvimento regional pelo Massachusetts Institute of Technology, mestre em desenho urbano pela Harvard University e mestre em arquitetura pela Universidad de Buenos Aires.

Pablo Mahnic é professor e pesquisador em ciência de dados aplicada à economia na Universidad Nacional de Cuyo em Mendoza, na Argentina. É doutor em ciências econômicas pela Universidad Nacional de Cuyo.

Paloma Martín é consultora da Divisão de Desenvolvimento Urbano e Habitação do BID em Washington, D.C. Tem mestrado em gestão pública pela University of Maryland e mestrado em políticas públicas pela Universidad Torcuato Di Tella.

Raphaëlle Ortiz é consultora da Divisão de Água e Saneamento do BID em Washington, D.C.. Tem mestrado em administração pública, ciência e política ambiental pela Columbia University.

Reginaldo Conceição da Silva é professor da Universidade Estadual do Amazonas no Centro de Ensino Superior de Tabatinga, no Brasil. Tem mestrado em cartografia social e política da Amazônia pela Universidade Estadual do Maranhão.

Reinaldo Fioravanti é especialista líder em economia da Divisão de Transporte do BID em Washington D.C. Possui mestrado em administração pública pela Harvard University e em gerenciamento da cadeia de suprimentos pelo MIT/Zaragoza Logistics Center, e doutorado em engenharia de transportes pela Universidade Estadual de Campinas.

Roberto Arana Fierros é consultor independente em Washington D.C. É mestre em governo e administração pública pela Universidad Ortega y Gasset e pós-graduado em desenho e avaliação de políticas pela Universitat Pompeu Fabra.

Roberto Prato Ochoa é consultor em desenho de projetos e geografia aplicada para o programa do BID *Amazônia Sempre*, em Washington D.C. É formado em geografia pela Universidad Central de Venezuela.

Robert Muggah é o cofundador do Instituto Igarapé no Rio de Janeiro, Brasil. É doutor pela Oxford University e dá palestras em universidades e fóruns globais em todo o mundo.

Rodolfo Figueroa é cientista de dados no Centro para o Futuro das Cidades (Centro para el Futuro de las Ciudades) do Tecnológico de Monterrey, no México. Tem mestrado em física e ciência de dados pela Universidad Autónoma.

Rodrigo Serrano-Berthet é especialista principal da Divisão de Segurança Cidadã do BID em Washington, D.C. É doutor em políticas públicas pelo Massachusetts Institute of Technology.

Sebastian Bauhoff é o principal economista de saúde da Divisão de Saúde, Nutrição e População do BID em Washington D.C. É doutor em política/economia de saúde pela Harvard University.

Sebastián González Saldarriaga é chefe da unidade do Setor Privado, Sinergias e Comércio em Washington, D.C. Possui MBA em gerenciamento global pela Thunderbird School of Global Management.

Sofía Castro Vargas é consultora da Divisão de Saúde, Nutrição e População do BID em Washington D.C. Tem mestrado em economia pela Universidad de los Andes.

Sylvia Jiménez Riofrio é doutoranda e integrante do Leventhal Center for Advanced Urbanism no Massachusetts Institute of Technology. Possui mestrado em desenvolvimento e planejamento pela University College London.

Tatiana Jiménez é mestranda em planejamento urbano no Massachusetts Institute of Technology. É bacharela em política ambiental pela Harvard College.

Timothy Cheston é gerente sênior de pesquisa do Growth Lab da Harvard University. Tem mestrado em administração pública em desenvolvimento internacional pela Harvard Kennedy School.

Vanesa García Sánchez é consultora do setor de Produtividade, Comércio e Inovação do BID em Washington, D.C. Tem mestrado em desenvolvimento urbano sustentável pela Universitat Oberta de Catalunya.

Verónica Tejerina é especialista sênior em desenvolvimento social da unidade da Amazônia no BID em La Paz, na Bolívia. É doutora em economia e desenvolvimento internacional pela Manchester University.

Yves Lesenfants é especialista sênior da unidade de Coordenação da Amazônia no BID em Washington, D.C. Possui mestrado em ecologia e desenvolvimento sustentável pela Liège Université.



REFERÊNCIAS

Adaçchi, V. 2022. A startup que está digitalizando o transporte nos rios da Amazônia [The startup that is digitizing transportation on the Amazon rivers]. <https://capitalreset.uol.com.br/amazonia/a-startup-que-esta-digitalizando-o-transporte-nos-rios-da-amazonia/>.

Alves Carvalho Nascimento, L. 2021. Nature-Based Solutions in Environmental Planning: Ecosystem-Based Adaptations, Green Infrastructures, and Ecosystem Services to Promote Diversity in Urban Landscapes (Doctoral dissertation). Portland State University.

AmazonArch Database. Archaeological Sites. <https://sites.google.com/view/amazonarch>.

Anderson E., Correa S., Couto T. and Goulding M., (Eds). 2022. Conserving aquatic ecosystems in the Amazon. Lima, Wildlife Conservation Society.

Antonucci, B., Neves, G. Z. F., Andrade, N. L. R., Aguiar, R. G. and Webler, A. D. 2025. Microclimate in the Forest, Pasture and City Scenario in Southwest Amazon. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 40.

APCF (Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais – National Association of Federal Criminal Experts). 2024. APCF launches edition focusing on Programa Ouro Alvo. *Revista Perícia Federal* No. 52. <https://apcf.org.br/noticias/programa-ouro-alvoapcf-lanca-52a-edicao-da-revista-pericia-federal/>.

Aragón, L. and Clüsener-Godt, M. 2004. Issues of local and global use of water from the Amazon. UNESCO.

Araujo, M. E. A., Silva, M. T., Galvão, T. F. and Pereira, M. G. 2017. Prevalence of health services usage and associated factors in the Amazon region of Brazil: A populationbased cross-sectional study. *BMJ Open* 7(11), e017966.

Arcia, D., Pinto Carrillo, A. C. and Espinosa Restrepo, L. 2023. Sistemas de ordenamiento territorial en América Latina y El Caribe: documento resumen [Territorial planning systems in Latin America and the Caribbean: summary document]. IDB. IDB. <https://doi.org/10.18235/0004977>.

Ardanaz, M., Bonet, J. A., Garson, S., Huanqui Valcárcel, S., ... and Slack, E. 2022. Municipal Fiscal Health in Latin America. IDB. <http://dx.doi.org/10.18235/0004251>.

Arias-Murcia, S. E. and Penna, C.M.M. 2022. Atención Primaria en Salud en una región de la Amazonía colombiana: Una aproximación al cotidiano. [Primary Health Care in a region of the Colombian Amazon: An approach to everyday life] *Health in Debate* 46, 721–733. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202213409>.

Aruazo, J., Frost, J. and Kosse, A. 2024. Faster Digital Payments: Global and Regional Perspectives. Bank of International Settlements.

Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente. 2022. Resolution 5/5: Nature-based solutions for supporting sustainable development. United Nations Environment Programme.

Assis, T. R., Chagas, V. O., Goes, R. D. M., Schafhauser, N. S. and Marquez, R. A. 2019. Implementação da Rede Cegonha em uma Regional de Saúde do estado de Goiás: O que os indicadores de saúde mostram sobre atenção materno-infantil? [Implementation of the Stork Network in a Health Region in the state of Goiás: What do health indicators show about maternal and childcare?]. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde* 13(4).

Ávila Aravena, B., Giles Álvarez, L., Larrahondo, C. and Vargas-Moreno, J.C. 2024. Territorial Framework for Inclusive, Sustainable, and Green Development of the Andean Amazon Region. IDB. <https://doi.org/10.18235/0005493>.

Bachman, M. 2020. *Urban sustainability transitions: Governance, design, and policy*. Routledge.

Badanta-Romero, B., Moreno-Moreno, B., Soto-Díaz, V. and Barrientos-Trigo, S. 2021. Cuidados enfermeros para el abordaje de la salud comunitaria en población indígena de la Amazonia peruana [Nursing care for the community health approach in the indigenous population of the Peruvian Amazon]. *Enfermería Clínica* 31(1),57–63.

Banco Mundial. 2019. The Amazon's indigenous languages hold the key to its conservation: An interview with Martin von Hildebrand [As línguas indígenas da Amazônia são a chave para sua conservação: Uma entrevista com Martin von Hildebrand].

Banco Mundial. 2021. *Urban Flood Risk Management: A Tool for Integrated Flood Resilience in the Amazon Basin* [Gestão de risco de inundação urbana: Uma ferramenta para resiliência integrada a enchentes na bacia amazônica].

Baragwanatha, K., Bayib, E. e Shinde, N. 2023. Collective property rights lead to secondary forest growth in the Brazilian Amazon [Os direitos de propriedade coletiva levam ao crescimento da floresta secundária na Amazônia brasileira]. *PNAS* 120 (22): e2221346120.

Barber, C. P., Cochrane, M. A., Souza Jr, C. M. e Laurance, W. F. 2014. Roads, deforestation, and the mitigating effect of protected areas in the Amazon [Estradas, desmatamento e o efeito mitigador das áreas protegidas na Amazônia]. *Biological conservation*, 177, 203-209.

Barroso, D. e Júnior, L.C.L. 2017. A margem da segunda escravidão? A dinâmica da escravidão no vale amazônico nos quadros da economia-mundo capitalista. *Tempo* 23: 568–588.

Bartoli, E. 2017. O retorno ao território a partir da cidade: Sistemas Territoriais Urbano-Ribeirinhos em Parintins (AM).

Bartoli, E. 2018. Cities in the Amazon, territorial systems and the urban network [Cidades na Amazônia, sistemas territoriais e a rede urbana]. *Mercator* 17.

Batista, C. B., de Carvalho, M. L. and Vasconcelos, A. G. G. 2018. Access to and use of health services as factors associated with neonatal mortality in the North, Northeast, and Vale do Jequitinhonha regions, Brazil. *Jornal de Pediatria* 94(3), 293–299. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.06.005>.

Batista, F., Nascimento, T., Costa, I. and Saldanha Correa, E. 2024. Change in water quality in an Amazonian microbasin: ecological and human health implications. https://www.researchgate.net/publication/379023354_Change_in_water_quality_in_an_Amazonian_microbasin_ecological_and_human_health_implications.

Becker, B. K. 2001. Geopolítica da Amazônia [Geopolitics of the Amazon]. *Estudos Avançados* 15 (43): 71–86.

Beratarrechea, A., Díez-Canseco, F., Irazola, V., Miranda, J., ... and Rubinstein, A. 2016. Use of m-Health Technology for Preventive Interventions to Tackle Cardiometabolic Conditions and Other Non-Communicable Diseases in Latin America- Challenges and Opportunities. *Progress in Cardiovascular Diseases* 58(6), 661–673.

Berlowitz, I., Pesantes, M. A., Palacios, C. C., Martin-Soelch, C., ... and Maake, C. 2025. Towards culturally inclusive healthcare in Peru: Mapping epistemic concepts in contemporary Indigenous Amazonian medicine—Traditional healers' perspectives. *PLOS Global Public Health*, 5(1), e0003912.

Bermúdez-Urdaneta, M., Escallón-Herkrath, C., Arias-Forero, R., Sánchez-Baracaldo, P., Camacho-Schlenker, S. and Cárdenas-Ovalle, L. 2025. El patrimonio natural como categoría emergente en Bogotá, Colombia. Una experiencia de integración naturaleza, cultura y ordenamiento territorial. [Natural heritage as an emerging category in Bogotá, Colombia. An experience of integrating nature, culture and territorial planning]. *Astragalo* 1(37).

BID. 2023a. Amazon Cities Forum Launch Report. <https://www.iadb.org/en/news/amazon-cities-forum-launched-idb-support>

BID. 2023b. Informe de caracterización de clúster triple frontera Brasil-Colombia-Perú [Characterization report of the Brazil-Colombia-Peru triple border cluster]. <https://www.iadb.org/es/proyecto/RG-T4259>.

BID Invest. 2024. Amazonia Finance Network Expands Membership and Finances Pilot Projects for Sustainable Growth. <https://www.idbinvest.org/en/news-media/amazoniafinance-network-expands-membership-and-finances-pilot-projects-sustainablegrowth>.

BID. 2024. Una Amazonía Segura y Sostenible: Un Modelo Regional para la Prevención, Monitoreo e Investigación de la Minería Ilegal y Otros Delitos Ambientales [A Safe and Sustainable Amazon: A Regional Model for the Prevention, Monitoring, and Investigation of Illegal Mining and Other Environmental Crimes]. Technical Cooperation RG-T4609. <https://www.iadb.org/es/proyecto/RG-T4609>.

BID. 2024. Amazonia: Funds and Donors. <https://www.iadb.org/en/who-weare/topics/amazonia/amazonia-funds-and-donors>.

BID. 2025. Data and Indicators for Latin America and the Caribbean. <https://www.iadb.org/en/knowledge-sharing/data/social-data>.

BID Lab. 2024. Amazonia Finance Network Expands Membership and Finances Pilot Projects for Sustainable Growth. <https://www.idbinvest.org/en/news-media/amazoniafinance-network-expands-membership-and-finances-pilot-projects-sustainable-growth>.

Botelho, J., Costa, S., Ribeiro, J. and Souza, C. 2022. Mapping Roads in the Brazilian Amazon with Artificial Intelligence and Sentinel-2. Remote Sensing, July.

Bottino, M.J., Nobre, P., Giarolla, E., da Silva Junior, M.B. and Nobre, C.A. 2024. Amazon savannization and climate change are projected to increase dry season length and temperature extremes over Brazil. *Scientific Reports* 14, 5131.

Brizzi, A., Whittaker, C., Servo, L. M. S., Hawryluk, I. and Ratmann, O. 2022. Spatial and temporal fluctuations in COVID-19 fatality rates in Brazilian hospitals. *Nature Medicine* 28(7), 1476–1485.

Brondizio, E. S. 2016. The elephant in the room: Amazonian cities deserve more attention in climate and sustainability discussions. *Global Environmental Change* 39, 1–3.

Brondizio, E. S., Vogt, N. D., Mansur, A. V., Anthony, E. J. and Costa, S. 2019. A conceptual framework for the emergence of localized climate change perceptions and the implications for adaptation strategies. *Global Environmental Change* 55, 11–23.

Broughton, E., Hermida, J., Hill, K., Sloan, N., and Gudino, X. 2016. Evaluation of an Intervention to Improve Essential Obstetric and Newborn Care Access and Quality in Cotopaxi, Ecuador. *Frontiers in Public Health* 4. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00247>.

Browder, J. O. and Godfrey B. J. 1998. Rainforest Cities: Urbanization, Development, and Globalization of the Brazilian Amazon. *Geographical Review* 88 (2), 310.

Burde, D. and Linden, L. L. 2013. Bringing education to Afghan girls: A randomized controlled trial of village-based schools. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(3), 27–40.

Bustos, S. and Cheston, T. 2022. The Missing Economic Diversity of the Colombian Amazon: An Economic Complexity Approach for Caquetá, Guaviare, and Putumayo. (No. 156). Center for International Development at Harvard University.

Cabrera, M., Capparelli, M. V., Ñacato-Ch, C., Moulatlet, G. M., ... and Rico, A. 2023. Effects of intensive agriculture and urbanization on water quality and pesticide risks in freshwater ecosystems of the Ecuadorian Amazon. *Chemosphere*, 337, 139286.

Cabrera-Barona, P. F., Albán, D. and Durán, G. 2023. Describing the Urban Jungle: A Multicriteria Urbanization Index for the Amazon. *Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 12(10), 430; <https://doi.org/10.3390/ijgi12100430>.

Cabrera-Barona, P.F., Bayón, M., Durán, G., Bonilla, A. and Mejía, V. 2020. Generating and Mapping Amazonian Urban Regions Using a Geospatial Approach. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 9, 453.

Campos Ribeiro, M.A. 1995. O Urbano na Amazonia e as Consequências Ambientais [The Urban in the Amazon and the Environmental Consequences]. *Geographical Magazine* No.122, pp. 133-147.

Cárdenas López, D., Arias García, J. C. and López Camacho, R. 2004. Árboles y arbustos de la ciudad de Leticia [Trees and shrubs of the city of Leticia]. *SINCHI*

Cárdenas López, D., Castaño Arboleda, N. and Cárdenas-Toro, J. 2011. Plantas introducidas, establecidas e invasoras en Amazonia colombiana [Introduced, established and invasive plants in Colombian Amazonia]. *SINCHI* <https://www.sinchi.org.co>.

Cardoso, A. C. 2012. A valoração como patrimônio cultural do Raio que o Parta: expressão do modernismo popular em Belém [The cultural heritage value of Raio que o Parta: an expression of popular modernism in Belém]. Dissertation (Professional Master's Degree). IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) - Lucio Costa Centre.

Cardoso, A. C., Fernandes, D., Bastos, A. and Sousa, C. 2015. A Metrópole Belém e sua centralidade na Amazônia Oriental Brasileira [Belém and its centrality in the eastern Brazilian Amazonia]. *Revista EURE - Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais* 41 (124).

Cardoso, A. C., Blois Alves, S. E., Moura, N. C., Carvalho, T., ... and Costa, V. 2023. Investigação de Potenciais de Constituição de Paisagens Funcionais na Área de Expansão de Belém [Research for the Formation of Functional Landscapes in the Belém Expansion Area]. *Paranoá*, 16(34), 1–27.

Cardoso, A. C. 2024. Utopias e (Re)Colonizações na Amazônia Atlântica [Utopias and (Re)Colonizations in the Atlantic Amazon]. In: Costa, G.; Costa, H.; Veloso, R.; Monte-Mór, R. (Org.). *Urban Theories and Practices - Paths*. Belo Horizonte: Cosmopolis, v. 2, p. 382–405.

Cargua, C., Parra, E. and Batista, G. 2023. Landslide susceptibility analysis employing analytical hierarchy process on the Puyo–Tena roadway, Ecuadorian Amazon. *Journal of Life Sciences, Salesian Polytechnic University*.

Carneiro, V. C. C. B., de Oliveira, P. D. T. R., Carneiro, S. R., Maciel, M. C. and Pedroso, S., J. D. 2021. Evidence of the effect of primary care expansion on hospitalizations: Panel analysis of 143 municipalities in the Brazilian Amazon. *PLOS One*, 16(4), e0248823.

Carrasco, M. 2024. The Standardized Planning of Latin American cities: tracing the blueprint of Laws of Indies. *Archdaily*, December 12. https://www.archdaily.com/1024343/the-standardized-planning-of-latin-american-cities-tracing-the-blueprint-of-the-laws-of-the-indies?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

- Carvalho, S., V. K., Marques, C. P. and da Silva, E. N. 2016. A contribuição do Programa Mais Médicos: Análise a partir das recomendações da OMS para provimento de médicos [The contribution of the Mais Médicos Program: Analysis based on WHO recommendations for the provision of doctors]. *Science & Public Health*, 21, 2773–2784.
- Castro de Lima, M. and de Souza Araújo, N. J. 2021. A geografia amazônica em múltiplas escalas [A geography of Amazonia on multiple scales]. *Alexa Cultural*.
- Cecatti, J. G., Souza, R. T., Pacagnella, R. C., Leal, M. C., ... and Santos, L. M. P. 2015. Maternal near miss among women using the public health system in the Amazon and Northeast regions of Brazil. *Revista Panamericana De Salud Publica*, 37(4–5), 232–238.
- CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e Caribe). 2014. Observatorio Demográfico de América Latina y el Caribe 2013: Proyecciones de población [Demographic Observatory of Latin America and the Caribbean 2013: Population projections].
- CEPAL/OTCA (Organização do Tratado de Cooperação Amazônica). 2024. Sociodemographic inequality gaps in the Amazon region: Support for the preparation and implementation of the Amazonian Strategic Cooperation Agenda, (LC/TS.2024/43), Santiago and Brasília, Permanent Secretariat of the Amazon Cooperation Treaty Organization (PS/ACTO).
- CEPALSTAT. 2025. Statistics. <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/versión 1.5.3>.
- Chaves, H., Santos, M. R. and Braga, C. 2024. Resilience and adaptation in Amazonian cities under climate change. *Sustainability*, 16(8), 3501. <https://doi.org/10.3390/su16083501>.
- Cheston, T. and Rueda-Sanz, A. 2023. The Economic Tale of Two Amazons: Lessons in Generating Shared Prosperity while Protecting the Forest in the Peruvian and Colombian Amazon. *Center for International Development at Harvard University*.
- Chocano, D. M. 2009. La comida nativa en la Amazonía peruana [Native food in the Peruvian Amazon]. *Amazónica, Revista de Antropología* 1 (1).
- Clement, C. R. 1999. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline. *Economic Botany*: 188–202.
- Clement, C. R., Denevan, W. M., Heckenberger, M. J., Junqueira, A. B., ... and Woods, W. I. 2015. The domestication of Amazonia before European conquest. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 282 (1812): 20150813.
- Clerici, N., Armenteras, D., Kareiva, P., Botero, R., ... and Etter, A. 2020. Deforestation in Colombian protected areas increased during post-conflict periods. *Scientific Reports*, 10(1), 4971. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61861-y>.
- ClimaInfo. 2024. Global analysis on crimes that affect the environment. https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/Crimes%20on%20Environment/ECR25_P2a_Deforestation.pdf Climate-Data.org. 2024. <https://en.climate-data.org/>.

Coalizão Verde para a Amazônia. 2024.

Confederação Nacional do Transporte, Brasil 2022. O Transporte Move o Brasil [Transportation Moves Brazil] <https://cnt.org.br/propostas-cnt-transporte>.

Correa, R. 1987. A periodização da rede urbana da Amazônia [The periodization of the Amazon urban network]. *Revista Brasileira de Geografia* 46 (3): 39–68.

Cossi, J., Giamb Bruno, C., Cardozo, H., J. C., Gonsalves, B., M. and Alfaro, P., M. 2024. Education in the Amazonian Region. IDB.

Costa, F. 2019. *A Brief Economic History of the Amazon (1720–1970)*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.

Costa, S. and Brondizio, E.S. 2009. Inter-Urban Dependency among Amazonian Cities: Urban Growth, Infrastructure Deficiencies, and Socio-Demographic Networks. *REDES, Santa Cruz do Sul*, v. 14, n. 3, p. 211-234.

Costa, S. and Montoia, M. 2020. Redes sociais e reciprocidade nas cidades amazônicas [Social networks and reciprocity in Amazonian cities]. *Revista NERA*, 23(53), 437–457.

Couto, L. D. O. D., Jacobson, L. D. S. V., Périssé, A. R. S. and Hacon, S. D. S. 2024. Identifying high occurrence areas of hospitalization and mortality from respiratory diseases in the Brazilian Legal Amazon: A space-time analysis. *Cadernos de Saúde Pública* 40(11), e00148023.

Da Costa, E. A. C. and Schor, T. 2013. Redes urbanas, abastecimento e o café da manhã de idosas na cidade de Tefé, Amazonas: Elementos para a análise da geografia da alimentação no Brasil [Urban networks, supply and breakfast for elderly women in the city of Tefé, Amazonas: Elements for analyzing the geography of food in Brazil]. *Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde* 9 (17): 52–73.

Da Costa Tavares, M.G. 2011. A Amazônia brasileira: formação histórico-territorial e perspectivas para o século XXI [The Brazilian Amazon: historical-territorial formation and perspectives for the 21st century]. *GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo*, N° 29 - Special, pp. 107 – 121.

DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia) [National Administrative Department of Statistics of Colombia]. 2023. <https://www.dane.gov.co/>.

De Barros, P. H. and Ariaster Baumgratz Chimeli, A. 2025. Can economic development and forest conservation coexist? Revisiting growth and deforestation in the Brazilian Amazon. *World Development*, Volume 195, 107123, ISSN 0305-750X.

Defensoria del Pueblo, Peru. 2022. Monthly report on social conflicts N.º 222: Madre de Dios – minería ilegal en La Pampa [Madre de Dios – illegal mining in La Pampa]. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2022/09/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N%C2%B0-222-Agosto-2022.pdf>.

De Oliveira, B. O. S. and De Medeiros, G. A. 2020. Municipal solid waste management in the Amazon: environmental, social, and economic problems, gaps, and challenges. 9–20.

Del Mastro N., I. 2022. Providing culturally competent and universal health care in the Peruvian Amazon: The role of medical authority. *Social Science and Medicine*, 315, 115556.

Deltares. 2018. Shapefile: Rhine and Mississippi Basin [Dataset]. Figshare. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12707150>.

Dingel, J. I., Miscio, A. and Davis., D. R. 2021. Cities, lights, and skills in developing economies. *Journal of Urban Economics*, 103174.

Divisão de Estatística da ONU. 2020 – DEGURBA Method.

Domínguez, M. 2001. La integración de las comunidades indígenas en las áreas urbanas de la Amazonía colombiana. [The integration of indigenous communities in urban areas of the Colombian Amazon] *Revista Colombiana de Antropología* 37: 67–90.

Dos Santos, T. V. 2022. Explosión urbana y formas metropolitanas en la Amazonia brasileña: la producción de espacio en Belén y Manaus. En: Guhl, JF; Umbarila, ER (Comp.). 2022. *International Symposium on Cities for Life in the Amazon. Proceedings of 2021*. Bogotá, SINCHI.

Duarte, J. L., Diaz-Quijano, F. A., Batista, A. C., Duarte, A. F., ... and Giatti, L. L. 2019. Climate variability and hospitalizations due to infectious diarrheal diseases in a municipality of the Western Brazilian Amazon Region. *Science & Public Health*, 24(8), 2959–2970.

Duflo, E. 2001. Schooling and labor market consequences of school construction in Indonesia: Evidence from an unusual policy experiment. *American Economic Review*, 91(4), 795–813.

Duranton, G. and Puga., D. 2004. Micro-foundations of urban agglomeration economies. *Handbook of Regional and Urban Economics* 4 (4), 2063–2117.

Echeverry, I., Giles Álvarez, L., Stagno, D., Zuluaga, S., and IDB Lab. 2024. Panorama empresarial y oportunidades para el ecosistema emprendedor en la amazonía colombiana. [Business panorama and opportunities for the entrepreneurial ecosystem in the Colombian Amazon].

Ellison, G. and E. L. Glaeser. 1999. The geographic concentration of industry: does natural advantage explain agglomeration? *American Economic Review* 89 (2), 311–316.

Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., ... and Wilkinson, C. (eds.). 2013. *Urbanization, biodiversity and ecosystem services: Challenges and opportunities*. Springer.

- Erickson, C. 2001. Pre-Columbian Roads of the Amazon. Expedition 43: 21–30.
- Espinoza, J. C., Jiménez, J. C., Marengo, J. A., Schöngart, J., ... and Ribeiro, J. V. M. 2024. The new record of drought and warmth in the Amazon in 2023 related to regional and global climatic features. *Scientific Reports*, 14, Article 8107.
- Espinoza Villar, J. C., Ronchail, J., Guyot, J. L., Cochonneau, G., ... and Vauchel, P. 2009. Spatio-temporal rainfall variability in the Amazon Basin countries (Brazil, Peru, Bolivia, Colombia, and Ecuador). *International Journal of Climatology*, 29(11), 1574–1594.
- Evans, D. K., Akmal, M. and Jakiela, P. 2019. Gender gaps in education: The long view. Center for Global Development Working Paper 523. <https://www.cgdev.org/publication/gender-gaps-education-long-view>.
- Exum, N. G., Paredes Olórtegui M., Peñataro Yori, P., Davis, M.F., ... and Schwab, K.J. 2016. Floors and toilets: Association of floors and sanitation practices with fecal contamination in Peruvian Amazon peri-urban households. *Environmental Science & Technology*, 50, 7373–7381.
- Fajardo, W., Pinto, A. L., Lins, T. M. and Barone, V. 2023. Cidades amazônicas: Um chamado à ação. *Amazônia 2030 [Amazonian Cities: A Call to Action. Amazon 2030]*.
- Fassoni-Andrade, A. C., Fleischmann, A. S., Papa, F., Paiva, R., ... and Pellet, V. 2021. Amazon hydrology from space: Scientific advances and future challenges. *Reviews of Geophysics*, 59, e2020RG000728.
- Fernández, J. E. and Angel, M. 2020. Ecological City-States in an Era of Environmental Disaster: Security, Climate Change and Biodiversity.
- Ferreira, D. C., Grazielle, I., Marques, R. C. and Gonçalves, J. 2021. Investment in drinking water and sanitation infrastructure and its impact on waterborne diseases dissemination: The Brazilian case. *Science of The Total Environment*, 779, 146279.
- Flor, L. S., Wilson, S., Bhatt, P., Bryant, M., ... and Gakidou, E. 2020. Community-based interventions for detection and management of diabetes and hypertension in underserved communities: A mixed-methods evaluation in Brazil, India, South Africa and the USA. *BMJ Global Health*, 5(6), e001959.
- Flores, B. M., Montoya, E., Sakschewski, B., Nascimento, N., ... and Hirota, M. 2024. Critical transitions in the Amazon forest system. *Nature*, 626, 555–563.
- Fortes-Filho, D. Q., S., Melo-Fortes, D. A., J. and Aliberti, M. J. R. 2024. The Floating Primary Health Center Model in the Amazon Rainforest. *Annals of Family Medicine*, 22(1), 67.
- Fórum Brasileiro de Segurança Pública (Brazilian Public Security Forum). 2024.
- Funari, G. 2024. Illicit frontiers: Criminal governance in the Amazon's tri-border region. Global Initiative Against Transnational Organized Crime (GI-TOC). <https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2024/10/Gabriel-Funari-Illicit-frontiers-Criminal-governance-in-the-Amazons-tri-border-region-GI-TOC-November-2024.v2.pdf>.

- Galvão, L. 2023. Transformações Territoriais na Região de Carajás: de 1980 a 2010. Tese de Doutorado em Geografia [Territorial transformations in the Carajás Region: 1980 to 2010. Doctoral dissertation in geography]. Universidade de Brasília.
- Gamarra, G., Viteri, C. and Campos-Silva, J. V. 2022. Governance of arapaima in Brazil and Peru: Towards inclusive and sustainable community-based management. *Journal for Nature Conservation* 65: 126130.
- Garnelo, L., Parente, R. C. P., Puchiarelli, M. L. R., Correia, P. C., ... and Herkrath, F. J. 2020. Barriers to access and organization of primary health care services for rural riverside populations in the Amazon. *International Journal for Equity in Health*, 19(1), 54.
- Gatti, L.V., Basso, L.S., ... and Miller, J.B. 2021. Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature*, 595(7867), 388–393.
- GCF (Green Climate Fund Readiness Project). 2024. Venezuela NAP Readiness Concept. Green Climate Fund.
- Chezzi. 2019. Mesas Ejecutivas en Perú Una tecnología para el desarrollo productivo [Executive Boards in Peru: A technology for productive development]. IDB.
- Giles Álvarez, L. Avila, B. and Vargas, J.C. 2025. A Green, Inclusive and Sustainable Development Framework for the Amazon Region. Draft for Review.
- Gomes, D. M. C. 2025. Urban Archaeology in the Lower Amazon: Fieldwork Uncovering Large Pre-Colonial Villages in Santarém City, Brazil. *Journal of Field Archaeology*: 1–20.
- Gomes, M. A. D. S. M., Esteves-Pereira, A. P., Bittencourt, S. D. D. A., Augusto, L. C. R., ... and Moreira, M. E. 2021. Atenção hospitalar ao recém-nascido saudável no Brasil: Estamos avançando na garantia das boas práticas? [Hospital care for healthy newborns in Brazil: Are we making progress in ensuring good practices?] *Ciência & Saúde Coletiva* 26(3), 859–874. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021263.26032020>.
- Gomes, T. and Cardoso, A. C. 2019. Santarém: o ponto de partida para o (ou de retorno) urbano utopia. *Revista Brasileira de Gestão Urbana* 11. <https://periodicos.pucpr.br/Urbe/article/view/23954>.
- Gondim, N. 2019. A Invenção da Amazônia [The Invention of the Amazon]. Manaus: Valer.
- Government of Guyana (2020) Low Carbon Development Strategy 2030. Georgetown: Government of Guyana.
- Grossman, D. 2024. A river in flux. *Science*, 383(6684), 692–693. February.
- Guevara, D. and Corbin, H. 2024. A migração chinesa para a América Latina e o Caribe (ALC) no século XIX: observações preliminares sobre Brasil, Cuba, Guiana, Guiana Francesa e Peru [Chinese Migration to Latin America and the Caribbean in the Nineteenth Century: Preliminary Observations on Brazil, Cuba, Guyana, French Guiana, and Peru]. In: Cativo, C.; Silva, M.; Canete, T.; Corbin, H.; Castro, C. (orgs) *The Amazon in its multiple scenarios and challenges: socio-environmental issues, public policies and migration in the Pan-Amazon region*. Belém: NAEA, 286–308.

- Hanusch, M. 2023. A Balancing Act for Brazil's Amazonian States: An Economic Memorandum. International Development in Focus. Washington, D.C: World Bank.
- Hausmann, R. and Klinger, B. 2007. The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage. CID Working Paper No. 146, Harvard University.
- Hausmann, R., Hidalgo, C.A., Bustos, S., Coscia, M., ... and Yildirim, M.A. 2014. The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity. MIT Press.
- Hausmann, R., Santos, M., Tudela, J., Muci, F., ... and Lu, J. 2023. Looking for Virtue in Remoteness: Policy Recommendations for Sustainable and Inclusive Growth in the Peruvian Amazonia. HKS Working Paper No. 388.
- Heath, V. 2024. Ecuador's Amazon under siege by illegal mining & crime, report finds. Geographical. <https://geographical.co.uk/news/ecuadors-amazon-under-siegeby-illegal-mining-crime-report-finds>.
- Hecht, S. B., Morrison, K. D. and Padoch, C. 2021. The social lives of forests: Past, present, and future of woodland resurgence. University of Chicago Press.
- Heckenberger, M. J., Russell, J. C., Fausto, C., Toney, J. R., ... and Kuikuro, A. 2008. Pre-Columbian urbanism, anthropogenic landscapes, and the future of the Amazon. *Science* 321 (5893): 1214–1217.
- Hernández-Vásquez, A., Bendezu-Quispe, G. and Cayo, T., E. Y. 2022. Indigenous communities of Peru: Level of accessibility to health facilities. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 17(5), 810–817.
- Hidalgo, C.A., Klinger, B., Barabási, A.L. and Hausmann, R. 2007. The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, 317(5837), 482-487.
- Horn, P. 2018. Indigenous peoples, the city and inclusive urban development policies in Latin America: Lessons from Bolivia and Ecuador. *Development Policy Review*, 36(4), 483–501.
- Huera-Lucero, T., Salas-Ruiz, A., Changoluisa, D. and Bravo-Medina, C. 2020. Towards Sustainable Urban Planning for Puyo (Ecuador): Amazon Forest Landscape as Potential Green Infrastructure. *Sustainability*, 12(11), 4768.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2024. 2022 Census: 16.4 million persons in Brazil lived in favelas and urban communities. News release. Agência de Notícias – IBGE. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/en/agencia-news/2184-newsagency/news/41813-2022-census-16-4-million-persons-in-brazil-lived-in-favelas-andurban-communities>.
- ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación) [Colombian Institute for the Evaluation of Education]. 2022.
- ICLEI (Local Governments for Sustainability). 2023. Green Corridors Initiative in Manaus.
- ICLEI - LAC. 2025. City Resilience Program Reports for Belém and Manaus.

IDEC (Instituto de Defesa de Consumidores, Brasil). 2022. Pesquisa mostra as dificuldades no acesso à internet na região Norte [Research shows difficulties in accessing the internet in the North region]. Idec.org.br, March. <https://idec.org.br/noticia/pesquisa-mostradificuldades-no-acesso-internet-na-regiao-norte>.

IDEC (Instituto de Defesa de Consumidores) [Consumer Protection Institute, Brazil]. 2022. Pesquisa mostra as dificuldades no acesso à internet na região Norte [Research shows difficulties in accessing the internet in the North region]. Idec.org.br, March. <https://idec.org.br/noticia/pesquisa-mostra-dificuldades-no-acesso-internet-na-regiao-norte>.

IHME (Institute for Health Metrics and Evaluation). 2021. Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2021 [Dataset]. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-foresight>.

Índice Global de Crime Organizado - Ecuador. 2023. https://ocindex.net/assets/downloads/2023/spanish/ocindex_profile_ecuador_2023.pdf

International Crisis Group. 2024. Rebel razing – Loosening the criminal hold in the Colombian Amazon. International Crisis Group. <https://www.crisisgroup.org/latinamerica-caribbean/andes/colombia/b52-rebel-razing-loosening-criminal-holdcolombian-amazon>.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2018. Summary for policymakers. In: Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157940.001>.

IPCC. 2021. Climate change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>

IPCC. 2022. Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>.

IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) [Brazilian National Institute of Historical and Artistic Heritage]. 2019. Certificado de Patrimônio Cultural do Brasil será entregue durante Festival de Parintins (AM). Portal do Governo Brasileiro [government portal]. Available at: <https://portal.iphan.gov.br/noticias/detalhes/5148/certificado-de-patrimonio-cultural-dobrasil-sera-entregue-durante-festa-do-boi-bumba-do-amazonas>.

Iriarte, J., Elliott, S., Maezumi, S. Y., Alves, D., ... and Handley, J. 2020. The origins of Amazonian landscapes: Plant cultivation, domestication and the spread of food production in tropical South America. *Quaternary Science Reviews* 248: 106582.

Ivarsson, E. and Sekerinska, L. 2025. Uncovering infrastructure gaps in the Amazon: How to leverage data for better transport, digital connectivity, and sustainable development. *World Bank Blogs*, January: <https://blogs.worldbank.org/en/transport/infrastructure-gaps-in-the-amazon>.

- Jiménez, J. and Durán, M. 2023. Urbanización residual de la Amazonía. Una geografía descriptiva de la red de ciudades amazónicas del Ecuador [Residual urbanization in the Amazon. A descriptive geography of Ecuador's Amazonian city network]. <https://www.flacso.edu.ec/node/111?id=8025>.
- Juelsgaard, A. K. 2024. International Funding for Amazon Conservation and Sustainable Management: An analysis of grant funding from 2013 to 2022. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099013124134523569/pdf/P173602148229b06d1888c18c700f8cf469.pdf>.
- Júnior, C. W. R. 2011. Cidade, cultura e rede urbana: A influência do trabalho criativo dos artistas-artesãos de Parintins-AM na configuração multiescalar da rede urbana brasileira [City, culture and urban network: The influence of the creative work of artists-artisans from Parintins-AM on the multi-scale configuration of the Brazilian urban network]. (Master's thesis, Universidade Federal do Amazonas).
- Junk, W. J., Bayley, P. B. and Sparks, R. E. 1989. The flood pulse concept in river-floodplain systems. In D. P. Dodge (Ed.), *Proceedings of the International Large River Symposium (LARS)* (pp. 110–127). Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences.
- Kern, D., D'aquino, G., Lima Frazao, F. J., ... and Rodrigues, T. E. 2003. Distribution of Amazonian Dark Earths in the Brazilian Amazon. In: *Amazonian Dark Earths: Origin, Properties, Management*, J. Lehmann, D. Kern, B. Glaser, & W. Woods, eds.
- Killen, T. 2022. *The perfect storm in the Amazon Wilderness. Success and failure in the fight to save an ecosystem of critical importance to the planet*. White Horse Press: JSTOR.
- Koch, A., Brierley, C., Maslin, M. M. and Lewis, S. L. 2019. Earth system impacts of the European arrival and Great Dying in the Americas after 1492. *Quaternary Science Reviews* 207: 13–36.
- Lazo-Gonzales, A. O., Sarmiento-Casavilca, T., Espinosa-Henao, O. E., ... and Alcalde-Rabanal, J. E. 2023. Looking at maternal health of Asháninka communities from the conceptual framework of the accessibility of care. *International Journal for Equity in Health*, 22(1), 154. <https://doi.org/10.1186/s12939-023-01943-1>.
- Leal, M. D. C., Bittencourt, S. D. A., Esteves-Pereira, A. P., Ayres, B. V. D. S., ... and Vilela, M. E. D. A. 2019. Avanços na assistência ao parto no Brasil: Resultados preliminares de dois estudos avaliativos [Advances in childbirth care in Brazil: Preliminary results of two evaluation studies]. *Public Health Notebooks*, 35(7), e00223018. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00223018>.
- Lehner, B. and Grill, G. 2013. Global river hydrography and network routing: Baseline data and new approaches to study the world's large river systems. *Hydrological Processes*, 27(15), 2171–2186. <https://doi.org/10.1002/hyp.9740>. Data available from: <https://www.hydrosheds.org>
- Lehner, B., Verdin, K. and Jarvis, A. 2008. HydroSHEDS: Global hydrographic data based on Shuttle Elevation Derivatives at multiple Scales (Version 1.0) [Dataset]. World Wildlife Fund (WWF). <https://www.hydrosheds.org/>.

- Lemos Macedo, J. C., de Carvalho, V. C. H. D. S., Cortes, T. B. A., Soares, D. A., ... and Oliveira, M. G. 2021. Community-Based Interventions to Improve the Control of Non-Communicable Diseases in Underserved Rural Areas in Brazil: A Before-and-After Study. *Frontiers in Pharmacology* 12, 644599.
- Lesenfant, Y., Mehl, A. V., Muggah, R., Aguirre, K. and Smith, P. 2024. Re-imagining bioeconomy for Amazonia (Technical Report). IDB
- Levis, C., Costa, F. R. C., Bongers, F., Peña-Claros, M., ... and ter Steege, H. 2017. Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition. *Science* 355: 925–931.
- Libertun de Duren, N., Benítez, B., Bonilla, J., Regalia, F., ... and Martínez-Herrera, E. 2022. Inclusive Cities: Healthy Cities for All. Washington, DC. IDB.
- Libertun de Duren, N. and González Jaramillo, M. 2025. Cities: Peril and Promise: Tackling Climate Change in Latin America and the Caribbean, in Blackman, A., Cavallo, E.A., Hoffmann, B. and Vogt-Schilb, A. (eds.) *Peril and Promise: Tackling Climate Change in Latin America and the Caribbean*. Washington, DC. IDB.
- Lima, M. C. 2024. As cidades anfíbias da Amazônia brasileira: entre os extremos das cheias e secas [The amphibious cities of the Brazilian Amazon: between the extremes of floods and droughts]. In *Amphibian Cities Vol. 5* (pp. 117–137). Alexa Cultural and Federal Universidade Federal do Amazonas.
- Lin, B., Meyers, J. and Barnett, G. 2015. Understanding the potential loss and inequities of ecosystem services in an urbanizing region: The case of Greater Melbourne. *Ecosystem Services*, 12, 84–96.
- Lombardo, U., Canal-Beeby, E., Fehr, S. and Veit, H. 2011. Raised fields in the Bolivian Amazonia: a prehistoric green revolution or a flood risk mitigation strategy. *Journal of Archaeological Science* 38(3): 502-512.
- Lombardo, U. and Prümers, H. 2010. Pre-Columbian human occupation patterns in the eastern plains of the Llanos de Moxos, Bolivian Amazonia. *Journal of Archaeological Science* 37 (8): 1875–1885.
- Lonkhuijzen, V., L., Stekelenburg, J. and Roosmalen, V., J. 2012. Maternity waiting facilities for improving maternal and neonatal outcome in low-resource countries. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2012(10).
- Lopes, D. N. and Tsuyuki, S. 2024. Deforestation and Forest Degradation Detection in the Brazilian Amazon: A Comparative Analysis of Two Areas and Their Conservation Units. *Applied Sciences*, 14(22).
- Lovejoy, T. E. and Nobre, C. 2019. Amazon tipping point: Last chance for action. *Science Advances* 5(12):eaba2949.

- Madeira Domingues, R.M., Bastos Dias M.A, Nakamura-Pereira M., de Carvalho R., ... and Leal M.C. 2024. Perinatal mortality, severe maternal morbidity and maternal near miss: protocol of a study integrated with the Birth in Brazil II survey. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11057478/>.
- Magalhães, T. M., Borges Pedro, J. P., Oliveira, C. A. D. S., Gomes, M. C. R. L. and Von Sperling, M. 2024. Fossa alta comunitária: Tecnologia social de tratamento de esgoto na Amazônia sob a perspectiva dos direitos humanos [Community septic tank: Social technology for sewage treatment in the Amazon from a human rights perspective]. *Technology and Society Magazine*, 20(60), 56.
- Magnani, A. 2024. Brazil dredges Amazon rivers to ease droughts, isolation, raising environmental concerns, Mongabay, 1 October: <https://news.mongabay.com/2024/10/brazil-dredges-amazon-rivers-to-ease-droughtisolation-raising-environmental-concerns/>.
- Magrin, G. O., Marengo, J. A., Boulanger, J.-P., Buckeride, M. S., ... and Vicuña, S. 2014. Central and South America. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Part B: Regional Aspects*. Barros, V.R., et al. (eds.) Cambridge University Press, Cambridge: 1499-1566.
- Malhado, A. C. M., Costa, M. H., Correia, R. A., Malhado, A. C. M., ... and Ladle, R. J. 2017. Are capacity deficits in local government leaving the Amazon vulnerable to environmental change? *Land Use Policy*, 69, 326–330.
- Mansur, A.V., Brondizio, E.S., Roy, S., Hetrick, S., ... and Newton, A. 2016. An assessment of urban vulnerability in the Amazon Delta and Estuary: 6 a multi-criterion index of flood exposure, socio-economic conditions and infrastructure. *Sustain Sci*. doi.
- Mansur, A. V. and Brondizio, E. S. 2017. Urban Vulnerability in the Amazon Delta and Estuary. *The Nature of Cities*. <https://www.thenatureofcities.com/TNOC/2017/04/16/challenges-of-transitioning-tosustainable-urban-infrastructure-in-the-amazon-delta-and-estuary/>.
- Mantilla, L. M. 2022. Ciudades amazónicas y sostenibilidad territorial: retos y enfoques integrales para su planificación [Amazonian cities and territorial sustainability: challenges and comprehensive approaches to their planning]. <https://sinchi.org.co>. SINCHI.
- Mapbiomas. 2025. Cobertura E Uso Da Terra Nos Sítios Arqueológicos Do Brasil [Land Cover and Use at Archaeological Sites in Brazil]. https://brasil.mapbiomas.org/wpcontent/uploads/sites/4/2025/04/2025-Factsheet-Sitios-Arqueologicos_28.04.pdf.
- Marengo, J. A., Espinoza, J. C., Fu, R., Jiménez-Muñoz, J. C., and Schöngart, J. 2024. Longterm variability, extremes and changes in temperature and hydrometeorology in the Amazon region: A review. *Acta Amazonica*, 54, e54es22098.
- Marengo, J. A. and Souza Jr, C. M. 2018. Mudanças climáticas e ambientais e seus impactos na Amazônia [Climate and environmental change and its impacts on the Amazon]. *Science and Culture*, 70(4), 25–29.

- Marin Acevedo, R. E. 2013. A cartografia social consiste num recurso de descrição etnográfica. O fascículo é nossa etnografia. [Socialcartography is a resource for ethnographic description. The fascicle is our ethnography.] In: de Almeida, A. W. B. and Farias Júnior, E. de A. (orgs.). Povos e comunidades tradicionais: nova cartografia social. Manaus: UEA Edições, p. 103.
- Mataveli, G., Jones, M. W., Carmenta, R., Sanchez, A., ... and Aragão, L. E. O. C. 2024. Deforestation falls but rise of wildfires continues degrading Brazilian Amazon forests. *Global Change Biology*, 30(2), e17202. <https://doi.org/10.1111/gcb.17202>.
- Matute, S. E. D., Martinez, E. Z. and Donadi, E. A. 2021. Intercultural Childbirth: Impact on the Maternal Health of the Ecuadorian Kichwa and Mestizo People of the Otavalo Region. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (RBGO Gynecology and Obstetrics)*, 43(01), 014–019. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721353>.
- Mauro, F. 2016. A circulação de sementes e saberes Sateré-Mawé em Manaus: circuitos indígenas entre aldeia e cidade [The circulation of Sateré-Mawé seeds and knowledge in Manaus: indigenous circuits between village and city]. *Revista de Antropologia* 59 (2): 209–239.
- Mayor, A. A., dos Santos, R. S. P. and Oliveira, J. A. 2019. Urbanization processes and environmental impacts in the Brazilian Amazon. *Journal of Latin American Geography*, 18(3), 95–118.
- Meggers, B. J. 1954. Environmental Limitation on the Development of Culture. *American Anthropologist* 56: 801–824.
- Menezes, J. A., Oliveira, D., G. D. and Cunha, A. P. M. A. 2018. Índice de Vulnerabilidade Municipal: Uma metodologia para estimar o risco climático local na Amazônia [Municipal Vulnerability Index: A methodology for estimating local climate risk in the Amazon]. *Revista Brasileira de Climatologia*, 23, 213–230.
- Microsoft Latin America. 2024. Project Guacamaya uses satellites & AI to battle deforestation. Microsoft News Center. <https://news.microsoft.com/source/latam/features/ai/project-guacamayarainforest-deforestation/?lang=en>.
- Ministério da Justiça e Segurança Pública, Brasil. 2021. Base fluvial Arpão do Programa VIGIA completa um ano e gera um prejuízo de mais de R\$ 100 milhões ao crime organizado [The Arpão River Base of the VIGIA Program completes one year and generates losses of more than 100 million reais to organized crime]. National Agency (Gov.br). <https://www.gov.br/mj/ptbr/assuntos/noticias/base-fluvial-arpao-do-programa-vigia-completa-um-ano-e-geraum-prejuizo-de-mais-de-r-100-milhoes-ao-crime-organizado>.
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible e Ministerio de Transporte, Colombia. 2023. Documento del plan amazónico de transporte intermodal sostenible [Amazonian Sustainable Intermodal Transport Plan Document].

Ministerio del Ambiente, Peru. 2020. Sistematización de Aprendizajes del Diseño e Implementación del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos de Moyobamba-periodo 2007-2014. [Systematization of Learning from the Design and Implementation of the Moyobamba Ecosystem Services Retribution Mechanism - 2007- 2014 period].

Ministerio del Ambiente, Peru. 2025. Guacamaya Perú: alianza con Microsoft para monitorear ecosistemas con IA [Partnership with Microsoft to Monitor Ecosystems with AI]. <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/1128778-minam-y-microsoft-lanzanproyecto-para-monitorear-ecosistemas-usando-inteligencia-artificial>.

Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, Brasil. 2023. Programa União com Municípios pela Redução do Desmatamento e Incêndios Florestais. [Partnership with Municipalities to Reduce Deforestation and Forest Fires.] <https://www.gov.br/mma/ptbr/assuntos/controle-ao-desmatamento-queimadas-e-ordenamento-ambientalterritorial/programa-uniao-com-municipios>.

Ministry of Natural Resources, Guyana. 2024. Infrastructure development funded by carbon credit revenues in Guyana's Hinterland. Georgetown: Ministry of Natural Resources.

Moncada, E. 2016. Urban Violence, Political Economy, and Territorial Control: Insights from Medellín. *Latin American Research Review*, 51(4), 225–248.

Monte-Mor, R. L. 1994. Urbanização e desenvolvimento na Amazônia [Urbanization and development in the Amazon]. *Papers do NAEA*, (142), 1–26. Center for Advanced Amazonian Studies.

Moraes, D. O., A. and Schor, T. 2021. Infraestrutura urbana e desafios socioambientais na Amazônia brasileira. [Urban infrastructure and socio-environmental challenges in the Brazilian Amazon.] *Revista Brasileira de Estudos Urbano se Regionais* 23(2), 1–18.

Morelato, A. 2021. O descompasso do 'modelo' na urbe amazônica: o caso de Porto Velho, Rondônia. [The mismatch of the 'model' in the Amazonian city: the case of Porto Velho, Rondônia]. Master's Dissertation in Architecture and Urbanism, Universidade Federal do Pará, Belém.

Moura, D. F., B. 2023. Aug. 10. Ambientalistas denunciam desmatamento às margens de rodovia amazônica [Environmentalists denounce deforestation along the Amazon highway]. Agência Brasil. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-08/ambientalistas-denunciam-desmatamento-margens-de-rodovia-amazonica>.

Moutinho, S. 2022. Health in the Amazon: Local communities protect the rainforest but lack adequate healthcare. *Nature Medicine*. <https://www.nature.com/immersive/d41591-022-00026-y/index.html>.

NASA (National Aeronautics and Space Administration). 2021. Continued Earth's Warming Trend. Earth Observatory. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/149321/2021-continued-earths-warming-trend>.

- Naveca, F. G., Claro, I., Giovanetti, M., Jesus, D., J. G., ... and Faria, N. R. 2019. Genomic, epidemiological and digital surveillance of Chikungunya virus in the Brazilian Amazon. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 13(3), e0007065.
- Nellemann, C., Henriksen, C., R., Pravettoni, R., Stewart, D., ... and Reitano, T. (Eds). 2018. World atlas of illicit flows. A RHIPTO-INTERPOL-GI Assessment. RHIPTO -Norwegian Center for Global Analyses, INTERPOL and the Global Initiative Against Transnational Organ.
- Neves, E., Petersen, J., Bartone, R. and Silva, C. 2003. Historical and Socio-cultural Origins of Amazonian Dark Earths. *Amazonian Dark Earths: Origin, Properties, Management*, J. Lehmann, D. Kern, B. Glaser, & W. Woods, eds.
- Neves, E. G., Furquim, L. P., Levis, C., Rocha, B. C., ... and Tamanaha, E. K. 2021. Peoples of the Amazon before European Colonization. *Science Panel for the Amazon Assessment Report*, Ch. 8, pp. 8.1–8.39.
- Nickas, J. 2024. The Internet's final frontier: remote Amazon tribes. *New York Times*, June 2. <https://www.nytimes.com/2024/06/02/world/americas/starlink-internet-elon-muskbrazil-amazon.html>.
- Nobre, C. A. and Borma, L. S. 2009. 'Tipping points' for the Amazon forest. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1(1), 28–36.
- Nobre, I. and Nobre, C. 2020. Amazon 4.0: A third way for the Amazon. *Futuribles*, 434(1), 95–108.
- NPS (National Park Service). 2024. Environmental Impacts of Vessel Operations. National Park Service Article. <https://www.nps.gov/articles/000/environmental-impactsvessels.htm>
- OACI (Organização da Aviação Internacional das Nações Unidas). 2024. 'UN Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) Phase I certification'. Available at: <https://www.iata.org/en/programs/sustainability/corsia/>
- OECO (Observatorio Ecuatoriano de Crimen Organizado). 2023. Informe de caracterización del crimen organizado en Ecuador (versión corta) [Report on the characterization of organized crime in Ecuador (short version)]. PADF. <https://oeco.padf.org/wpcontent/uploads/2023/09/Caracterizacion-Crimen-Organizado-Version-corta-V2.pdf>.
- OIT (Organização Internacional do Trabalho). 2009. Guía sobre los nuevos Indicadores de Empleo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio: Empleo vulnerable [Guide on new Employment Indicators for Milestone Development Objectives: Vulnerable employment]. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/documents/publication/wcms
- Olazábal, M., Gopegui, R. D., M., Tompkins, E. L., Venner, K. and Smith, R. 2019b. A crossscale worldwide analysis of coastal adaptation planning. *Environmental Research Letters*, 14(12), 124056.

- ONU (Organização das Nações Unidas). 2023. United Nations Demographic Yearbook 2022.
- ONU Habitat, Brasil. 2023. Trees in Cities Challenge: Barcarena Case Study.
- OTCA (Organização do Tratado de Cooperação Amazônica). 2024. Amazon Basin Transboundary Water Security Project.
- Pabón-Caicedo, J. D., Gutiérrez, R. and Aguilar, E. 2018. Vulnerability indices for the Andean region: A methodological framework for climate risk assessments. Bogotá, CIIFEN/OTCA/UNDP.
- Padoch, C., Brondizio, E., Costa, S., Pinedo-Vasquez, M., ... and Siqueira, A. 2008. Urban forest and rural cities: multi-sited households, consumption patterns, and forest resources in Amazonia. *Ecology and Society* 13 (2): 2.
- Paes, X., T., Lopes, M. S. and Oliveira, D., J. C. 2021. Integrating circular economy in urban Amazon. *Urban Sustainability* 1, Article 26.
- Paneque-Gálvez, J., Pérez-Llorente, I., Luz, A. C., Gueze, M., ... and Reyes-García, V. 2018. High overlap between traditional ecological knowledge and forest conservation found in the Bolivian Amazon. *Ambio*, 47(8), 908–923.
- PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente). 2023. Nature-Based Solutions for Climate-Resilient Cities: Perspectives and Experiences from Latin America.
- Paredes-Valverde, Y., Quispe-Herrera, R., Estrada-Araoz, E. G., Quispe-Paredes, D. R. and Quispe-Cabrera, K. V. 2024. Impact of informal trade on labor employability in the Peruvian Amazon economy. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 5(2), e24045.
- Parry, L., Davies, G., Almeida, O., Frausin, G., ... and Torres, P. 2018. Social Vulnerability to Climatic Shocks Is Shaped by Urban Accessibility. *Annals of the American Association of Geographers*, 108(1), 125–143.
- Pereira, L., Pucci, R. and Soares R. 2025. Landing on Water: Aire Interdiction, Drug-Trafficking Displacement, and Violence in the Brazilian Amazon
- Pereira, R. H. M. and Barbosa, R. J. 2023. censobr: Download data from Brazil's Population Census. R package version v0.2.0, Parry, L., Davies, G., Almeida, O., Frausin, G., ... and Torres, P. 2018. Social Vulnerability to Climatic Shocks Is Shaped by Urban Accessibility. *Annals of the American Association of Geographers*, 108(1), 125–143.
- Pereira, L., Pucci, R. and Soares R. 2025. Landing on Water: Aire Interdiction, Drug-Trafficking Displacement, and Violence in the Brazilian Amazon.
- Peripato, V., Levis, C., Moreira, G. A., Gamerman, D., ... and Vos, V. A. 2023. More than 10,000 pre-Columbian earthworks are still hidden throughout Amazonia. *Science* 382 (6666): 103–109.
- Pessoa, C. 2017. Do Manutata ao Uakíry: história indígena em um relato de viagem na Amazônia Ocidental (1887) [From Manutata to Uakíry: Indigenous History in a Travelogue in Western Amazonia (1887)]. *Tellus* 17: 81–103.

Pinto, D. M., Savedoff, W. D. and Bauhoff, S. 2024. Social Determinants of Health: A Health-Centered Approach to Multi-Sectoral Action. IDB.

Pontes, F. 2019. Grilagem de terra impõe violência em região conhecida como Faroeste Amazônico.[Land grabbing imposes violence in a region known as the Amazon Far West]. *Amazônia Real*. <https://amazoniareal.com.br/grilagem-de-terra-impoe-violencia-em-regiaoconhecida-como-faroeste-amazonico/>.

Polícia Rodoviária Federal, Brasil. 2023. Combate aos crimes ambientais: PRF finaliza Operação Sumaúma (Notícia institucional) [Combating environmental crimes: PRF concludes Operation Sumaúma (Institutional news)]. National Agency. <https://www.gov.br/prf/pt-br/noticias/nacionais/2023/combate-aos-crimes-ambientaisprf-finaliza-operacao-sumauma>.

Polícia Federal, Brasil. 2024. PF apresenta Plano AMAS e Projeto Ouro Alvo à ONU [Federal Police present the AMAS Plan and the Gold Target Project to the UN]. National Government. <https://www.gov.br/pf/pt-br/assuntos/noticias/2024/07/pf-apresenta-planoamas-e-projeto-ouro-alvo-a-onu>.

Prümers, H., Betancourt, C. J., Iriarte, J., Robinson, M. and Schaich, M. 2022. Lidar reveals pre-Hispanic low-density urbanism in the Bolivian Amazon. *Nature* 606 (7913): 325–328.

Qin, Y., Wang, D., Ziegler, A. D., Fu, B. and Zeng, Z. 2025. Impact of Amazonian deforestation on precipitation reverses between seasons. *Nature*, 639, 102–108.

Quintero, L.E. and Roberts, M. 2023. Cities and productivity: Evidence from 16 Latin American and Caribbean countries. *Journal of Urban Economics*. 136, 103573.

Radics, A. and Eguino, H. 2018. Next Steps for Decentralization and Subnational Governments In Latin America and the Caribbean. IDB.

Raiol, L. L., Rocha, Y. A. S., Santos, D. C. R., Lima, A. M. M. and Velastegui-Montoya, A. 2024. Assessment of Urban Heat Islands in an Eastern Amazonian City. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVIII-3, 437–446.

RAISG (Red Amazónica de Información Socioambiental Georeferenciada) [Amazon Network of Georeferenced Socio-Environmental Information]. 2020. *Amazonia bajo Presión* [Amazon under Pressure]. 68 pp. <https://www.amazoniasocioambiental.org/es/download/amazonia-bajo-presion-2020/>.

RAISG. 2022. *Amazônia em Números* [Amazon in Numbers]. <https://www.raisg.org/ptbr/infografico/>.

RAISG. 2024. *Servicio de datos cartográficos* [Cartographic data service]. Accessed July 2024. <https://www.raisg.org/es/mapas/>.

Rashidy, H. E., N. 2021. *International Funding for Amazon Conservation and Sustainable Management Supported - A Continued Analysis of Grant Funding Across the Basin*. Washington, D.C. World Bank Group.

- Ravena, N. and Marin, R. 2013. A teia de relações entre índios e missionários: a complementaridade vital entre o abastecimento e o extrativismo na dinâmica econômica da Amazônia Colonial [The web of relationships between indigenous people and missionaries: the vital complementarity between supply and extractivism in the economic dynamics of Colonial Amazonia]. *Varia História* 29 (50): 395–420.
- REDD+ Secretariat. 2024. Guyana carbon credit sales report 2022-2032. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Guyana%20-%20REDD%2B%20Technical%20Annex%20-%202024_V2%20Final.pdf.
- Reinders, S., Alva, A., Huicho, L. and Blas, M. M. 2020. Indigenous communities' responses to the COVID-19 pandemic and consequences for maternal and neonatal health in remote Peruvian Amazon: A qualitative study based on routine programme supervision. *BMJ Open*, 10(12), e044197.
- Reátegui, E. 2015. El crecimiento urbano en Iquitos: procesos y problemas [Urban growth in Iquitos: processes and problems]. *Amazon Magazine*, 7(1), 45–62.
- Ribeiro, M. R., Lima, M. V. M., Ilacqua, R. C., Savoia, E. J. L., ... and Laporta, G. Z. 2024a. Amazon Wildfires and Respiratory Health: Impacts during the Forest Fire Season from 2009 to 2019. *IJERPH*, 21(6), 1–15.
- Ribeiro, R.; Ferreira, A.; Cardoso, A.; Monteiro, A., ... and Amaral, S. 2024b. A trama urbana amazônica: proposta metodológica para reconhecimento de um território de possibilidades. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 2.
- Ritchie, P. D. L., Parry, I., Clarke, J. J., Huntingford, C. and Cox, P. M. 2022. Increases in the temperature seasonal cycle indicate long-term drying trends in Amazonia. *Communications Earth and Environment*, 3, Article 199.
- Rival, L., Brondizio, E. S., Neves, W. A. and Pinedo-Vasquez, M. 2019. The potential of Amazon Indigenous agroforestry practices and forest understandings for making global forest governance more nuanced. *Forest Policy and Economics*, 108, 101913. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.101913>.
- Rivera, R., Lovato, K., Vallejo, M. F. and Chaves Olaya, L. 2025. Boletín anual de homicidios intencionales en Ecuador: Análisis estadístico 2024. Observatorio Ecuatoriano de Crimen Organizado (OECO), Fundación Panamericana para el Desarrollo (PADF). https://oeco.padf.org/wp-content/uploads/2025/06/Boletin-anual-de-homicidios-intencionales-en-Ecuador-ajustado_compressed.pdf.
- Rocha, J. and Moore, D. S. 2018. Frontier Wars: Guerrilla Warfare and the Expansion of State Authority in the Brazilian Amazon.
- Rodrigues, K. V., de Almeida, P. F. and Fausto, M. C. 2021. Informal and popular healthcare subsystems in a remote rural municipality in the Brazilian Amazon region. *Rural and Remote Health* 21(3), 6568.

- Rodrigues, M. A., Ismail, K. A. R., Lino, F. A. D. M. and Azevedo, I. O. D. 2024. Management of urban solid waste in the city of Manaus-AM. Thermal characterization for power generation. In *Engineering and its advancements* (1st ed.). Seven Editora.
- Rostain, S., Dorison, A., Saulieu, G., Prümers, H., ... and Descola, P. 2024. Two thousand years of garden urbanism in the Upper Amazon. *Science* 383 (6679): 183–189.
- Ríos-Quituzaca, P., Ferreira, L., Endara-Mina, J. and Armenta, N. 2024. Equity and coverage in RMNCH health interventions by ethnicity, 2004– 2018: Lessons learned from integral policies in Ecuador.
- Rivero, E. D., O. 2009. Ciudad e identidad cultural. ¿Cómo se relacionan con lo urbano los indígenas amazónicos peruanos en el siglo XXI? [City and cultural identity. How do Peruvian Amazonian indigenous people relate to the urban environment in the XXI century?]. *BIFEA* 38 (1): 47–59.
- Ruby, A., Knight, A., Perel, P., Blanchet, K. and Roberts, B. 2015. The Effectiveness of Interventions for Non-Communicable Diseases in Humanitarian Crises: A Systematic Review. *PLOS One* 10(9), e0138303.
- Salati, E. and Vose, P. B. 1984. Amazon Basin: A System in Equilibrium. *Science* 225(4658), 129-138. <https://doi.org/10.1126/science.225.4658.129>.
- Salazar Cardona, C. A. and Riaño Umbarila, E. 2015. Perfiles urbanos en la Amazonia colombiana [Urban profiles in the Colombian Amazon]. Bogotá. SINCHI.
- Sangat, S. S., Rosero, M., Olsson, E., Nowakowski, A. J., ... and Alie, K. 2025. Afro-descendant lands in South America contribute to biodiversity conservation and climate change mitigation. *Communications Earth & Environment* 6(1), 458.
- Santana, L. S. B., Barbosa Osório, N., França dos Santos, G. da Costa Pereira Aguiar, A., ... and Nunes Mendes, A.M. 2024. Saberes Tradicionais Xerente na Era Digital: A Juventude na Preservação da Cultura e Identidade [Xerente Traditional Knowledge in the Digital Age: Youth in the Preservation of Culture and Identity]. *F&T Magazine* 28(138).
- Santos de Lima, L., Oliveira e Silva, F.E., Dorio Anástacio, P.R., de Paula Kolanski, M.M., ... and Nunes Macedo, M. 2024. Severe droughts reduce river navigability and isolate communities in the Brazilian Amazon. *Nature*, July.
- Santos, F. C., Rohden, A. B., Palu, S.M.K. and Garcez, M.R. 2024. Sustainability-oriented assessment of pavement technologies: A case study of a heavy-traffic highway in Brazil. *Science Direct*, July: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214509524004881>.
- Sarmiento, H., J. 2023. Into the tropics: Temperature, mortality, and access to health care in Colombia. *Journal of Environmental Economics and Management* 119, 102796.
- Saunaluoma, S., Pärssinen, M. and Schaan, D. 2018. Diversity of pre-colonial earthworks in the Brazilian state of Acre, southwestern Amazonia. *Journal of Field Archaeology* 43 (5): 362–379.

- Saviato, M. J., Júnior, G., J. C. and Lima, J. D. 2022. The impact of urbanization and domestic waste on a small watercourse in the Eastern Amazon Basin. *Research, Society and Development* 11(9), e40311932137.
- Schleicher, J., Peres, C. A., Amano, T., Lactayo, W. and Leader-Williams, N. 2017. Conservation performance of different conservation governance regimes in the Peruvian Amazon. *Scientific Reports* 7(1), 11318.
- Schor, T. and Oliveira, J. A. 2011. Reflexões metodológicas sobre o estudo da rede urbana no Amazonas e perspectivas para a análise das cidades na Amazônia Brasileira [Methodological reflections on the study of the urban network in Amazonas and perspectives for the analysis of cities in the Brazilian Amazonia]. *Acta Geográfica Magazine, Boa Vista (Special Edition)*: 15–30.
- Schutze, A., Bines, L. and Assunção, J. 2022. Diesel Rivers in the Legal Amazon: Why Does Brazil's Region with the Biggest Hydroelectric Plants Still Rely on Expensive, Dirty Fuel? Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative. <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/rivers-of-diesel-in-theamazon-why-does-the-region-with-brazils-biggest-hydroelectric-plants-still-rely-on-expensive-dirty-fuel/>.
- Schweickardt, J. 2017. The Igarau fluvial mobile clinic: Lessons learned while implementing an innovative primary care approach in Rural Amazonia, Brazil. *International Journal of Nursing and Midwifery*.
- Secretaria Nacional de Segurança Pública, Brasil. (n.d). Criminal prosecution platform (Plataforma-PF).
- SEDLAC (Socio-Economic Database For Latin America And The Caribbean) 2025. <https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/en/estadisticas/sedlac/>.
- Semenza, J. C., Rocklöv, J. and Ebi, K. L. 2022. Climate Change and Cascading Risks from Infectious Disease. *Infectious Diseases and Therapy* 11(4), 1371–1390.
- Sierra-Pérez, E. 2022. Archiving Amazonian climate extremes: Trends, mechanisms and projections. Doctoral dissertation, Université Grenoble Alpes.
- Silva, C. F. da. Saberes e práticas das parteiras indígenas: possibilidades de inclusão na saúde indígena do DSEI Alto Solimões, Amazonas Manaus [Knowledge and practices of Indigenous midwives: possibilities for inclusion in Indigenous healthcare at the DSEI]. Instituto Leônidas & Maria Deane. Saunaluoma, S., Pärssinen, M. and Schaan, D. 2018. Diversity of pre-colonial earthworks in the Brazilian state of Acre, southwestern Amazonia. *Journal of Field Archaeology* 43 (5): 362–379.
- Silva do Carmo, M. B., Fonseca da Costa, S. M. and Brondizio, E. S. 2023. Singularities and Similarities of Amazonia's Small Towns: A Comparative Analysis of Urban Categorizations and Typologies of the Amazon Estuary-Delta Region. *Journal of Latin American Geography* Volume 22, Number 1, pp. 116-142.

Silva, M. T., Margalho, E. S., Serrão, E. A. O., Souza, A. C., ... and Silva, B. B. 2021. Application of Spatial Modeling of Biophysical Variables in an Urbanized Area in the Amazon: The Case of the Metropolitan Area of Belém-Pará. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 36(2), 271–283.

Silva, T. and Bandeira, S. 2025. Solid waste and environmental impacts: a study on local perceptions and geographic distribution of reject points in the flores neighborhood, Manaus/Amazonas. 18. e15999.

SINCHI. 2018. Land cover layer for Amazonia at a 1:100,000 scale, based on the interpretation of satellite images for 2018 from the Landsat 8 program (OLI). <https://datos.siatac.co/>.

SINCHI. 2025. La inteligencia artificial llega a la selva amazónica para monitorear y conservar su biodiversidad [Artificial intelligence arrives in the Amazon rainforest to monitor and conserve its biodiversity]. Leticia, Amazonas, Colombia. <https://www.sinchi.org.co/proyecto-guacamaya-inteligencia-artificial-para-preservar-laamazonia/>.

SINCHI and UNDP (United Nations Development Programme) Colombia. 2024. Indigenous-Led Water Planning in Puerto Nariño.

Smith, B., Taylor, M. and Fernandes, L. 2023. Forest cover and carbon sequestration in the GuianaShield. *Environmental Science Review* 52(1), pp. 78-92.

Sousa, A. B. L., Garnelo, L., Mota, P. H. D. S. and Bousquat, A. 2017. Regional health network in the Amazonian context: The case in Manaus, Entorno and Alto Rio Negro. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 17(suppl 1), S239–S248.

Sousa, A., Herkrath, F. J., Wallace, C., Farmer, J. and Bousquat, A. 2022. Primary health care in the Amazon and its potential impact on health inequities: A scoping review. *Rural and Remote Health* 22(1).

Souza Cruz, A. 2018. *Relatório Figueiredo: genocídio brasileiro*. Rio de Janeiro: Ed Lumen Juris.

Souza, C. L. R., Costa, V. B., Pereira, S. F. P., Silva, D., D. C. M. and Sarpedonti, V. 2016. Impacts of urban life on water quality and fish larvae communities in two creeks of the Brazilian Amazon. *Revista Ambiente & Água* 11(1), 13–23.

SPA (Science Panel for the Amazon). 2021. *The Amazon We Want: Amazon Assessment Report 2021*. United Nations Sustainable Development Solutions Network. <https://www.theamazonwewant.org/>.

Syed, S. T., Gerber, B. S. and Sharp, L. K. 2013. Traveling Towards Disease: Transportation Barriers to Health Care Access. *Journal of Community Health* 38(5), 976–993.

Tarazona, D. 2023. Minería en la Amazonía ecuatoriana creció casi un 300 % del 2015 al 2021 [Mining in the Ecuadorian Amazon grew by almost 300% from 2015 to 2021]. MongabayLatam. <https://es.mongabay.com/2023/11/mineria-en-laamazonia-ecuatoriana-crecio-del-2015-al-2021/>.

Tejedor Bonilla, M. F., Benavidez Velandia, N. L., Bauhoff, S. and Castro Vargas, S. 2024. Adopción y percepciones de la Telemedicina en el cuidado de enfermedades crónicas: Diabetes Mellitus tipo II en Colombia. [Adoption and perceptions of telemedicine in chronic disease care: Type II diabetes mellitus in Colombia]. Technical Note IDB-TN- 2993.

Ter Steege, T., H., Pitman, N. C. and Sabatier, D. 2013. Hyper-dominance in the Amazonian tree flora. *Science* 342: 1243092.

Trevisan, F., Gonzalez, L., Diniz, E.H. and Cernev, A. 2025. Geografia do Pix: Como o Sistema de Pagamentos Instantâneos Redesenha o Mapa Financeiro do Brasil [Pix Geography: How the Instant Payment System Redraws Brazil's Financial Map]. Getúlio Vargas Foundation.

Trindade J. and Cordeiro, S. C. 2015. Pensando a Modernização do Território e a Urbanização Difusa na Amazônia [Thinking about Territorial Modernization and Diffuse Urbanization in the Amazon]. *Mercator Fortaleza* v. 14, n. especial, p. 93-106.

UFAC (Universidade Federal do Acre). 2023. Municipal Vulnerability Index for Cities in Acre.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) (Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima). 2021. Architecture for REDD+ Transactions (ART) issues first jurisdictional carbon credits to Guyana.

União Europeia – Serviço de Instrumentos de Política Externa. 2024. Global collaboration against organised crime secures major wins. https://fp.europa.eu/news/globalcollaboration-against-organised-crime-secures-major-wins-2024-10-01_en.

UNODC (United Nations Office on Drugs and Crime) (Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime). 2023a. Global Study on Homicide. United Nations, 2023.

UNODC. 2023b. The Drugs-Crime Nexus in the Amazon Basin. https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2024/01/sc_en_the-drugs-crime-nexus-inthe-amazon-basin.pdf.

USAID (United States Agency for International Development). 2018. Climate Risk Profile: Amazon Basin.

US Geological Survey. 2015. Digital Elevation Model (DEM) [Dataset]. United States Department of the Interior. <https://www.usgs.gov/>.

- Van Vliet, N., Mertz, O., Heinemann, A., Langanke, T. and Grau, H. R. 2016. Where deforestation leads to urbanization: How resource extraction is leading to urban growth in the Brazilian Amazon. *Annals of the American Association of Geographers* 106(3), 591–607.
- Vieira, T. A. and Panagopoulos, T. 2020. Urban forestry in Brazilian Amazonia. *Sustainability* 12(8), 3235.
- Vilera, D. 2024. Amazon Drought Disrupts River Transportation and Increases Manufacturing Costs. *Datamar News*, December: <https://www.datamarnews.com/noticias/amazon-drought-disrupts-rivertransportation-and-increases-manufacturing-costs/>.
- Wagley, M. 1953. *Amazon town: a study of man in the tropics*. New York: Macmillan Company.
- Watling, J., Shock, M. P., Mongeló, G. Z., Almeida, F. O., ... and Neves, E. G. 2018. Direct archaeological evidence for Southwestern Amazonia as an early plant domestication and food production centre. *Plos One* 13 (7): e0199868.
- Webb, J. 2025. *La Destrucción de la Amazonía por la Minería Ilegal del Oro [The Destruction of the Amazon by Illegal Gold Mining]*. Amazon Frontlines.
- Werners, S. E., Singh, T., Shrestha, S., Eakin, H. and Swain, B., R. 2021. Turning points in climate change adaptation. *Ecology and Society*, 26 (2), 31.
- WMO (World Meteorological Organization). 2011. *Manual on flood forecasting and warning*. No. 1072.
- WMO 2016. *Handbook of drought indicators and indices*. No. 1173.
- World Forest ID. 2025. Retrieved in July 2025 from <https://worldforestid.org/>.
- WWF (World Wide Wildlife fund). 2023. *Mercury contamination in the Amazon*. Technical Note. https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/notatecnica_otca_final_en_v1.pdf.
- WWF, Colombia. 2022. *Policy Brief: Soluciones basadas en la naturaleza en la región amazónica: Oportunidades de financiación para un futuro próspero [Nature-based solutions in the Amazon region: Financing opportunities for a prosperous future]* Bogotá, Colombia: WWF. <https://wwf.org.co>
- WWF, Peru. 2023. *Sustainable cities: Tarapoto*.
- WWF, Peru. 2024. *Amazon Indigenous Rights and Resources*. <https://www.wwf.org.pe/en/?392481/Amazon-Indigenous-Rights-and-Resources-AIRR>.
- Zarate Botía, C. and López Urrego, Á. 2018. Indígenas en ciudades 'pares' en la Amazonia, entre la invisibilidad y la territorialidad urbana: una mirada retrospectiva [Indigenous peoples in 'twin' cities in the Amazon between invisibility and urban territorialization: a outlook]. *Anthropological Yearbook* 43 (2).

Zemp, D. C., Schleussner, C.F., Barbosa, H.M.J., Hirota, M., ... and Rammig, A. 2017. Self-amplified Amazon forest loss due to vegetation-atmosphere feedbacks. *Nature Communications* 8, 14681.

Ziller, E., Milkowski, C., Croll, Z. and Jonk, Y. 2024. Non-Urgent Use of Emergency Departments by Rural and Urban Adults. <https://www.ruralhealthresearch.org/publications/1657>.

Zuben, M. V. V., Derchain, S. F., Sarian, L. O., Westin, M. C., ... and Zeferino, L. C. 2007. The impact of a community intervention to improve cervical cancer screening uptake in the Amazon region of Brazil. *Sao Paulo Medical Journal* 125(1), 42–45.

Zucchetti A., Freundt, D. and Cánepa, M. 2020. Ciudades Amazónicas del Perú [Amazonian Cities of Peru] Second Urban Indicators Report. Ed. Plataforma MiCiudad. https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/ciudadesamazonicas_del_peru_segundo_reporte_de_indicadores_urbanos_2019.pdf.

Tarazona, D. 2023. Minería en la Amazonía ecuatoriana creció casi un 300 % del 2015 al 2021 [A mineração na Amazônia equatoriana cresceu quase 300% de 2015 a 2021]. *Mongabay Latam*. <https://es.mongabay.com/2023/11/mineria-en-la-amazonia-ecuatoriana-crecio-del-2015-al-2021/>.

Tejedor Bonilla, M. F., Benavidez Velandia, N. L., Bauhoff, S. e Castro Vargas, S. 2024. Adopción y percepciones de la Telemedicina en el cuidado de enfermedades crónicas: Diabetes Mellitus tipo II en Colombia [Adoção e percepções da telemedicina no cuidado de doenças crônicas: Diabetes Mellitus tipo II na Colômbia]. *Nota técnica IDB-TN-2993*.

ter Steege, T., H., Pitman, N. C. e Sabatier, D. 2013. Hyper-dominance in the Amazonian tree flora [Hiperdominância na flora arbórea da Amazônia]. *Science* 342: 1243092.

Trevisan, F., Gonzalez, L., Diniz, E.H. e Cernev, A. 2025. Geografia do Pix: Como o Sistema de Pagamentos Instantâneos Redesenha o Mapa Financeiro do Brasil *Getúlio Vargas Foundation*.

Trinidade J. e Cordeiro, S.C. 2015. Pensando a Modernização do Território e a Urbanização Difusa na Amazônia. *Mercator Fortaleza*, v. 14, n. especial, p. 93-106.

UFAC (Universidade Federal do Acre). 2023. Municipal Vulnerability Index for Acrean Cities [Índice de vulnerabilidade municipal para cidades acreanas].

União Europeia - Serviço de Instrumentos de Política Externa. 2024. Gender gaps in education: The long view [A colaboração global contra o crime organizado garante grandes vitórias]. https://fpi.ec.europa.eu/news/global-collaboration-against-organised-crime-secures-major-wins-2024-10-01_en.

UNODC (Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime). 2023. Estudo Global sobre Homicídios 2023]. *Nações Unidas*.

UNODC. 2023. Global Study on Homicide 2023 [O Nexo drogas-crime na bacia amazônica. Global Study on Homicide 2023]

USAID (Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional). 2018. Climate Risk Profile: Amazon Basin [Perfil de risco climático: Bacia amazônica].

Van Vliet, N., Mertz, O., Heinemann, A., Langanke, T. e Grau, H. R. 2016. Where deforestation leads to urbanization: How resource extraction is leading to urban growth in the Brazilian Amazon [Onde o desmatamento leva à urbanização: Como a extração de recursos está levando ao crescimento urbano na Amazônia brasileira]. *Annals of the American Association of Geographers*, 106(3), 591–607.

Vieira, T. A. e Panagopoulos, T. 2020. Urban forestry in Brazilian Amazonia [Florestas urbanas na Amazônia brasileira]. *Sustainability*, 12(8), 3235.

Vilera, D. 2024. Amazon Drought Disrupts River Transportation and Increases Manufacturing Costs [A seca na Amazônia interrompe o transporte fluvial e aumenta os custos de fabricação]. *Datamar News*, dezembro: <https://www.datamarnews.com/noticias/amazon-drought-disrupts-river-transportation-and-increases-manufacturing-costs/>.

Wagley, M. 1953. *Amazon town: a study of man in tropics* [Cidade amazônica: um estudo do homem nos trópicos]. Nova York: Macmillan Company.

Watling, J., Shock, M. P., Mongeló, G. Z., Almeida, F. O., ... e Neves, E. G. 2018. Direct archaeological evidence for Southwestern Amazonia as an early plant domestication and food production centre [Evidências arqueológicas diretas para o sudoeste da Amazônia como um centro inicial de domesticação de plantas e produção de alimentos]. *Plos One* 13 (7): e0199868.

Webb, J. 2025. La Destrucción de la Amazonia por la Minería Ilegal del Oro. [A destruição da Amazônia pela mineração ilegal de ouro]. *Amazon Frontlines*.

Werners, S. E., Singh, T., Shrestha, S., Eakin, H. e Swain, B., R. 2021. Turning points in climate change adaptation [Pontos de virada na adaptação às mudanças climáticas]. *Ecology and Society*, 26 (2), 31.

World Forest ID. 2025. <https://worldforestid.org/>.

WMO (Organização Meteorológica Mundial). 2011. Manual sobre previsão e alerta de enchentes. N° 1072.

WMO 2016. Manual de indicadores e índices de seca. N°. 1173.

World Wide Fund. 2023. Mercury contamination in the Amazon [Contaminação por mercúrio na Amazônia]. Nota técnica. https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/notatecnica_otca_final_en_v1.pdf.

World Wide Fund, Colômbia. 2022. Resumen de políticas: Soluciones basadas en la naturaleza en la región amazónica: Oportunidades de financiación para un futuro próspero. [Soluções baseadas na natureza na região amazônica: Oportunidades de financiamento para um futuro próspero]. Bogotá, Colômbia: WWF. <https://wwf.org.co>

World Wide Fund, Peru. 2023. Sustainable cities: Tarapoto [Cidades sustentáveis: Tarapoto].

World Wide Fund, Peru. 2024. Amazon Indigenous Rights and Resources [Direitos e recursos indígenas da Amazônia]. <https://www.wwf.org.pe/en/?392481/Amazon-Indigenous-Rights-and-Resources-AIRR>.

Zarate Botía, C. e López Urrego, Á. 2018. Indígenas en ciudades 'pares' en la Amazonia, entre la invisibilidad y la territorialidad urbana: una mirada retrospectiva. *Anthropological Yearbook* 43 (2).

Zemp, D. C., Schleussner, C.F., Barbosa, H.M.J., Hirota, M., ... e Rammig, A. 2017. Self-amplified Amazon forest loss due to vegetation-atmosphere feedbacks [Perda autoamplificada da floresta amazônica devido a feedbacks vegetação-atmosfera]. *Nature Communications*, 8, 14681.

Ziller, E., Milkowski, C., Croll, Z. e Jonk, Y. 2024. Non-Urgent Use of Emergency Departments by Rural and Urban Adults [Uso não urgente de departamentos de emergência por adultos rurais e urbanos]. <https://www.ruralhealthresearch.org/publications/1657>.

Zuben, M. V. V., Derchain, S. F., Sarian, L. O., Westin, M. C., ... e Zeferino, L. C. 2007. The impact of a community intervention to improve cervical cancer screening uptake in the Amazon region of Brasil [O impacto de uma intervenção comunitária para melhorar a adesão ao exame de câncer do colo do útero na região amazônica do Brasil]. *Sao Paulo Medical Journal*, 125(1), 42–45.

Zucchetti A., Freundt, D. e Cánepa, M. 2020. Ciudades Amazónicas del Perú [Segundo reporte de indicadores urbanos. Cidades Amazônicas do Peru segundo relatório de indicadores urbanos]. Ed. Plataforma MiCiudad. https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/ciudadesamazonicas_del_peru_segundo_reporte_de_indicadores_urbanos_2019.pdf.

