

**COALITION**  
**FOR URBAN**  
**TRANSITIONS**

# **APROVEITANDO A OPORTUNIDADE URBANA DO BRASIL**

**PRIORIZANDO INVESTIMENTOS EM  
TRANSPORTE URBANO E HABITAÇÃO  
PARA AUMENTAR A INCLUSÃO  
E A RESILIÊNCIA**

## **Sobre a série Aproveitando a Oportunidade Urbana**

Esta série, um esforço de colaboração entre mais de 36 organizações de cinco continentes reunidas pela *Coalition for Urban Transitions*, está sendo divulgada como um chamado à ação em preparação para a COP26 em Glasgow. O objetivo do relatório é fornecer *insights* de seis economias emergentes que demonstram como o estímulo a cidades mais resilientes, inclusivas e neutras em carbono podem fazer com que as prioridades econômicas nacionais contribuam à prosperidade para todos. Este relatório foca como aproveitar a oportunidade urbana no Brasil.

A *Coalition for Urban Transitions* é uma iniciativa global de apoio aos governos nacionais na transformação das cidades para acelerar o desenvolvimento econômico e lidar com os problemas causados pela mudança do clima. Juntos, os colaboradores esperam que este relatório forneça a evidência e a confiança de que os governos nacionais precisam para propor Contribuições Nacionalmente Determinadas mais ambiciosas em 2021 e para inserir cidades inclusivas e neutras em carbono no centro de suas estratégias de recuperação econômica e desenvolvimento pós-Covid-19.

## Isenção de Responsabilidade

A análise, argumentos e conclusões aqui apresentados constituem uma síntese das opiniões diversas dos autores, colaboradores e revisores, resultado de uma atividade de pesquisa de 18 meses que se baseou no relatório de 2019 da *Coalition*, denominado *Emergência Climática, Oportunidade Urbana*. A *Coalition* assume a responsabilidade por selecionar as áreas de pesquisa. Ela garante aos seus autores e pesquisadores a liberdade de pesquisa, ao mesmo tempo que solicita e responde às orientações dos painéis consultores e peritos revisores. Os parceiros da *Coalition*, alguns como organizações, outros como pessoas físicas, endossam o teor geral dos argumentos, conclusões e recomendações feitas neste relatório, porém o texto do mesmo não reflete necessariamente as opiniões pessoais ou políticas oficiais de qualquer um dos contribuintes ou de seus membros.

## Parceiro líder



## Parceiros gestores



## Uma iniciativa especial de



## Em parceria com



## Financiado por



Este material foi financiado com recursos do Governo do Reino Unido; entretanto, as opiniões aqui expressas não refletem necessariamente as políticas oficiais do Governo do Reino Unido.

## ÍNDICE

<b>Sumário Executivo .....</b>	<b>5</b>
Os benefícios das cidades mais compactas, conectadas, limpas e resilientes .....	6
Destravando o potencial das cidades brasileiras .....	6
<b>Introdução.....</b>	<b>8</b>
Potencializando a recuperação e o crescimento sustentável a longo prazo através das cidades .....	8
<b>A promessa – e os desafios – das cidades brasileiras .....</b>	<b>11</b>
O enfrentamento da mudança climática .....	18
<b>Como a ação urbana pode promover a descarbonização e o crescimento econômico .....</b>	<b>23</b>
<b>Destravando o potencial das cidades brasileiras .....</b>	<b>27</b>
<b>Referências .....</b>	<b>36</b>

## FIGURAS

<b>Figura 1. População urbana do Brasil, por classes de tamanho das cidades, 1990–2035 (histórico e projetado).....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 2. Terras convertidas a áreas urbanas no Brasil, por tipo de cobertura do solo, 2000–2014.....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 3. Parcela da população brasileira que se encontra dentro e fora da zona costeira de baixa altitude, por tipo de assentamento, 2015.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 4. Aspectos econômicos de medidas selecionadas de baixo carbono em cidades brasileiras .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 5. Potencial tecnicamente viável para reduzir as emissões de GEEs das cidades brasileiras até 2050, por setor.....</b>	<b>25</b>

## SUMÁRIO EXECUTIVO

A urbanização do Brasil foi precoce e rápida: 87% de sua população já se encontra nas cidades, segundo dados de 2018. Quase dois terços do PIB é produzido nas 25 maiores áreas urbanas, mas nas últimas duas décadas, foram as cidades menores que viram o maior crescimento populacional, apesar de não disporem de suficiente capacidade para administrar esse crescimento.

A economia brasileira lutou com dificuldades em anos recentes e a pandemia de Covid-19 atingiu fortemente o país que, no final de junho de 2021, ocupava o terceiro lugar no mundo em número de casos e muito mais de 500.000 mortes registradas. O PIB sofreu uma redução de 4,5% em 2020. Os quase 14 milhões de brasileiros que moram em favelas foram os que mais sofreram.

A crise de Covid-19 demonstrou a urgência de reforçar a resiliência das populações urbanas mais pobres do Brasil, que também se encontram desproporcionalmente mais expostas a desastres climáticos. Como centros econômicos e populacionais, as cidades do Brasil são essenciais ao sucesso da recuperação.

Há muito tempo, o Brasil é reconhecido pela sua capacidade de inovação urbana, seja como pioneiro dos sistemas de operação exclusiva em corredores de ônibus (BRT), que começaram em Curitiba em 1974, seja pelas reformas de governança que empoderaram as cidades e introduziram os planos diretores participativos, ou ainda pelos grandes e ambiciosos programas sociais e habitacionais.

Por outro lado, os investimentos federais em moradia – especialmente através do programa Minha Casa, Minha Vida da última década – contribuíram para concentrar as populações mais pobres na periferia urbana, onde cresceram também os assentamentos informais. As prefeituras encontram dificuldades para oferecer serviços adequados de saneamento, transporte público, etc. Talvez o novo programa Casa Verde e Amarela – que substituiu o MCMV em janeiro de 2021 – seja uma oportunidade para melhorar esta situação.

Novas análises encomendadas pela *Coalition for Urban Transitions* mostram que, somente no período de 2000 a 2014, as cidades do Brasil se expandiram em 1.603 km<sup>2</sup>, ou seja, uma área superior à da cidade de São Paulo. A maior parte desta expansão se deve à consolidação e crescimento de cidades de porte médio, especialmente em áreas metropolitanas grandes e dispersas.

Enquanto isto, a dependência dos veículos privados tem forte impacto devido à poluição do ar e às perdas de produtividade. Numa lista das 25 cidades mais congestionadas do mundo em 2019, o Rio de Janeiro figurava em segundo lugar, São Paulo em quinto e Belo Horizonte em décimo-terceiro. A Política Nacional de Mobilidade Urbana, aprovada em 2012, buscou modernizar o sistema de transportes de forma a priorizar a acessibilidade, sustentabilidade e integração entre os modos, mas até agora seu impacto foi limitado.

O Brasil já experimenta os efeitos da mudança climática, os quais só tendem a aumentar, com impacto particular sobre as comunidades mais pobres e marginalizadas. Eles incluem chuvas torrenciais, inundações e deslizamentos de terras, alguns deles provocando vítimas fatais, bem como impactos de mais longo prazo, tais como a elevação do nível do mar e a redução dos índices pluviométricos, causando preocupação nas cidades que já enfrentam a escassez de água.

### **Os benefícios das cidades mais compactas, conectadas, limpas e resilientes**

No Brasil, a maioria das emissões de gases de efeito estufa (GEE) vem do uso e conversão do solo, porém novos estudos feitos para a *Coalition* mostram que a ação climática urbana pode ter grande impacto neste sentido. Um pacote de medidas de baixo carbono poderiam permitir ao Brasil reduzir as emissões de setores urbanos essenciais em 75 Mt CO<sub>2</sub>e (35%) até 2030, e em 238 Mt CO<sub>2</sub>e (88%) até 2050, comparado ao cenário de linha de base, resultado da primeira rodada das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) no âmbito do Acordo de Paris.

A modelagem econômica mostra que a implementação destas medidas exigiria investimentos adicionais de US\$1,7 trilhão até 2050, mas estes poderiam ser mais do que compensados apenas pela economia de custos, além de trazer retornos acumulados com um valor presente líquido de US\$369,7 bilhões até 2050. Além disso, poderiam promover a geração de mais de 4,5 milhões de empregos até 2030.

O setor de transportes detém 45% do potencial de redução das emissões urbanas de GEE do Brasil até 2050, além de algumas das opções mais economicamente atraentes. As edificações residenciais e comerciais detêm outros 28% do potencial urbano de redução do Brasil.

### **Destravando o potencial das cidades brasileiras**

Em resposta à crise de Covid-19, o Brasil aprovou US\$224 bilhões em estímulo fiscal até fevereiro de 2021, mas a maioria destes investimentos não promoveriam a descarbonização ou o fortalecimento da resiliência. Seria de grande valor que futuras ações de estímulo priorizassem medidas urbanas de baixo carbono – especialmente aquelas com grande potencial de criação de empregos e/ou benefícios substanciais para as populações mais pobres.

Mais ainda, o governo do Brasil poderia ajudar a catalisar o poder das cidades compactas, conectadas, limpas e resilientes, ao aproveitar oportunidades tais como:

- **Estabelecer uma estratégia nacional para as cidades** que promova o crescimento econômico sustentável, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental, através de abordagens customizadas para atender às necessidades das diferentes regiões e tipos de cidades brasileiras.
- **Desenvolver e apoiar a governança metropolitana** de forma a promover um desenvolvimento urbano integrado e sustentável.

- **Priorizar os investimentos em transporte de baixo carbono**, incluindo redes de transporte integrado multimodal e eletrificação, para reduzir a poluição atmosférica e os GEEs, além de melhorar a acessibilidade urbana.
- **Renovar os programas e políticas nacionais de habitação** para garantir que forneçam moradia urbana segura, sustentável e a preço acessível, com acesso a empregos e serviços básicos.
- **Apoiar cidades para expandir o financiamento a projetos de baixo carbono e de fortalecimento da resiliência**, de forma a melhorar a prestação de serviços e ajudar a resolver os déficits de investimentos em infraestrutura.
- **Promover reformas fiscais** que equilibrem a distribuição de receitas tributárias nos municípios e alinhar os incentivos fiscais para promover setores e ações de baixo carbono em áreas urbanas.



*Fonte: Simon Mayer*



## INTRODUÇÃO

No Brasil e no resto do mundo, os líderes nacionais enfrentam atualmente um desafio triplo: garantir a melhor recuperação possível depois da devastação provocada pela Covid-19; levar adiante sua visão a longo prazo de um desenvolvimento equitativo; e enfrentar as enormes ameaças representadas pela mudança climática. A pandemia provocou danos significativos à economia global, sendo que os impactos foram particularmente severos para os grupos de baixa renda. Tudo isto serviu para destacar a urgência de reforçar a resiliência a toda uma gama de choques, especialmente os impactos cada vez maiores da mudança climática.

As cidades se encontram no centro desse tríplice desafio. Como centros populacionais e engrenagens econômicas, as cidades têm um papel crucial nessa recuperação e na vitalidade econômica dos países a longo prazo. Contudo, muitas delas também foram afetadas de forma dura e particular pela pandemia. Portanto é agora, mais do que nunca, que a liderança nacional se torna crucial para garantir que as cidades possam “dar uma reviravolta” e cumprir plenamente seu potencial como promotoras do crescimento inclusivo e sustentável. Como abordado no relatório global de 2019 da *Coalition – Emergência Climática, Oportunidade Urbana*<sup>1</sup> – somente os governos federais podem mobilizar os recursos na escala necessária, podendo assim controlar ou impulsionar áreas essenciais de políticas públicas: desde energia, passando por transportes e programas sociais.

Ao reconhecer que as economias em desenvolvimento e emergentes enfrentam desafios particularmente complexos, a *Coalition* foca em seis países essenciais em preparação para a Conferência sobre Mudança Climática de Glasgow (COP26): China, Índia, Indonésia, Brasil, México e África do Sul. Juntos, eles produzem cerca de um terço do PIB global<sup>2</sup> e 41% das emissões de CO<sub>2</sub> geradas pelo uso de combustíveis fósseis.<sup>3</sup> Eles contêm também 42% da população urbana do mundo.<sup>4</sup> É, portanto, essencial saber em que medida estas seis grandes economias emergentes poderiam desbloquear o poder das cidades para catalisar o crescimento sustentável, inclusivo e resiliente, não só para a trajetória futura dos seis países, mas para todo o planeta.

Este relatório apresenta os resultados de análise e modelagem de políticas no Brasil, aprofundando-se nas conclusões resumidas no novo relatório *Aproveitando a Oportunidade Urbana*<sup>5</sup> da *Coalition*. Mas antes, para dar mais contexto, apresentamos nossas constatações mais importantes sobre os seis países e examinamos como se encaixam ao trabalho anterior da *Coalition*.

### **Potencializando a recuperação e o crescimento sustentável a longo prazo através das cidades**

O documento *Emergência Climática, Oportunidade Urbana* mostrou que um pacote de medidas tecnicamente viáveis de baixo carbono poderia reduzir as emissões oriundas das edificações, transportes, uso de materiais, e resíduos em quase 90% até 2050.



Poderia também promover a geração de 87 milhões de empregos até 2030 e 45 milhões até 2050, e levar a economias de energia e consumo de materiais da ordem de US\$23,9 trilhões até 2050.<sup>6</sup> Cidades compactas, conectadas, limpas e resilientes também apresentam vantagens econômicas, sociais e ambientais significativas. Ao dar atenção deliberada à questão de equidade e inclusão, as medidas de baixo carbono também ajudam a retirar mais pessoas da pobreza, pois melhora seu acesso a empregos, educação e serviços vitais. Além disso, ao evitar uma excessiva dispersão urbana, os países podem proteger as terras agrícolas e os ecossistemas naturais em torno das cidades, trazendo benefícios à segurança alimentar e à resiliência.

A pandemia de Covid-19 mobilizou níveis históricos de gastos públicos em muitos países, mas somente uma fração destes gastos promove a sustentabilidade ou a resiliência climática, e poucos deles estão focados nas cidades.<sup>7</sup> Enquanto isto, os líderes locais continuaram a ampliar suas ambições, seja adotando o conceito de “cidades de 15 minutos” em que as pessoas podem obter praticamente qualquer coisa de que precisam bastando um simples trajeto a pé ou de bicicleta de 15 minutos,<sup>8</sup> seja participando do programa Corrida das Cidades para Zero, em que se comprometem a atingir emissões líquidas zero de carbono até os meados do século ou mesmo antes.<sup>9</sup>

Com o fim de informar e inspirar os líderes nacionais no caminho que conduz à COP26, a *Coalition* se propôs responder a três questões: (1) Como os governos nacionais destas seis economias chave alavancam as cidades para promover a prosperidade comum, enquanto descarbonizam e reforçam a resiliência? (2) Como podem tirar o máximo proveito do potencial das cidades compactas, conectadas, limpas e inclusivas para promover a recuperação após a Covid-19? (3) Como os insights destes seis países poderiam contribuir aos esforços de outros governos nacionais, parceiros de desenvolvimento, e instituições financeiras para apoiar um redirecionamento geral no sentido de cidades de baixo carbono, inclusivas e resilientes?

Três temas emergem claramente de nossa análise:

- 1. A transformação urbana para o baixo carbono está ao nosso alcance e acena com amplos benefícios.** Os governos nacionais podem acelerar significativamente a descarbonização ao investir em cidades compactas, conectadas, limpas e inclusivas – e desfrutar de benefícios substanciais em termos econômicos, sociais e ambientais.
- 2. O incremento da resiliência à mudança climática é tão urgente quanto a descarbonização.** Em todos os seis países, os riscos climáticos são imediatos e graves, especialmente para a população urbana mais pobre. O reforço da resiliência é um desafio de múltiplas facetas: seja incorporando a resiliência climática na infraestrutura e no desenvolvimento urbano, seja adotando novas tecnologias e práticas para reduzir os riscos climáticos, ou ainda tratando dos vetores socioeconômicos de vulnerabilidade das cidades.

**3. Há muitas formas de promover as cidades de baixo carbono, resilientes e inclusivas.** Os governos nacionais dispõem de uma ampla gama de opções para escolher, inclusive oportunidades de baixo custo e imediatas. Além disso, existem muitas sinergias entre a descarbonização, o incremento da resiliência, o trabalho de recuperação da Covid, e os programas de desenvolvimento.

O relatório global apresenta um programa de ação para os líderes nacionais e municipais, bem como para a comunidade mais ampla ligada ao desenvolvimento urbano, inclusive as instituições financeiras. Transformar as cidades para que se tornem catalisadoras do crescimento sustentável, inclusivo e resiliente é uma tarefa de grande porte e que tem maior chance de sucesso se estivermos todos unidos através de uma visão compartilhada. Nas seções a seguir, examinamos com mais detalhes os desafios e oportunidades para o Brasil em particular.

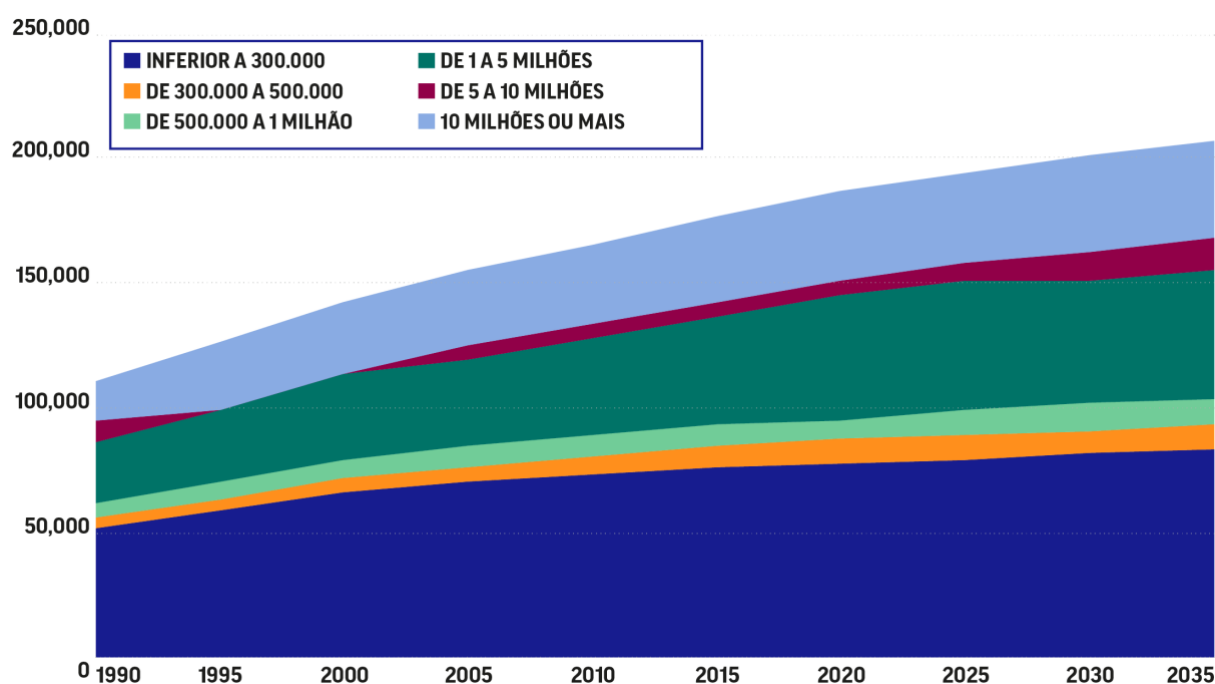


*São Paulo. Fonte: Felipe Paiva/WRI Brasil*

## A PROMESSA – E OS DESAFIOS – DAS CIDADES BRASILEIRAS

O Brasil se urbanizou cedo e rapidamente, com mais de metade de sua população nas cidades até 1965, e quase 87% – 183 milhões de pessoas – até 2018.<sup>10</sup> As cidades se tornaram centros econômicos: um estudo de 2016 revelou que 63% do PIB brasileiro foi gerado nos seus 25 maiores centros urbanos, onde vivia 50% de sua população.<sup>11</sup> Mesmo em regiões com setores pujantes de agricultura e mineração, as cidades são essenciais economicamente. De fato, nas últimas duas décadas, o crescimento da população urbana nos principais centros, tais como São Paulo ou Rio de Janeiro, foi superado pelo crescimento das cidades de médio porte distribuídas pelo resto do país,<sup>12</sup> cuja capacidade tende a ser mais limitada para controlar a urbanização e prestar serviços municipais.<sup>13</sup> Apesar da previsão de menor crescimento das cidades de menor porte, prevê-se que, até 2035, 45% dos residentes urbanos do Brasil morarão em cidades com população inferior a 500.000 pessoas, ou seja, uma mudança mínima se comparado aos 47% observados em 2015 (ver a Figura 1).

*Figura 1. População urbana do Brasil, por classes de tamanho das cidades, 1990–2035 (histórico e projetado)*



Fonte: A análise dos autores se baseou em dados do UN DESA [Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais], 2018. Os dados até 2015 são históricos, os dados de 2020–2035 são projeções.<sup>14</sup>

**Um período de robusto crescimento econômico ajudou o Brasil a reduzir marcadamente a pobreza e melhorar os padrões de vida.** De 1990 a 2013, o PIB per capita aumentou de US\$10.518 para US\$15.800 (PPP, \$ internacional constante de 2017).<sup>15</sup> O índice de pobreza extrema baixou de 21,5% em 1990, para 2,7% em 2014,<sup>16</sup> enquanto que o índice Gini perdeu 8,4 pontos no mesmo período (apesar de ainda manter-se em nível elevado, 52,1).<sup>17</sup> Mas em anos mais recentes, a economia do Brasil

enfrentou dificuldades.<sup>18</sup> Entrou em recessão no período de 2015 a 2016 e ainda não havia se recuperado quando começou a pandemia.<sup>19</sup> A taxa de desemprego quase que dobrou de 2014 a 2017, passando de 6,7% para 12,8%, apesar de ter começado a reduzir lentamente deste então.<sup>20</sup> Em 2019, o índice de pobreza extrema era de 4,6%, e o índice Gini, 53,4.<sup>21</sup>

**O Brasil pagou um alto preço pela Covid-19.** Até o final de junho de 2021, o país estava em terceiro lugar no mundo em número de casos, registrava mais de 500.000 mortes e a crise se aprofundava devido à lentidão do programa de vacinação.<sup>22</sup> O PIB do país encolheu 4,5% em 2020, segundo estimativas, e prevê-se que se recuperará apenas parcialmente em 2021.<sup>23</sup> A dívida governamental subiu 15 pontos percentuais para atingir 91,4% do PIB, gerando pressões para limitar os gastos públicos.<sup>24</sup> No terceiro trimestre de 2020, a taxa de desemprego atingiu o recorde de 14,6%, com 11,3 milhões de pessoas empregadas a menos do que um ano antes.<sup>25</sup> Os quase 14 milhões de brasileiros que vivem em favelas<sup>26</sup> foram particularmente atingidos: uma pesquisa de junho de 2020 mostrou que 80% dos domicílios de assentamentos informais viviam com menos da metade de sua renda anterior e que 76% não tinham dinheiro suficiente para a compra de alimentos.<sup>27</sup> A crise não diminuiu com o tempo: em fevereiro de 2021, uma outra pesquisa nas favelas mostrou que 82% dos entrevistados dependia de doações para alimentar suas famílias.<sup>28</sup>

**A crise de Covid-19 ressaltou a urgência de se reforçar a resiliência da população urbana mais pobre do Brasil,** grande parte da qual também se encontra desproporcionalmente exposta às catástrofes climáticas, pois vivem em encostas ou áreas inundáveis da periferia das cidades.<sup>29</sup> Apesar do Brasil gastar 15% do seu PIB em benefícios sociais, uma análise feita pela OCDE mostrou que esses benefícios são mal direcionados e que quase a metade desses recursos acaba beneficiando o quintil populacional de melhor renda.<sup>30</sup> Enquanto isto, os trabalhadores informais, que representam um terço da força de trabalho empregada, não se qualificam para receber o seguro-desemprego que constitui uma das principais redes de segurança. Para que a recuperação seja justa e equitativa, é essencial contar com investimentos bem direcionados para proteger os brasileiros mais pobres e mais vulneráveis, inclusive nas favelas.

**O aumento do investimento em infraestrutura sustentável é uma prioridade para a recuperação da Covid-19 e para incrementar o padrão de vida.** O gasto médio do Brasil com infraestrutura foi de apenas 2,1% do PIB em 2000–2016 – menos do que metade da média global, que é de 4,7% do PIB – e foi ainda mais reduzido desde a recessão de 2015–2016.<sup>31</sup> Mesmo investimentos modestos fizeram diferença: a porcentagem de domicílios com acesso a água encanada passou de 78% em 2001 para 86% em 2018, e a parcela conectada com sistemas de esgotos passou de 45% para 66%.<sup>32</sup> Na tentativa do Brasil para se recuperar da pandemia, o aumento dos investimentos em infraestrutura constitui uma oportunidade única para promover a equidade, produtividade e sustentabilidade.<sup>33</sup> Também já foram dados passos



importantes para atrair investidores privados. Em 2018, foi lançado um grande projeto junto com o Banco Mundial para promover investimentos em iluminação pública urbana e eficiência no consumo industrial de energia.<sup>34</sup> Em junho de 2020, foi aprovado um novo marco regulatório para abastecimento de água e saneamento, abrindo o setor aos investimentos privados que, segundo estimativas do governo federal, poderão totalizar 500–700 bilhões de Reais (US\$93–131 bilhões).<sup>35</sup> Atualmente, somente 6% do setor de saneamento no Brasil é gerido por empresas privadas.<sup>36</sup> Trata-se de uma importante oportunidade para acelerar a transição para a infraestrutura de baixo carbono, inclusive com soluções baseadas na natureza, porém são necessários princípios norteadores para garantir a sustentabilidade e uma transição justa.<sup>37</sup>

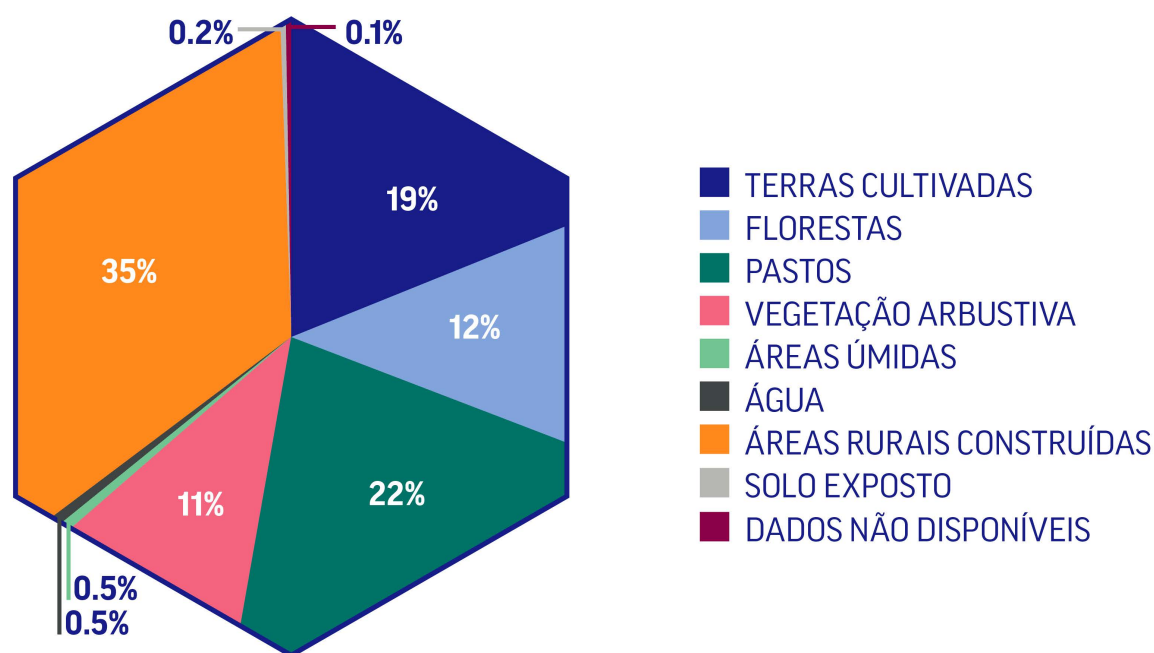
**O Brasil é amplamente reconhecido por inovações na política urbana que melhoraram o padrão de vida e a inclusão.** Porto Alegre foi pioneira do processo de orçamento participativo que, desde seu surgimento, foi ampliado para mais de 2.700 cidades de todo o Brasil e do mundo.<sup>38</sup> O Estatuto da Cidade de 2001 introduziu importantes princípios e práticas de cidades equitativas para o país como um todo, incluindo planos diretores urbanos participativos e o princípio da função social da cidade – qual seja, o de que o objetivo básico das áreas urbanas é o de garantir o bem estar social.<sup>39</sup> O Ministério das Cidades, criado em 2003 (e incorporado ao novo Ministério do Desenvolvimento Regional em 2019), esteve à frente de grandes e ambiciosos programas que ofereceram habitação a custo mais acessível, expandiram serviços básicos, e fortaleceram as redes de segurança social em áreas urbanas de todo o país.<sup>40</sup> Estes e outros esforços criaram um caminho para a melhoria no acesso a serviços básicos, incrementaram as redes de segurança social, e estabeleceram um marco legal robusto para o desenvolvimento urbano a nível nacional. Entretanto, em termos práticos, ocorreram deficiências significativas que mantiveram as cidades brasileiras profundamente desiguais.

**Os investimentos federais em habitação também tiveram consequências negativas não intencionais.** O ambicioso programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV), que construiu mais de 5 milhões de casas na última década,<sup>41</sup> promoveu a construção em larga escala de habitações de interesse social nas periferias das cidades. As construtoras foram atraídas pelo baixo preço da terra, a disponibilidade de maiores extensões de terras e a facilidade do processo de licenciamento.<sup>42</sup> Os assentamentos informais acentuaram ainda mais a concentração da pobreza na periferia urbana, dificultando os esforços das prefeituras para fornecer serviços adequados, desde o saneamento até o transporte público. Depois de reconhecer esses problemas, foram estabelecidas novas normas baseadas em localização que procuraram associar os subsídios habitacionais a localizações urbanas específicas e desestimular a construção de casas em áreas isoladas, se não houver aí um bom sistema de transporte público.<sup>43</sup> Infelizmente, a implementação do programa MCMV foi desacelerada devido à recessão. O programa Casa Verde e Amarela, que substituiu o MCMV em janeiro de 2021, poderia ser uma oportunidade de promover esses

princípios e obter resultados ainda melhores. A meta é financiar casas novas para 1,6 milhão de famílias de baixa renda, regularizar a posse da terra para 2 milhões, e apoiar a melhoria de 400.000 casas existentes até 2024.<sup>44</sup>

**A dispersão urbana é um problema generalizado em todo o país.** De modo geral, novos estudos encomendados pela *Coalition* mostram que as cidades do Brasil aumentaram sua área ocupada em 1.603 km<sup>2</sup>, apenas no período de 2000 a 2014 – mais do que a área da cidade de São Paulo (ver a Figura 2).<sup>45</sup> A maior parte desta expansão resultou da consolidação e crescimento das cidades de porte médio, especialmente as de grandes áreas metropolitanas dispersas. Uma grande parcela, 46%, consumiu pastos, florestas, áreas úmidas e outros ecossistemas que fornecem serviços vitais, inclusive armazenagem de carbono, proteção contra inundações, e biodiversidade.

*Figura 2. Terras convertidas a áreas urbanas no Brasil, por tipo de cobertura do solo, 2000–2014*



Fonte: Marron Institute of Urban Management, New York University, para a Coalition.<sup>46</sup>

**A expansão urbana do Brasil é movida a múltiplos fatores, o que reflete a diversidade dos ambientes e economias regionais.** Um modelo comum é, por exemplo, o das grandes áreas metropolitanas que se expandem e se ligam com cidades de pequeno ou médio porte na sua vizinhança. Nos estados de Goiás e Mato Grosso da região centro-oeste, foi visto que a expansão urbana desconectada e manejada inadequadamente acaba sendo uma barreira para as cidades realizarem plenamente o seu potencial econômico.<sup>47</sup> A agência de desenvolvimento regional SUDECO tem defendido uma transformação voltada à sustentabilidade, de forma alinhada com a Política Nacional de Desenvolvimento Regional e com a Agenda 2030, como forma de trazer prosperidade para todos. As cidades localizadas em áreas com

agricultura voltada à exportação, inclusive a região amazônica, também continuam a crescer rapidamente, gerando desafios para os governos municipais. Por exemplo, Parauapebas, no Pará, passou de 154.000 habitantes em 2010 para 213.500 (estimados) em 2020.<sup>48</sup> Outras áreas ambientalmente sensíveis no interior ou em torno de muitas outras cidades também sofrem pressões e exigem soluções apropriadas a cada bioma particular. A restauração florestal tornou-se uma prioridade para várias cidades como forma de proteger seu abastecimento de água, entre elas São Paulo e Campinas, no estado de São Paulo, e Extrema, em Minas Gerais.<sup>49</sup> Será essencial poder contar com soluções que sejam as mais justas para enfrentar os desafios peculiares de diferentes regiões e diferentes contextos.<sup>50</sup> Estas soluções poderão incluir a expansão da bioeconomia, soluções baseadas na natureza, centros de inovação tecnológica em cidades com universidades, desenvolvimento compacto nos centros urbanos,<sup>51</sup> e uma regulamentação cuidadosa da construção comercial.

**O congestionamento é outra grave preocupação.** O Brasil tem um longo histórico de promoção do transporte rodoviário. Isto remonta à diretiva da Constituição de 1934 determinando que fossem construídas rodovias por todo o país, o que foi reforçado pela introdução da indústria automobilística no país na década de 1950.<sup>52</sup> Os modelos estabelecidos por décadas continuam a promover a posse de veículos particulares. Entre 2000 e 2020, a população do Brasil aumentou em cerca de 22%, porém o número de automóveis triplicou e o número de motocicletas multiplicou-se por sete.<sup>53</sup> Quase 6 milhões de carros estão registrados somente em São Paulo, enquanto no Rio de Janeiro este número é de 2,1 milhões.<sup>54</sup> Numa lista das 25 cidades mais congestionadas do mundo, publicada em 2019, o Rio de Janeiro ocupa a posição número 2, com uma média de 190 horas perdidas no tráfego; São Paulo aparece no 5º lugar e Belo Horizonte no 13º.<sup>55</sup> Mas há outros custos sociais adicionais. Os sinistros de trânsito causaram 30.371 mortes em 2019, uma melhoria modesta de 7% comparada a 2015<sup>56</sup> – mas cidades como Fortaleza já demonstraram que é possível conseguir melhorias substanciais, desde que haja um nível suficiente de empenho.<sup>57</sup> Também a poluição atmosférica, em grande parte ligada ao transporte, foi associada a mais de 44.000 mortes em 2016.<sup>58</sup>

**No entanto, nas cidades brasileiras, a grande maioria dos trajetos são feitos a pé ou por transporte público.** Dados da Associação Nacional do Transporte Público mostram que 39,3% das 67 milhões de viagens estimadas feitas pelos residentes urbanos em 2018, foram feitas a pé, sendo 28,1% em transporte público e 2,5% em bicicleta, enquanto 30,3% usaram um veículo particular.<sup>59</sup> Algumas cidades brasileiras há muito reconhecem a necessidade de promover uma melhor mobilidade de seus habitantes, sendo reconhecidas internacionalmente por seus esforços. Curitiba foi a pioneira do sistema BRT (*Bus Rapid Transit*) em 1974<sup>60</sup>. Agora, este sistema já está disponível em 21 cidades e regiões metropolitanas brasileiras, transportando 10,6 milhões de passageiros por dia em 86 corredores que cobrem uma extensão de 789 km.<sup>61</sup> Curitiba também combinou o BRT com o desenvolvimento



orientado ao transporte sustentável (DOTS) para promover um crescimento urbano mais compacto e conectado.<sup>62</sup> Alguns projetos muito elogiados no início acabaram fracassando, tal como teleférico da favela do Alemão, no Rio de Janeiro, que durou muito pouco tempo.<sup>63</sup> Em algumas cidades, houve perda tanto de qualidade como de acessibilidade em termos econômicos ao transporte público.<sup>64</sup> Mas muitas iniciativas urbanas tiveram um impacto real e positivo, seja reduzindo os limites de velocidade ou criando “ruas completas” e mais seguras para pedestres e ciclistas,<sup>65</sup> ou ainda integrando os prestadores de serviços de transporte informal com as redes formais para melhorar o nível geral do serviço prestado.

**Muito ainda resta a ser feito para garantir que os moradores das cidades brasileiras de qualquer porte possam viajar de forma segura, eficiente e econômica, e ter acesso a serviços essenciais e oportunidades econômicas.** A Política Nacional de Mobilidade Urbana,<sup>66</sup> aprovada em 2012, procurou introduzir as melhores práticas em cidades de todo o país, priorizando a acessibilidade, sustentabilidade e integração entre os vários modos. Ela exigiu que mais de 3.000 municípios adotassem planos de mobilidade urbana até 2015, integrando o uso do solo aos transportes, e exigiu a participação pública no desenvolvimento dos planos.<sup>67</sup> A adoção da política foi acompanhada de um programa nacional de financiamento (PRÓ-MOB) da infraestrutura de mobilidade urbana. No entanto, certas deficiências na implementação limitaram o seu impacto.<sup>68</sup>

**Uma coordenação em escala metropolitana é essencial para uma urbanização mais eficiente e sustentável.** Como observado anteriormente, grande parte do crescimento urbano recente do Brasil ocorreu em cidades menores que faziam parte de grandes regiões metropolitanas, porém não dispunham de recursos para manejar uma rápida expansão. A Constituição Federal de 1988 e o Estatuto da Cidade de 2001 devolveram uma grande parcela de poder aos governos municipais.<sup>69</sup> Por outro lado, não introduziram mecanismos de cooperação entre municípios localizados dentro de regiões metropolitanas, o que, como já visto, aumenta a eficiência, conduz a economias de escala, incrementa a equidade, e reduz as externalidades negativas.<sup>70</sup> Mas algumas cidades conseguiram colaborar e, como uma lei federal de 2005 encorajava a formação de “consórcios” voluntários, milhares destes consórcios foram criados, principalmente nas áreas de saúde e educação. O Estatuto da Metrópole de 2015 encorajou a criação de autoridades metropolitanas de múltiplos fins, porém o potencial deste novo quadro institucional ainda não foi totalmente atingido.<sup>71</sup> A implementação da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR),<sup>72</sup> lançada em 2019, e a anunciada Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU), ambas sob a competência do Ministério do Desenvolvimento Regional, oferecem novas oportunidades para elaborar estratégias mais adaptadas às economias e à composição urbana de diferentes regiões, facilitando ainda mais a colaboração entre as cidades. Esta é também uma chance para promover a governança interfederativa, necessária para promover a administração em escala metropolitana.

**Os municípios não dispõem do espaço fiscal para fazer investimentos urgentes em infraestrutura.** Apesar do Brasil ter uma das cargas tributárias (quociente arrecadação/PIB) mais elevadas da América Latina (33,1% em 2018), menos de 6% dessa receita tributária é arrecadada pelos governos municipais.<sup>73</sup> Os impostos sobre a propriedade urbana, fonte essencial de receitas para as cidades do mundo inteiro, corresponde a apenas 2% da arrecadação tributária total. Um fator importante é que os impostos prediais/territoriais e as necessárias atualizações cadastrais são politicamente contenciosos.<sup>74</sup> Na verdade, as cidades arrecadam mais em impostos sobre bens e serviços.<sup>75</sup> Por outro lado, a dívida pública de governos regionais e municipais está limitada pela Lei de Responsabilidade Fiscal de 2000, que permite tomar empréstimos junto a bancos, mas veda a emissão de títulos de dívida. A lei também condiciona a tomada de empréstimos pelos governos regionais e municipais aos indicadores fiscais e à classificação de crédito desses governos. As medidas de austeridade impostas em 2017 limitaram ainda mais os gastos públicos, especialmente o financiamento subsidiado (a juros baixos). São necessárias reformas para reforçar os orçamentos estaduais e municipais – inclusive, potencialmente, através de repasses – e expandir a capacidade dos municípios de tomar empréstimos, mantidas as devidas salvaguardas.<sup>76</sup>

**A Recuperação da Valorização Imobiliária (*Land Value Capture* – LVC) é uma alternativa comprovada para aumentar o espaço fiscal e financiar a infraestrutura urbana no Brasil, porém seu uso até agora foi limitado e seus resultados desiguais.** A LVC já é usada no Brasil desde a década de 1970<sup>77</sup>, tendo sido adotada amplamente em São Paulo para permitir investimentos em infraestrutura urbana e promover a renovação urbana. Com base na experiência de São Paulo e outras cidades, foi incluído no Estatuto da Cidade de 2001 o marco legal necessário para qualquer cidade brasileira implementar a recuperação da valorização imobiliária através da cobrança por potenciais construtivos adicionais (Outorga Onerosa do Direito de Construir – OODC). Apesar de 40% dos municípios brasileiros terem adotado a OODC nas suas leis municipais, a implementação de LVC no Brasil continua muito desigual.<sup>78</sup> Quando bem-sucedida, a implementação feita através de Operações Urbanas Consorciadas (OUC) complexas nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro demonstrou que a LVC pode atrair vultosos investimentos em infraestrutura.<sup>79</sup> Por outro lado, ela gerou preocupações quanto à gentrificação e dúvidas sobre a possibilidade desses projetos acabarem exacerbando a desigualdade social. Enquanto isto, na maioria das cidades brasileiras, o potencial de geração de receitas da LVC acaba se perdendo porque as prefeituras subestimam os preços ou concedem os direitos adicionais de construção como moeda de troca em negociações. As receitas de LVC também foram usadas para cobrir custos recorrentes, ao invés de serem reaplicadas na infraestrutura. Se fizerem uso mais eficaz do marco regulatório existente, as cidades brasileiras poderão obter maiores benefícios, inclusive a redução da desigualdade e uma infraestrutura mais resiliente e de baixo teor de carbono.

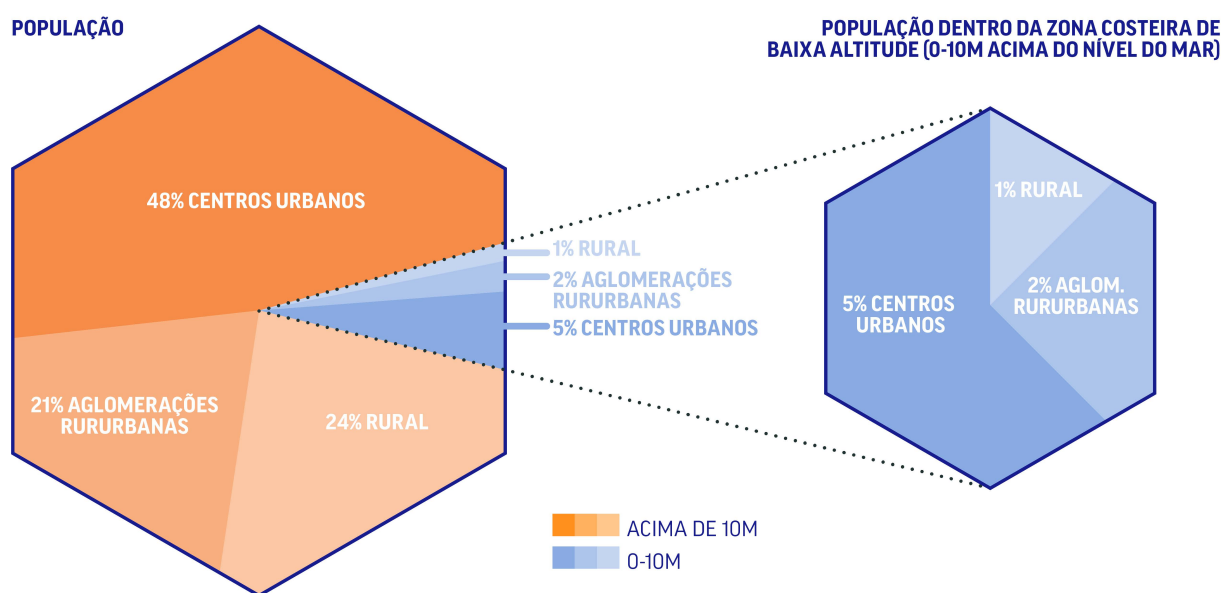
**O financiamento climático e as parcerias público-privadas também são promissores.** O Brasil poderia aproveitar suas experiências relevantes na preparação de projetos com financiamento verde: por exemplo, em 2018, US\$1 bilhão em títulos verdes (*green bonds*) foi investido no setor de energia eólica do país.<sup>80</sup> O Brasil é o segundo maior beneficiário do mundo do financiamento climático através de fundos climáticos multilaterais, com mais de US\$1,1 bilhão aprovado desde 2003 – sendo dois terços para o Fundo Amazônia.<sup>81</sup> As instituições financeiras nacionais e subnacionais do Brasil, inclusive o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), estão atualmente apoiando investimentos relacionados às metas climáticas do país – cerca de US\$10 bilhões anualmente, 45% dos quais focados nos transportes.<sup>82</sup> Com o apoio do governo federal, bancos nacionais como a CAIXA, o BNDES e o Banco do Brasil criaram também o Programa de Parceria de Investimentos (PPI) para expandir e acelerar parcerias com o setor privado.<sup>83</sup> Nos primeiros 36 meses de operação, o PPI facilitou cerca de US\$52 bilhões de investimentos por todo o Brasil.<sup>84</sup> O setor privado também demonstrou interesse em mecanismos de mercado para as soluções de baixo carbono. Nesse meio tempo, as parcerias público-privadas (PPPs) podem ser usadas para apoiar uma ampla gama de projetos de infraestrutura e serviços urbanos – desde preencher a lacuna do saneamento ao alavancar novas opções criadas pela reforma de políticas no ano passado, até trazer novas tecnologias à população brasileira de baixa renda. Ainda existe um potencial significativo e inexplorado de investimentos sustentáveis nas cidades brasileiras.<sup>85</sup> A maior parte do potencial de investimento climático (estimado em US\$1,3 trilhão), identificado pela primeira Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil no âmbito do Acordo de Paris, tem a ver justamente com infraestrutura urbana, particularmente na área de transportes de baixo carbono, mas também nos setores de construção e gestão de resíduos.<sup>86</sup>

## **O enfrentamento da mudança climática**

**O Brasil já experimenta os efeitos da mudança do clima, que só tendem a aumentar, com impacto particular sobre as comunidades mais pobres e marginalizadas.** Em março de 2020, chuvas torrenciais, inundações e desabamentos mataram cerca de 150 pessoas em três estados, incluindo moradores de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte,<sup>87</sup> que presenciam uma intensificação de fenômenos de chuvas extremas em anos recentes. Há também impactos que levam mais tempo para se fazerem sentir. A mudança climática deverá reduzir a precipitação em grande parte do Brasil e aumentar as condições de seca, sobretudo na região nordeste do Brasil, uma das regiões mais propensas a esse fenômeno.<sup>88</sup> Considerando-se um aquecimento global da ordem de 2°C, o fluxo médio na bacia do Rio Amazonas poderá reduzir-se em 25%.<sup>89</sup> A previsão é que a produção hidroelétrica do país seria 28% menor em 2040, comparada à situação em que o escoamento superficial se mantivesse nos níveis observados em 1990,<sup>90</sup> o que poderia reduzir as receitas em bilhões de dólares por ano.<sup>91</sup> Algumas cidades já lutam com a escassez de água – mais particularmente São Paulo, que quase ficou sem abastecimento de água em 2014.<sup>92</sup> A

combinação da mudança climática com desmatamento provavelmente tornará mais graves os riscos de deslizamentos de terra, que já constituem uma grande ameaça aos assentamentos informais no entorno de muitas cidades brasileiras.<sup>93</sup> Além disso, as cidades costeiras – incluindo Rio de Janeiro, Salvador, Fortaleza e Recife – ficarão expostas a inundações provocadas por marés de tempestades e elevação do nível do mar.<sup>94</sup> Os modelos preparados para este relatório mostram que, em 2015, 6% da população total brasileira (mais de 15,4 milhões de pessoas) viviam em zonas costeiras com menos de 10 metros de altura acima do nível do mar, 86% delas em centros urbanos ou aglomerações rururbanas (Figura 3). Em todo o país, a adaptação será crucial para proteger mais vidas e garantir a resiliência econômica.

*Figura 3. Parcela da população brasileira que se encontra dentro e fora da zona costeira de baixa altitude, por tipo de assentamento, 2015*



Fonte: CUNY Institute for Demographic Research, Institute for Development Studies e Center for International Earth Science Information Network, Columbia University, 2019, para a Coalition for Urban Transitions e Global Commission on Adaptation. Ver no [Anexo 4](#) a metodologia completa.<sup>95</sup>

**A energia renovável dá ao Brasil uma vantagem competitiva numa economia de baixo carbono.** Uma parte essencial da transição para um mundo neutro em carbono é a eletrificação, combinada com a descarbonização da rede elétrica – áreas em que o Brasil teve larga vantagem.<sup>96</sup> O Brasil tem uma vasta capacidade hidroelétrica, que forneceu 63,5% de sua eletricidade em 2019, enquanto que os combustíveis fósseis, só 15,1%.<sup>97</sup> A eletricidade limpa permitiu ao Brasil, em grande medida, desassociar seu crescimento e avanços socioeconômicos das emissões.<sup>98</sup> Ela também poderá apresentar uma vantagem na transição a veículos elétricos nas cidades brasileiras. Mas o país vem perdendo essa vantagem, tanto devido à crescente demanda por eletricidade, como pela reduzida produção hidroelétrica nos anos de seca. A geração de energia quase triplicou desde 1990, tendo aumentado 21% só no período de 2010 a

2019, mas a produção hidroelétrica foi na verdade mais baixa em 2019 do que em 2010 (e muito mais baixa em 2015, um ano muito seco).<sup>99</sup> A matriz energética do Brasil tornou-se mais carbono-intensiva nas últimas duas décadas.<sup>100</sup> A geração de energia carbonífera mais que duplicou de 2000 a 2019, e a geração a partir do gás natural é agora 15 vezes maior, apesar da geração baseada no petróleo ter declinado. A geração de energia eólica mais que dobrou de 2015 a 2019, passando de 21,6 TWh para 56,0 TWh,<sup>101</sup> apesar do número de novas instalações ter diminuído em 2019, quando apenas 745 MW de nova capacidade foi acrescentada (de um total de 15,4 GW).<sup>102</sup> A energia solar fotovoltaica levou mais tempo para deslanchar, mas está agora crescendo rapidamente, passando de 1,2 GW de capacidade instalada, em 2017, para mais de 8 GW até março de 2021, incluindo 3,1 GW de energia distribuída e centralizada (*utility-scale*) e 4,9 GW de instalações distribuídas.<sup>103</sup> Os municípios também estão reconhecendo o potencial significativo da energia solar fotovoltaica nas áreas urbanas.<sup>104</sup>



São Paulo. Fonte: Felipe Paiva/WRI Brasil

## BOX 1: COMO CONSTRUÍMOS NOSSA ANÁLISE

Este relatório combina modelagem climática e econômica original, análise espacial, pesquisa e análise de políticas e insights específicos sobre cada país que foram obtidos ao consultar iterativamente especialistas de política urbana, energética e climática do Brasil.

Primeiro, o *Stockholm Environment Institute* (SEI) fez uma modelagem do potencial de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) em seis países, usando uma avaliação “bottom-up” (motivada por necessidades) das opções de mitigação em prédios residenciais e comerciais, transporte rodoviário, gestão de resíduos, e materiais para prédios urbanos e infraestrutura de transportes.

O modelo do SEI cobre as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) resultantes do consumo de energia, as emissões de processos de produção de cimento e alumínio usados na infraestrutura urbana, e as emissões de metano (CH<sub>4</sub>) dos aterros sanitários. É importante observar que as emissões das indústrias dentro de cidades não estão incluídas, por isto a parcela urbana das emissões poderá se mostrar menor do que em outros estudos. A abordagem adotada também é diferente de outras análises, inclusive a análise feita pela iniciativa *New Climate Economy* do WRI, de várias formas – desde a abordagem setorial, as hipóteses da linha de base e o nível de ambição de cenários futuros, até a viabilidade dos investimentos necessários. Portanto, os resultados não são comparáveis diretamente. Também é importante observar que esta análise foi executada antes de conhecidos os impactos totais da Covid-19. Assim, o cenário de linha de base, por exemplo, não leva em consideração os impactos econômicos potenciais da Covid-19 nas trajetórias das emissões. Qualquer análise planejada para o futuro será ajustada para levar isto em consideração.

O cenário de linha de base reflete os compromissos assumidos pelos países em sua primeira rodada de Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) no âmbito do Acordo de Paris, mas não inclui as últimas atualizações. Isto significa que o potencial de redução entre 2020 e 2050 identificado na análise é totalmente adicional à primeira rodada das NDCs. Ver mais detalhes sobre fontes de dados, hipóteses específicas de cada medida e passos analíticos no [Anexo 1](#).

Em segundo lugar, a *Vivid Economics* fez um modelo que estimou o investimento incremental até 2050 – ou seja, investimentos além dos níveis de linha de base – necessários para concretizar o potencial de redução identificado pelo SEI, usando tecnologias e práticas existentes, e contabilizando a aprendizagem que reduziria os custos ao longo do tempo. Fizeram também uma modelagem dos retornos acumulados sobre esses investimentos até 2050. Para todos os países, as estimativas apresentadas neste relatório são retornos líquidos (ou seja, o valor presente líquido, ou a medida em que os benefícios superaram os custos no período até 2050), descontados a 3,5% ao ano, assumindo um aumento anual de 2,5% nos preços reais de energia a partir dos níveis de 2014. Este é o cenário central da análise; o Anexo 2, Parte 3 faz uma comparação dos resultados obtidos a partir de diferentes hipóteses. Observe que a estimativa de retornos econômicos considera somente as economias de custos diretos de energia e materiais, sendo, portanto, parcial. Os retornos seriam mais elevados se fossem levados em consideração fatores tais como a economia de tempo por evitar congestionamentos, o



aumento de produtividade, melhora na saúde e qualidade ambiental, e os impactos da mudança climática que seriam evitados.

Finalmente, a análise da *Vivid* estima os empregos diretos, indiretos e induzidos (equivalentes de tempo integral) que as medidas do modelo poderiam ajudar a criar até 2030 e 2050, considerando-se os fatores de produtividade da mão de obra associados especificamente à tecnologia, ajustados para refletir as diferenças típicas de produtividade de mão de obra entre os países participantes e não participantes da OCDE. As estimativas se baseiam no pressuposto de produtividade uniforme da mão de obra nos seis países e os números de empregos são indicativos. Estudos posteriores poderiam coletar mais informações específicas por país para aperfeiçoar os resultados. Os números de empregos refletem uma estimativa de empregos líquidos, comparando o investimento verde com um investimento equivalente em projetos de combustíveis fósseis, ao mesmo tempo que reconhece plenamente as incertezas desses contrafactuais. Em todas essas categorias, fornecemos números gerais, bem como estimativas específicas por setor e por cada tipo de medida. Veja mais detalhes sobre fontes de dados e a metodologia integral no [Anexo 2](#).

O terceiro exercício de modelagem que contribuiu para nossa análise foi executado pelo *Marron Institute of Urban Management* da *New York University*, que examinou a escala e composição da conversão da terra para fins urbanos em cada um dos seis países, no período de 2000 a 2014. Os resultados mostram não só como cresceu a pegada coletiva das cidades nesse período, mas também o que foi deslocado por esse processo: terras agrícolas, áreas rurais construídas, florestas, pastos, etc. Veja detalhes da metodologia no [Anexo 3](#).

Finalmente, reconhecendo que as populações costeiras estão particularmente expostas aos impactos da mudança climática, inclusive a elevação do nível do mar, marés de tempestades e outros riscos, recorreremos ao trabalho realizado pelo Instituto de Pesquisa Demográfica da *City University of New York*, do Centro da Rede Internacional de Ciências da Terra da *Columbia University*, e do *Institute of Development Studies* para estimar a porcentagem da população de cada país que habita em zonas costeiras de altitude inferior a 10 metros acima do nível do mar, e a parcela dessa população que é urbana. Apesar do mapeamento detalhado dos riscos climáticos costeiros nos seis países não fazer parte do escopo deste relatório, esta análise indica até certo ponto a extensão do risco. Veja a metodologia detalhada no [Anexo 4](#).

Os quatro exercícios de modelagem informam a análise deste relatório, bem como o relatório síntese global da *Coalition*, com base no exame detalhado da literatura sobre o assunto (inclusive documentos de políticas, estudos avaliados pelos pares, literatura não convencional, e cobertura de mídia) e numa íntima colaboração com especialistas de cada país, com a contribuição adicional de uma ampla gama de parceiros da *Coalition*. As recomendações para o Brasil também utilizam informações obtidas em discussões com um amplo grupo de especialistas urbanos brasileiros sobre as prioridades da política nacional para levar à frente o desenvolvimento urbano de baixo carbono.



## COMO A AÇÃO URBANA PODE PROMOVER A DESCARBONIZAÇÃO E O CRESCIMENTO ECONÔMICO

**As cidades não são a principal fonte de emissões de gases de efeito estufa do Brasil mas, ainda assim, podem ter um papel importante na descarbonização da economia.** Próximos a 56% das emissões de GEEs do Brasil em 2016 vieram da agricultura, da mudança de uso do solo e da exploração de florestas.<sup>105</sup> Apesar das emissões variarem de um ano para outro, de 1990 até 2016, os dados nacionais mostram que os principais setores relevantes quanto a emissões urbanas – energia, resíduos e processos industriais – produziram, de modo geral, menos GEEs do que os setores ligados ao uso do solo. Ainda assim, as cidades brasileiras geram emissões significativas<sup>106</sup> e, como centros econômicos e populacionais, assumem um papel importante na mudança da economia na direção de um futuro neutro em carbono. Por exemplo, a indústria automobilística do Brasil busca marcar sua presença no mercado de veículos elétricos (VEs); o país tem agora muitas fábricas de VEs, produzindo de tudo, desde baterias até ônibus articulados de 22 metros, e cidades tais como São Paulo, Rio de Janeiro, São José dos Campos e outras estão adotando ônibus e até caminhões de lixo elétricos.<sup>107</sup>

**Análises econômicas já demonstraram que o Brasil pode obter consideráveis ganhos econômicos ao investir numa recuperação pós-Covid-19 de baixo teor de carbono e resiliente ao clima.** Um relatório de 2020 da *New Climate Economy* constatou que este tipo de estratégia poderia potencialmente ocasionar um ganho de US\$535 bilhões (2,8 trilhões de reais) no PIB até 2030, se comparado a um cenário *business as usual*.<sup>108</sup> Também poderia potencialmente criar mais de 2 milhões de empregos adicionais em 2030, ou seja, quatro vezes mais o atual número de empregos da indústria de petróleo e gás do Brasil. Ao mesmo tempo, poderia reduzir as emissões de GEEs em 42%, comparado aos níveis de 2005. O Brasil não aumentou a ambição de seus compromissos climáticos na sua proposta de NDC de 2020, mas ainda não é tarde para fazê-lo.

**Nova modelagem encomendada pela *Coalition* mostra que as ações urbanas podem reduzir os GEEs, gerar economias de custos e criar empregos.** A implementação de um pacote de medidas de baixo carbono nos setores de construção civil, transportes e gestão de resíduos poderia permitir ao Brasil reduzir suas emissões urbanas de GEEs desses setores em 75 Mt CO<sub>2</sub>e (35%) até 2030, e 238 Mt CO<sub>2</sub>e (88%) até 2050, comparado com o cenário de linha de base.<sup>109</sup> Seria necessário um aumento significativo dos investimentos – US\$1,7 trilhão até 2050 – mas estes investimentos seriam pagos por si só apenas com as economias em energia e materiais, gerando retornos acumulados com um valor presente líquido de US\$369,7 bilhões até 2050.<sup>110</sup> Também poderiam promover a criação de mais de 4,5 milhões de novos empregos até 2030.

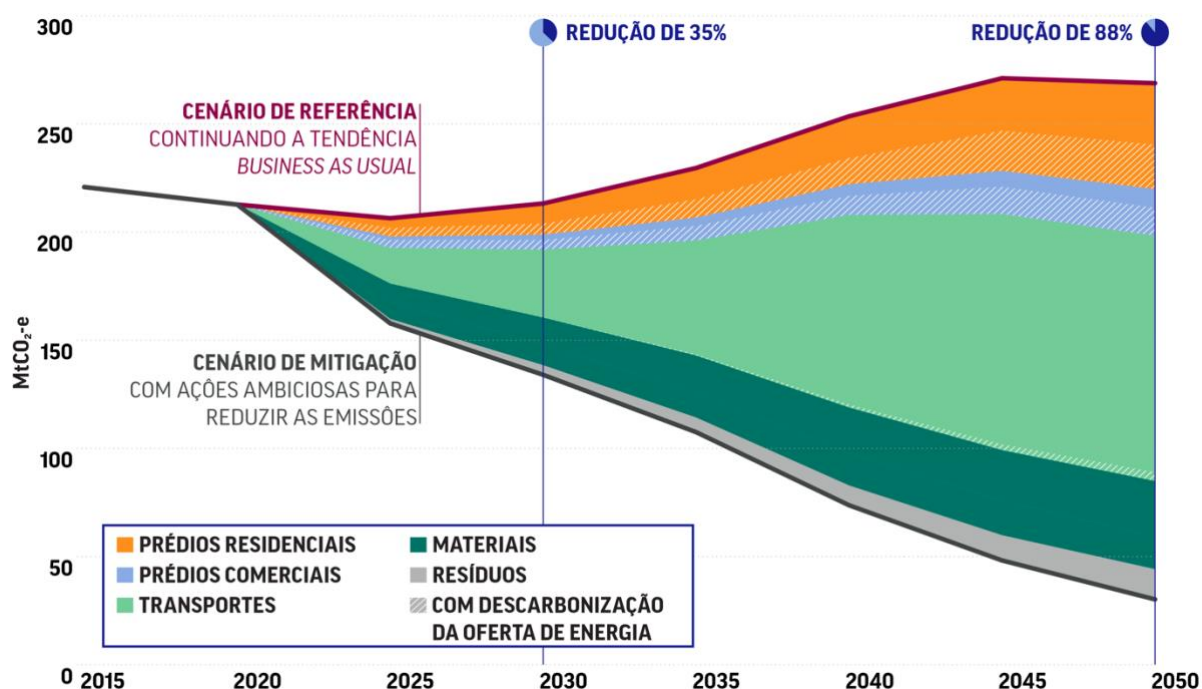
Figura 4. Aspectos econômicos de medidas selecionadas de baixo carbono em cidades brasileiras



Fonte: Modelagem pela Vivid Economics.<sup>111</sup> Nota: Estes números de empregos e crescimento se baseiam em cenários e não são projeções de resultados futuros. Os números de empregos estão particularmente sujeitos a um alto nível de incerteza, como explicado no [Anexo 2](#), e devem ser interpretados com cautela.

**O setor de transportes detém 45% do potencial brasileiro de redução das emissões urbanas até 2050, e também algumas das opções mais atraentes economicamente** (Figura 5). Por exemplo, a transferência das viagens de veículos particulares para o transporte público coletivo exigiria um incremento de investimentos da ordem de US\$29,6 bilhões até 2050, mas poderia gerar retornos com um valor presente líquido de US\$223,3 bilhões. A modelagem mostra que o investimento de outros US\$350 milhões em eficiência dos veículos poderia gerar retornos até 2050 com um valor presente líquido de US\$7,95 bilhões. Ao mesmo tempo, estima-se que a mudança para veículos elétricos poderia apoiar a criação de 128.000 empregos até 2030. Como observado acima, o Brasil já produz VEs e componentes, e as vendas de VEs e carros híbridos tiveram forte aceleração nos anos recentes, de apenas 117 vendas em 2012, para 19.745 vendas em 2020 (um salto de 66,5% comparado a 2019, mesmo que as vendas totais de automóveis tenham caído).<sup>112</sup> Entretanto, como líder global na produção de bioetanol, o Brasil priorizou essa opção ao invés de veículos de passageiros, e o crescimento de VEs até agora tem sido quase inteiramente em híbridos. Há somente 350 estações de recarga em todo o país, sendo que os VEs são tratados com menor atenção que os veículos flex.<sup>113</sup> Para aumentar o mercado de VEs, é essencial resolver estes desafios.

Figura 5. Potencial tecnicamente viável para reduzir as emissões de GEEs das cidades brasileiras até 2050, por setor



Fonte: Modelagem pelo Instituto Ambiental de Estocolmo para a Coalition.<sup>114</sup>

A eficiência energética de prédios residenciais e comerciais detém outros 28% do potencial brasileiro de redução das emissões urbanas, como mostra a modelagem. As edificações foram responsáveis por 51% da eletricidade total consumida em 2017,<sup>115</sup> sendo portanto alvo essencial das medidas de baixo carbono.<sup>116</sup> Há também oportunidades significativas de construção de moradias mais eficientes, especialmente habitação de interesse social e o *retrofit* de prédios bem localizados, mas subutilizados.<sup>117</sup> A modelagem econômica feita para a *Coalition* sugere que muitos dos investimentos necessários, especialmente em reformas mais profundas para fins de eficiência energética, levariam décadas para se pagarem por conta própria, porém eles têm um forte potencial de criação de empregos. Em 2030, as reformas de edificações e a construção eficiente em energia nos setores residencial e comercial poderiam, combinadas, apoiar a criação de mais de 577.000 novos empregos. Neste momento em que tantos brasileiros de baixa renda encontram-se desempregados e muitos não dispõem de moradia adequada, isto oferece uma oportunidade única de estímulo econômico, trazendo benefícios duradouros. Num país onde as tarifas de eletricidade são relativamente altas, a melhoria da eficiência energética pode também ajudar os domicílios com dificuldades financeiras a reduzir suas despesas.<sup>118</sup>

**Mais de metade do potencial de redução das emissões urbanas no Brasil está nas cidades com menos de 1 milhão de residentes atualmente.** São Paulo, única cidade do Brasil com mais de 10 milhões de habitantes, responde por 19% do potencial urbano de redução até 2050, e as cidades com 1 a 10 milhões de habitantes

respondem por outros 29%, conforme mostra o modelo. A grande parcela do potencial das cidades de porte pequeno e médio sugere que destravar plenamente o potencial de mitigação urbana dependerá do apoio dado a cidades com recursos e capacidade técnica limitados, para que possam tomar medidas mais ambiciosas. Como antes observado, é também essencial adaptar as soluções às necessidades de cidades e regiões específicas.



Salvador. Fonte: Travelhock/Shutterstock



## DESTRAVANDO O POTENCIAL DAS CIDADES BRASILEIRAS

O Brasil é um país grande e diverso, com diferenças culturais, ambientais e econômicas significativas entre as regiões que ajudaram a definir os modelos de urbanização e continuarão a fazê-lo. Qualquer esforço para descarbonizar a economia do Brasil e promover a resiliência, inclusive nas cidades, precisa reconhecer essa diversidade ao definir ações e prioridades. Também necessita proteger e respeitar a autonomia dos municípios, conforme previsto em lei, permitindo aos governos municipais tomar as decisões mais importantes com relação ao uso do solo, transportes e serviços urbanos.

Mesmo assim, uma estratégia nacional para promover cidades compactas, conectadas, limpas e resilientes – apoiados por investimentos direcionados, políticas e fortalecimento de capacidades – pode ser algo transformador. Não só isto poderia ajudar a controlar as emissões urbanas de GEEs, mas poderia alavancar as ações de baixo carbono e o aumento da resiliência para reduzir a pobreza e a desigualdade, melhorar os padrões de vida, e promover o crescimento econômico.

A economia do Brasil enfrentava dificuldades mesmo antes da pandemia e os efeitos da crise de Covid-19 têm sido devastadores. Em resposta, o governo do Brasil agiu de forma correta ao incrementar os gastos públicos como forma de energizar a economia. Até fevereiro de 2021, o governo já tinha aprovado US\$224 bilhões em estímulo fiscal – mas muito pouco para fins de descarbonização ou construção de resiliência.<sup>119</sup> Um projeto de lei disponibilizando recursos emergenciais de US\$700 milhões para manter os níveis do serviço público de transportes, apesar da redução do número de passageiros, foi vetada em dezembro.<sup>120</sup> O governo federal ofereceu apoio à indústria e à aviação e flexibilizou as restrições sobre extração de madeira, mineração e outros empreendimentos.<sup>121</sup> Por outro lado, de forma mais positiva, o governo alocou fundos à energia renovável e aprovou títulos verdes (*green bonds*) para a infraestrutura sustentável, os quais deverão atrair cerca de US\$34 bilhões até 2029.

No futuro, tais estímulos deveriam priorizar medidas urbanas de baixo carbono – especialmente as que tiverem um alto potencial de criação de emprego e/ou benefícios substanciais para as populações mais pobres. Os investimentos em transporte público, em infraestrutura de pedestres e ciclovias, e no incremento da eficiência energética têm todos um grande potencial de estímulo.

Dando seguimento às constatações iniciais deste relatório, o WRI Brasil consultou especialistas em desenvolvimento urbano entre novembro de 2020 e fevereiro de 2021 e, assim, identificou seis oportunidades de ação a nível nacional.<sup>122</sup>

- **Estabelecer uma estratégia nacional para as cidades** que promova o crescimento econômico sustentável, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental, através de abordagens customizadas para atender às necessidades das diferentes regiões e tipos de cidades brasileiras.

- **Desenvolver e apoiar a governança metropolitana** de forma a promover um desenvolvimento urbano integrado e sustentável.
- **Priorizar os investimentos em transporte de baixo carbono**, incluindo redes de transporte integrado multimodal e eletrificação para reduzir a poluição atmosférica e os GEEs, além de melhorar a acessibilidade urbana.
- **Renovar os programas e políticas nacionais de habitação** para garantir que forneçam moradia urbana segura, sustentável e a preço acessível, com acesso a empregos e serviços básicos.
- **Apoiar cidades para expandir o financiamento a projetos de baixo carbono e de fortalecimento da resiliência**, de forma a melhorar a prestação de serviços e ajudar a resolver os déficits de investimentos em infraestrutura.
- **Promover reformas fiscais** que equilibrem a distribuição de receitas tributárias nos municípios e alinhar os incentivos fiscais para promover setores e ações de baixo carbono em áreas urbanas.

Nesta última parte do relatório, examinamos cada opção em maior detalhe.

## **Estabelecer uma estratégia nacional para as cidades que promova o crescimento sustentável, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental**

O Brasil tem um longo histórico de definição da agenda urbana por meio de políticas nacionais. Baseado firmemente na Constituição de 1988, o Estatuto da Cidade, de 2001, é a mais importante política urbana nacional do Brasil, tendo estabelecido um marco legal objetivo e inovador para as cidades brasileiras e princípios urbanos para todo o país. No entanto, ele não estabelece uma visão para o desenvolvimento urbano futuro de todo o país, como aliás não era sua intenção. O 20º aniversário do Estatuto da Cidade em 2021 oferece uma oportunidade de expandir seus princípios e recursos e desenvolver uma estratégia mais ampla de cidades compactas, conectadas, limpas e resilientes em todo o Brasil.

O Brasil pode montar uma estratégia eficaz de desenvolvimento urbano a nível nacional da seguinte maneira:

- *Definindo uma visão comum para o futuro das cidades brasileiras (uma nova agenda urbana).* A partir da recuperação verde pós-Covid-19, deve definir a trajetória para implantar cidades mais equitativas e levar a cabo uma transição mais justa a uma economia de baixo carbono. Isto poderia ser incorporado à nova Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) cuja elaboração está em curso.
- *Aproveitando e reforçando os planos e políticas existentes,* inclusive o Estatuto da Cidade, o Estatuto da Metrópole, a Política Nacional de Mobilidade Urbana,

a Política Nacional de Desenvolvimento Regional, a Política Nacional de Mudanças do Clima, e o Plano Nacional de Adaptação, entre outros.

- *Identificando objetivos e estratégias diferenciadas para as cidades que reflitam a diversidade das áreas urbanas do Brasil.* Isto pode ser feito ao estabelecer uma tipologia de cidades que considere sua população, estrutura econômica, intensidade de carbono, vulnerabilidades climáticas e outros fatores, bem como sua função nas redes urbanas e na região onde estão situadas.
- *Implantando um sistema de diagnóstico de clima e resiliência para as cidades,* incluindo um conjunto de indicadores que os municípios podem usar para estabelecer linhas de base e acompanhar sua evolução.<sup>123</sup> No mínimo, isto deveria incluir dados de emissões de GEEs e métricas essenciais de vulnerabilidade (por ex., escassez de água ou exposição a riscos de desastres específicos). Duas importantes fontes de dados podem ser o recém-lançado SEEG Municípios (Sistema Municipal de Estimativas de Emissões de Gases)<sup>124</sup> e o CEMADEN (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais).<sup>125</sup>
- *Criando novos modelos de governança para o planejamento, gestão e implementação de projetos em áreas urbanas.* Estes deveriam incluir acordos jurídicos de âmbito interfederativo e opções de financiamento.
- *Estabelecendo um sistema de monitoramento e avaliação a nível nacional para acompanhar a implementação dessa nova agenda urbana.* Isto deveria incluir uma forma de identificar os desafios que surjam, fazendo ajustes conforme necessário.
- *Criando uma campanha nacional de fortalecimento das capacidades* para ajudar os municípios a implementar a nova agenda urbana e adotar abordagens que correspondam às necessidades de cada cidade.

## **Desenvolver e apoiar a governança metropolitana para promover o desenvolvimento urbano integrado e sustentável**

Os desafios urbanos ultrapassam muitas vezes os limites municipais. Para enfrentá-los com eficácia e efetuar a transição a um desenvolvimento urbano mais justo e sustentável, a gestão integrada das áreas metropolitanas é essencial. Os dados nacionais mostram que mais de metade da população brasileira está concentrada em 74 regiões metropolitanas.<sup>126</sup> Isto significa que a maioria dos brasileiros depende de serviços ou infraestrutura urbanos (por ex. mobilidade, água, saneamento, gestão de resíduos sólidos) que fazem parte da dinâmica metropolitana. A viabilização da gestão em escala metropolitana e a prestação destes serviços urbanos poderia expandir sua disponibilidade, melhorar a qualidade e reduzir os custos.

O governo nacional pode apoiar o planejamento, governança e gestão em escala metropolitana da seguinte forma:



- *Promovendo e aperfeiçoando a estrutura jurídica estabelecida pelo Estatuto da Metrópole.* Especificamente, é importante implementar os Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) previstos pelo estatuto, definir Funções Públicas de Interesse Comum (FPIC), e implementar acordos para manejá-los conjuntamente.
- *Revisando e refinando os critérios e requisitos para o estabelecimento de Áreas Metropolitanas.* É importante estar alinhado com a responsabilidade e autonomia dos governos estaduais para definir áreas metropolitanas e vincular esses requisitos à recém-lançada Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR).
- *Definindo mecanismos de financiamento orientados para apoiar ações a nível metropolitano,* inclusive a criação de um fundo metropolitano e linhas especiais de crédito, bem como melhorias contínuas da estrutura regulatória para que os consórcios municipais possam ter acesso a financiamento por dívida.
- *Criando modelos padronizados de governança para as áreas metropolitanas,* bem como diretrizes específicas e fortalecimento da capacidade no que se refere às FPICs.
- *Considerando o nível metropolitano ao definir e alocar responsabilidades* em todos os tipos de políticas de nível nacional relacionadas às áreas urbanas.

### **Priorizar os investimentos em transportes de baixo carbono, incluindo redes integradas e multimodais de transportes e eletrificação, para reduzir a poluição do ar e os GEEs e otimizar a acessibilidade urbana**

Como visto antes, a modelagem feita para a *Coalition* constatou que o setor de transportes detém 45% do potencial de redução das emissões urbanas no Brasil até 2050, fazendo dele um setor prioritário para a ação climática. Investimentos em transporte público de alta qualidade e em transporte não motorizado também são cruciais para garantir um amplo acesso aos serviços urbanos e oportunidades de emprego, fator este essencial para reduzir a desigualdade.

Dados os múltiplos benefícios do transporte de baixo carbono, faz sentido fazer disto uma prioridade no Brasil. O governo nacional pode conseguir isto através do seguinte:

- *Redefinindo prioridades de incentivos e subsídios fiscais nacionais* para promover o crescimento de opções de transportes sustentáveis e de baixo carbono, cuidando para evitar a falta de alinhamento entre políticas e incentivos fiscais. As estruturas de tributação precisam ser reformadas para refletir as externalidades do transporte motorizado privado e tornar mais econômico e acessível para todos o transporte sustentável, inclusive VEs.

- *Alinhando nacionalmente os fluxos de financiamento e as políticas de transportes para promover a inclusão social:* desde a implantação de sistemas de transporte público de alta performance em bairros de baixa renda, até a criação de redes de transportes multimodais onde pedestres e ciclistas trafegam com a mesma segurança que os motoristas e podem ter acesso facilitado ao transporte público como parte de suas viagens.
- *Inserindo a mobilidade urbana no centro de uma estratégia nacional para reduzir a desigualdade,* ao melhorar o acesso aos serviços e oportunidades econômicas das cidades para todos os seus residentes. Os responsáveis pelas políticas públicas devem também conectar explicitamente a mobilidade e o planejamento do uso do solo para ajudar a atingir as metas da nova agenda urbana.
- *Implementando integralmente a Política Nacional de Mobilidade Urbana e o Programa Nacional de Controle das Emissões de Veículos,* incluindo o monitoramento e avaliação apropriados. Isto poderia promover um sistema de transporte mais eficiente, equitativo e sustentável.
- *Investindo em modelos e no fortalecimento da capacidade* para um melhor planejamento e gestão da mobilidade urbana, especialmente em escala metropolitana.
- *Fortalecendo os vínculos entre as agendas nacionais de transporte e energia,* especialmente no contexto dos veículos elétricos. Conceber estruturas jurídicas que contribuam para acelerar as soluções de energia limpa e transportes, alinhadas umas às outras.

## **Renovar os programas e políticas nacionais de habitação para garantir que forneçam moradia urbana segura, sustentável e a preço acessível, com acesso a empregos e serviços básicos**

A modelagem feita para a *Coalition* constatou que o setor de edificações detém 28% do potencial de redução de emissões urbanas do Brasil até 2050. Ao mesmo tempo, o setor é fonte importante de empregos e atividade econômica – e habitação é uma necessidade humana básica. De posse dos princípios e critérios de orientação corretos, os programas nacionais de habitação podem ajudar a colocar o setor no caminho do baixo carbono e, ao mesmo tempo, promover o desenvolvimento urbano sustentável na medida certa. A construção bem planejada de habitações é também essencial para tornar as cidades mais compactas, conectadas e acessíveis, fator importante para reduzir a desigualdade. Dependendo dos materiais e projetos usados, ela também pode ser uma catalizadora da transformação energética.

O Brasil pode conseguir múltiplos benefícios ao aprimorar sua estratégia nacional para a área habitacional:

- *Priorizando a oferta de moradias em áreas onde já existe infraestrutura – especialmente onde esta é subutilizada – e introduzindo infraestrutura urbana de qualidade e formalização de áreas de ocupação informal.* Isto deve ser complementado por programas nacionais para tornar a moradia mais acessível à população de baixa renda, por exemplo através de aluguéis e financiamentos subsidiados não só para novas construções, mas também para modernizações e reformas.
- *Estabelecendo critérios de seleção de locais para novos projetos habitacionais – especialmente os que usam terrenos não urbanizados.* Os critérios devem ser coerentes com o desenvolvimento urbano compacto, conectado, limpo e resiliente. O governo deve também fornecer os fundos ou instrumentos financeiros necessários para tornar os terrenos bem situados disponíveis para a construção dessas habitações.
- *Criando códigos de construção e normas de eficiência das edificações e adotando-os nos programas habitacionais nacionais.* Estes códigos e normas devem definir os diferentes tipos de moradias, padronizar e recomendar materiais, e oferecer assistência técnica, além de garantir que as novas habitações construídas com subsídios federais sejam tanto eficientes em termos de energia como resilientes à mudança climática, inclusive na escolha de materiais e tecnologias de construção utilizadas. É também importante promover uma infraestrutura básica mais verde, tal como o uso de soluções baseadas na natureza para a drenagem e o saneamento.
- *Promovendo a implementação de mecanismos existentes na legislação urbana para converter prédios e propriedades subutilizados em habitações adequadas.* Neste contexto, poderá ser útil permitir certos tipos de arranjos legais, tais como as PPPs para a administração da habitação social, bem como as parcerias público-populares e as parcerias público-privado-populares.<sup>127</sup>
- *Estabelecendo uma estrutura legal para a implementação de incentivos a nível municipal para maior eficiência das edificações, tais como o IPTU Verde (descontos verdes nos impostos prediais urbanos).*<sup>128</sup>

### **Apoiar cidades para expandir o financiamento a projetos de baixo carbono e de fortalecimento da resiliência, de forma a melhorar a prestação de serviços e ajudar a resolver os déficits de investimentos em infraestrutura**

O Brasil já tem uma grande lacuna em infraestrutura e preenchê-la de uma forma que apoie o desenvolvimento urbano sustentável exigirá investimentos significativos. Ao mesmo tempo, uma agenda de baixo carbono poderá abrir novas fontes de fundos e financiamento, tais como fundos verdes e fundos para o clima, bem como investidores interessados em impacto. O governo federal tem um papel essencial na criação de condições favoráveis para que as cidades acessem estas oportunidades,

enquanto continuam a expandir as opções domésticas de financiamento da infraestrutura urbana sustentável.

O governo brasileiro pode expandir o financiamento para a infraestrutura de baixo carbono e resiliente nas cidades, ao fazer o seguinte:

- *Facilitando e removendo as barreiras aos fluxos de investimento para os municípios.* No caso de investimentos públicos, os bancos nacionais de desenvolvimento (BNDs) devem assumir a liderança para acessar fundos internacionais e usar os recursos financeiros internos para criar linhas de crédito e programas focados no desenvolvimento urbano sustentável. Os BNDs – particularmente o BNDES e a CAIXA – devem também financiar diretamente os projetos urbanos. Também é importante fornecer mais opções de garantia para os municípios que querem tomar empréstimos. Para facilitar os fluxos privados de investimentos, o governo federal deveria continuar a aperfeiçoar o ambiente regulatório de forma a atrair o investimento privado (inclusive, mas não limitando-se às PPPs).
- *Criando pacotes verdes de recuperação pós-Covid-19, focados especificamente nas áreas urbanas e concebidos para ser facilmente acessíveis aos municípios.*
- *Investindo, em escala nacional, no fortalecimento da capacidade dos municípios em termos de origem, estrutura e agregação de projetos.* Um programa nacional deve ser estabelecido para criar uma robusta pipeline de projetos de desenvolvimento urbano que sejam bancáveis e sustentáveis. Isto deveria estar baseado no recente Programa de Parcerias de Investimentos (PPI),<sup>129</sup> que focou nas parcerias público-privadas, mas expandido a todos os tipos de projetos e modelos de negócios.
- *Criando um sistema que priorize a captação de fundos e financiamentos para projetos urbanos de baixo carbono* nos processos de aprovação de projetos dos bancos de desenvolvimento e agências de desenvolvimento nacional.

### **Promover reformas fiscais que equilibrem a distribuição de receitas tributárias às cidades e alinhar os incentivos fiscais para promover setores e ações de baixo carbono nas áreas urbanas**

O reequilíbrio da situação fiscal das cidades brasileiras é tão importante quanto ter acesso a novos recursos financeiros. O governo federal tem um papel essencial na promoção de reformas há muito esperadas e na promoção de uma melhor administração fiscal pelos municípios.

O Brasil pode levar à frente as reformas fiscais a nível municipal, ao:

- *Implementar reformas no Pacto Federativo* – a estrutura fiscal que aloca as receitas e as responsabilidades de gastos entre as entidades federativas (ou seja, os 26 estados e o Distrito Federal, mais os 5.570 municípios) – com o fim

de reequilibrar as transferências de receitas aos municípios e considerar as regiões metropolitanas. Também deveriam ser criadas reformas para criar um tributo nacional ou incentivos para harmonizar os objetivos fiscais com a promoção do desenvolvimento econômico de baixo carbono, socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável. Em particular, os incentivos de preços para promover o transporte multimodal, a mobilidade de baixo carbono, e o desenvolvimento urbano compacto e denso devem estar alinhados com a estrutura fiscal.

- *Padronizar a implementação de impostos e taxas municipais*, com foco na aplicação e eficiência do imposto predial e territorial urbano (IPTU). Também é necessária orientação nacional de como implementar instrumentos de recuperação da valorização imobiliária (LVC), inclusive sobre como fazer a gestão dos índices de aproveitamento (IA, ou Coeficientes de Aproveitamento – CA) e estratégias para promover a inclusão, garantindo que as cidades brasileiras usem LVC de forma mais eficiente.
- *Expandir responsavelmente o espaço fiscal dos municípios*, através de esquemas regulatórios que permitam maior participação privada no desenvolvimento urbano sustentável, por exemplo, através das PPPs.
- *Incentivar a melhoria da gestão fiscal e dos gastos públicos* ao usar critérios de aprovação de investimentos a nível nacional que vão além da avaliação da capacidade de endividamento (CAPAG) e que recompensem uma boa gestão fiscal.

## NOTAS

---

<sup>1</sup> CUT, 2019, “Emergência Climática, Oportunidade Urbana: Como os Governos Nacionais Podem Garantir a Prosperidade Econômica e Evitar a Catástrofe Climática ao Transformar as Cidades.”

<sup>2</sup> Sua participação coletiva em 2019 foi de 31,7%, incluindo 17,3% da China. Os cálculos dos autores se basearam nos dados do Banco Mundial sobre PIB (PPC, \$ internacional corrente). Ver <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD>.

<sup>3</sup> Os cálculos dos autores se baseiam em dados de 2018 da Agência Internacional de Energia (total de emissões de CO<sub>2</sub>): <https://www.iea.org/data-and-statistics>.

<sup>4</sup> Os cálculos dos autores se baseiam em dados de 2018 do UN DESA [Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais], 2018, “Perspectivas da Urbanização Mundial: a Revisão de 2018.” Só a China já concentra 20% dos residentes urbanos do mundo, enquanto a Índia tem outros 11%.

<sup>5</sup> CUT, 2021, “Aproveitando a Oportunidade Urbana: Como os Governos Nacionais Podem se Recuperar da COVID-19, Enfrentar a Crise Climática e Garantir a Prosperidade Comum Através das Cidades.”

<sup>6</sup> CUT, 2019, “Climate Emergency, Urban Opportunity: How National Governments Can Secure Economic Prosperity and Avert Climate Catastrophe by Transforming Cities.”

<sup>7</sup> Vivid Economics, 2021, “Greenness of Stimulus Index: An Assessment of COVID-19 Stimulus by G20 Countries and Other Major Economies in Relation to Climate Action and Biodiversity Goals (Número de fevereiro de 2021).”

<sup>8</sup> C40 Cities, 2020, “How to Build Back Better with a 15-Minute City.”

<sup>9</sup> Ver <http://www.citiesracetozero.org> e a lista de cidades na Climate Ambition Alliance, em <https://climateaction.unfccc.int/views/cooperative-initiative-details.html?id=94>. Até junho de 2021, seis cidades brasileiras já tinham aderido: São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Curitiba, Ouro Preto e Terra Nova do Norte.

<sup>10</sup> UN DESA, 2018, “World Urbanization Prospects: The 2018 Revision.”

<sup>11</sup> IPEA, 2016, “Relatório Brasileiro Para o Habitat III.”

<sup>12</sup> De 2000 a 2015, a população urbana do Brasil aumentou 24%, mas esse crescimento foi distribuído de forma muito desigual. A população de cidades com mais de 5 milhões de habitantes aumentou 40% enquanto a de cidades entre 300 e 500 mil habitantes cresceu 58%. Mas em 2015, mais de 2 de cada 5 moradores urbanos era de cidades com menos de 300 mil habitantes. Ver os dados do UN DESA, 2018, UN DESA, 2018, “World Urbanization Prospects: The 2018 Revision.”

Note que estas classificações de tamanho diferem das usadas pelo governo brasileiro; os dados do UN DESA são usados em todo o pacote de relatórios *Seizing the Urban Opportunity* [Aproveitando a Oportunidade Urbana] para fins de coerência e comparação entre os países. A unidade de medida do UN DESA é “aglomerações urbanas”, não municípios ou áreas metropolitanas:

“O termo ‘aglomeração urbana’ se refere à população contida dentro do perímetro de um território contíguo habitado em certos níveis de densidade urbana, sem considerar os limites administrativos. O termo geralmente incorpora a população de uma cidade e mais as áreas suburbanas que se localizam fora, mas adjacentes aos limites da cidade. Sempre que possível, são usados dados classificados de acordo com o conceito de aglomeração urbana. No entanto, alguns países não produzem dados de acordo com o conceito de aglomeração urbana, mas usam, em vez disso, o conceito de área metropolitana ou cidade propriamente dita. Se possível, tais dados são ajustados para se conformar ao conceito de aglomeração urbana. Se

---

não houver informação suficiente disponível para permitir esse ajuste, são usados os dados baseados no conceito de área metropolitana ou cidade propriamente dita.” (FAQ no website “World Urbanization Prospects”: <https://population.un.org/wup/General/FAQs.aspx>.)

<sup>13</sup> Ver, por ex. Muñoz Miranda e Martínez-Vázquez, 2018, “Metropolitan Financing in Brazil: Current Trends and Lessons from the International Experience.”

<sup>14</sup> UN DESA, 2018, “World Urbanization Prospects: The 2018 Revision.” Note que estas classificações de tamanho não correspondem às usadas pelo governo brasileiro. Veja detalhes na nota 12.

<sup>15</sup> Ver dados do Banco Mundial:

<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.KD?locations=BR>.

<sup>16</sup> Ver dados do Banco Mundial:

<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.DDAY?locations=BR>. Esta é a parcela da população que vive com menos de US\$1,90 por dia (2011 PPP). Se a taxa de 2011 tivesse sido a mesma que 1990, 43,6 milhões de brasileiros teriam vivido em condições de extrema pobreza, em vez de 5,5 milhões.

<sup>17</sup> Ver dados do Banco Mundial:

<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?locations=BR>. O coeficiente Gini mede o nível de igualdade da distribuição de renda ou riqueza, onde 0 representa igualdade perfeita. O coeficiente Gini no Brasil baixou de 60,5 em 1990 para 52,1 em 2014, elevando-se depois levemente para 53,4 em 2019. Para fins de comparação, a média na OCDE em 2019 foi de 31,0. Ver OECD, 2020, “OECD Economic Surveys: Brazil 2020.”

<sup>18</sup> O PIB per capita aumentou 73% de 2000 a 2014, atingindo US\$15.719 (PPP, \$ internacional corrente); ver dados do Banco Mundial:

<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?locations=BR>. Enquanto isto, de 2001 a 2014, o índice de pobreza extrema (US\$1,90, PPP, 2011) baixou de 11,5% para 2,7%. Ver dados do Banco Mundial: <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.DDAY?locations=BR>.

<sup>19</sup> O PIB per capita foi de US\$15.300 em 2019 (PPP, \$ internacional corrente), ou cerca de 2,7% mais baixo do que em 2014. Ver dados do Banco Mundial:

<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?locations=BR>.

<sup>20</sup> Ver dados do Banco Mundial:

<https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?locations=BR>. A taxa de desemprego praticamente dobrou de 2014 a 2017, de 6,7% para 12,8%; ela vinha baixando lentamente antes da pandemia.

<sup>21</sup> Ver notas 16 e 17, bem como a Figura 4 em OECD, 2020, “OECD Economic Surveys: Brazil 2020.”

<sup>22</sup> Ver Johns Hopkins University Coronavirus Resource Center:

<https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality> e Reuters Covid-19 tracker:

<https://graphics.reuters.com/world-coronavirus-tracker-and-maps/countries-and-territories/brazil/>. Até 28 de junho de 2021, pelo menos 96,9 milhões de doses de vacinas haviam sido administradas, o suficiente para cerca de 23% da população, caso todos precisassem de duas doses, segundo estimativa da Reuters.

<sup>23</sup> IMF, 2021, *World Economic Outlook – Update January 2021: Policy Support and Vaccines Expected to Lift Activity*. O crescimento do PIB em 2021 foi projetado em 3,6%.

<sup>24</sup> OECD, 2020, “OECD Economic Surveys: Brazil 2020.”

<sup>25</sup> McGeever, 2020, “Brazil Unemployment Rate Hits Record High 14,6%, as People Return to Look for Work,” *Reuters*. A taxa média de desemprego em 2020 foi de 13,5%, com fortes variações regionais (por exemplo, no estado do Pará, foi de apenas 10,4%, enquanto que no Amazonas ela chegou a 15,8%; no Rio de Janeiro, 17,4%; e na Bahia, 19,8%). O recorde prévio



---

foi em 2017, com uma média de 12,7% no ano, em todo o Brasil; a média nacional de 2019 foi de 11,9%. Ver Barros, 2021, “Com pandemia, 20 estados têm taxa média de desemprego recorde em 2020,” Agência IBGE Notícias.

<sup>26</sup> Data Favela, 2020, “Pandemia Na Favela: A Realidade de 14 Milhoes de Favelados no Combate ao Novo Coronavírus.”

<sup>27</sup> O estudo Data Favela cobriu mais de 3.300 domicílios. Ver também este estudo focado em São Paulo: Manfrinato et al., 2020, “High Prevalence of Food Insecurity, the Adverse Impact of COVID-19 in Brazilian Favela,” *MedRxiv*.

<sup>28</sup> Maia, 2021, “Mais de 80% das famílias das favelas dependem de doações para se alimentar,” *Veja Rio*. Esta pesquisa, feita também pelo projeto Data Favela, cobriu 2.087 pessoas em 76 favelas. Com o fim do auxílio emergencial para a compra de alimentos, 68% dos entrevistados informaram que seu consumo de alimentos tinha sido afetado pela pandemia, comparado a 43% em agosto de 2020. Como disseram, nem sempre era possível fazer três refeições por dia.

<sup>29</sup> Coates, 2018, “Exploring Disaster Eventfulness in Urbanizing Brazil,” *Peace Review*; Marques and Saraiva, 2017, “Urban Integration or Reconfigured Inequalities? Analyzing Housing Precarity in São Paulo, Brazil,” *Habitat International*; Rasch, 2016, “Assessing Urban Vulnerability to Flood Hazard in Brazilian Municipalities,” *Environment and Urbanization*.

<sup>30</sup> OECD, 2020, “OECD Economic Surveys: Brazil 2020.”

<sup>31</sup> Fantoni, Guillaumon, and Branco, 2019, “The Reshaping of Brazil’s Infrastructure Is Likely to Become a Reality,” in *Brazil 2020 – Opportunity Tree*.

<sup>32</sup> Os cálculos dos autores se basearam na Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD), 2001 (<https://www.ibge.gov.br/en/statistics/social/labor/20620-summary-of-indicators-pnad2.html>), e PNAD Contínua, 2018 (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/17270-pnad-continua.html>). Há, porém, grandes diferenças regionais. Ver também Bellandi, 2020, “Um em cada três domicílios não tinha ligação com rede de esgoto em 2019,” Agência IBGE Notícias.

<sup>33</sup> Studart, Keneally e Calixto, 2020, “Infraestrutura Sustentável Pode Ser Alicerce Para o Brasil Reconstruir a Economia Pós Covid-19,” *WRI Brasil* (blog).

<sup>34</sup> Jabur, 2018, “Brazil to Power up Investments in Street Lighting and Energy Efficiency,” Banco Mundial. O projeto Financial Instruments for Brazil Energy Efficient Cities (FinBRAZEEC) [*Instrumentos Financeiros para Cidades com Eficiência Energética do Brasil*] é uma parceria entre o Banco Mundial e a Caixa Econômica Federal (CEF), segunda maior instituição financeira estatal da América Latina. Está previsto que o projeto disponibilizará mais de US\$1 bilhão para projetos de eficiência em energia urbana.

<sup>35</sup> Pavanelli and Barrozo, n.d., “Brazil’s New Sanitation Bill To Draw Domestic And Foreign Private Investment,” *Forbes*.

<sup>36</sup> BNamericas, 2021, “Opening the Floodgates to Private Investment in Brazil’s Water Sector.”

<sup>37</sup> Caetano, 2020, “Como a Natureza Pode Garantir a Infraestrutura de Saneamento No Brasil | Exame Invest,” *Exame*.

<sup>38</sup> Abers et al., 2018, “Porto Alegre: Participatory Budgeting and the Challenge of Sustaining Transformative Change.”

<sup>39</sup> A função social da cidade coloca o interesse coletivo acima dos interesses da propriedade privada. Os interessados no histórico deste princípio do Estatuto da Cidade e em discussões se ele foi bem colocado em prática devem consultar, por ex., Bassul, 2010, “City Statute: Building a Law,” in *The City Statute of Brazil: A Commentary*; Rossbach et al., 2016, *Estatuto Da Cidade: A Velha e a Nova Agenda Urbana*.

<sup>40</sup> Moscarelli et al., 2017, “The Challenges of Integrated Urban Planning and Management in Brazil: Analysis of the Ministry of Cities Experience,” *Urbe. Revista Brasileira de Gestão*

---

Urbana; Fernandes, 2007, “Implementing the Urban Reform Agenda in Brazil,” *Environment and Urbanization*; ver também Scruggs, 2019, “Ministry of Cities RIP: The Sad Story of Brazil’s Great Urban Experiment,” *The Guardian*.

<sup>41</sup> Somers and Baud, 2015, *My House, My Life: Decision-Making Processes and Local Citizen Participation in Housing Project Minha Casa, Minha Vida in Salvador Da Bahia*; e Silva, 2020, “Addressing the Housing Shortage without Building Cities: The Minha Casa Minha Vida Program, Brazil,” in *Communities, Land and Social Innovation*.

<sup>42</sup> Ver Libertun de Duren, 2018, “Why There? Developers’ Rationale for Building Social Housing in the Urban Periphery in Latin America,” *Cities*. Os novos conjuntos habitacionais construídos pelo programa Minha Casa, Minha Vida entre 2010 e 2013 se localizam a uma distância média de 25 kms do centro da cidade.

<sup>43</sup> Mahendra and Seto, 2019, “Upward and Outward Growth: Managing Urban Expansion for More Equitable Cities in the Global South.”

<sup>44</sup> Governo do Brasil, 2021, “Programa Casa Verde e Amarela agora é lei,” Notícias.

<sup>45</sup> Análise feita pelo Marron Institute of Urban Management, New York University. Ver detalhes de metodologia no Anexo 3.

<sup>46</sup> Análise feita para a *Coalition* pelo Marron Institute of Urban Management, New York University. Ver no Anexo 3 a descrição completa de fontes de dados, abordagem e limitações: <https://urbantransitions.global/urban-opportunity/seizing-the-urban-opportunity/annexes/>.

<sup>47</sup> SUDECO, 2019, “Plano Regional de Desenvolvimento Do Centro-Oeste – 2020–2023.”

<sup>48</sup> Ver dados do IBGE: <https://www.ibge.gov.br/en/cities-and-states/pa/parauapebas.html>; ver também Romero, 2012, “Swallowing Rain Forest, Cities Surge in Amazon,” *The New York Times*.

<sup>49</sup> Oliveira et al., 2021, “Novo Plano de Ação Da Região Metropolitana de Campinas Conecta Restauração e Biodiversidade,” *WRI Brasil* (blog); Pacheco, 2019, “Como Extrema Se Tornou Um Caso de Sucesso Em Restauração,” *WRI Brasil* (blog). Ver também Ozment and Feltran-Barbieri, 2018, “Help for São Paulo’s Complex Water Woes: Protect and Restore Forests,” *World Resources Institute* (blog).

<sup>50</sup> Rolnik e Klink, 2011, “Crescimento Econômico e Desenvolvimento Urbano: Por Que Nossas Cidades Continuam Tão Precárias?,” *Novos Estudos CEBRAP*.

<sup>51</sup> de Medeiros, da Fonseca, e de Silva, 2020, “Sustainable Urban Interventions in the Rainforest: The Experience of the City of Manaus in Brazil,” *Springer Nature Applied Sciences*.

<sup>52</sup> Rubim e Leitão, 2013, “O Plano de Mobilidade Urbana e o Futuro Das Cidades,” *Estudos Avançados*.

<sup>53</sup> Os cálculos dos autores se basearam em dados do Ministério da Infraestrutura (dezembro de cada ano), disponíveis em <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-denatran/frota-de-veiculos-2020>. O número de automóveis aumentou de um pouco menos de 20 milhões, para 58 milhões; as motocicletas aumentaram de 3,6 milhões para 23,9 milhões. As estimativas da ONU para a população do Brasil são de 174,8 milhões em 2000 e 212,6 milhões em 2020. Ver UN DESA, 2019, “World Population Prospects 2019.”

<sup>54</sup> Estas cifras são de dezembro de 2020 e referem-se somente a veículos de passageiros e não a todos os veículos. Ver dados por município em <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-denatran/frota-de-veiculos-2020>.

<sup>55</sup> INRIX, 2020, “INRIX 2019 Global Traffic Scorecard.”

<sup>56</sup> Governo do Brasil, 2020, “Brasil registra queda em número de mortes no trânsito,” Notícias.

<sup>57</sup> Vital Strategies, 2019, “How One City in Brazil Reduced Road Crash Deaths by a Remarkable 40%,” *Vital Stories* (blog).

- 
- <sup>58</sup> Ministério da Saúde, 2019, “Saúde Brasil 2018: Uma Análise Da Situação de Saúde e Das Doenças e Agravos Crônicos: Desafios e Perspectivas”; ver também Bravo et al., 2016, “Air Pollution and Mortality in São Paulo, Brazil: Effects of Multiple Pollutants and Analysis of Susceptible Populations,” *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*; Miraglia and Gouveia, 2014, “Costs of Air Pollution in Brazilian Metropolitan Regions,” *Ciencia & Saude Coletiva*.
- <sup>59</sup> ANTP, 2020, “Relatório Geral 2018.” Os dados cobrem os municípios com 60.000 ou mais residentes em 2014, onde estão concentrados 65% de todos os brasileiros.
- <sup>60</sup> Lindau, Hidalgo, and Facchini, 2010, “Curitiba, the Cradle of Bus Rapid Transit,” *Built Environment*.
- <sup>61</sup> Ver Global BRT Data: [http://brtdata.org/location/latin\\_america/brazil](http://brtdata.org/location/latin_america/brazil).
- <sup>62</sup> Venter, Mahendra e Hidalgo, 2019, “From Mobility to Access for All: Expanding Urban Transportation Choices in the Global South.”
- <sup>63</sup> Halais, 2019, “Rio’s Defunct Gondola Tells a Tale of Transit Style Over Substance,” *WIRED*.
- <sup>64</sup> Venter, Mahendra, and Hidalgo, 2019, “From Mobility to Access for All: Expanding Urban Transportation Choices in the Global South.”
- <sup>65</sup> Junto com Venter et al., 2019, citados acima, ver a página web do projeto “Ruas Completas” do WRI Brasil: <https://wribrasil.org.br/pt/o-que-fazemos/projetos/ruas-completas>.
- <sup>66</sup> Ver <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12587-3-janeiro-2012-612248-norma-pl.html>.
- <sup>67</sup> Venter, Mahendra e Hidalgo, 2019, “From Mobility to Access for All: Expanding Urban Transportation Choices in the Global South.”
- <sup>68</sup> Lessa, Lobo e Cardoso, 2019, “Accessibility and Urban Mobility by Bus in Belo Horizonte/Minas Gerais – Brazil,” *Journal of Transport Geography*; Fontoura, Chaves e Ribeiro, 2019, “The Brazilian Urban Mobility Policy: The Impact in São Paulo Transport System Using System Dynamics,” *Transport Policy*; Vasconcellos, 2018, “Urban Transport Policies in Brazil: The Creation of a Discriminatory Mobility System,” *Journal of Transport Geography*.
- <sup>69</sup> Fernandes, 2010, “The City Statute and the Legal-Urban Order,” em *The City Statute of Brazil: A Commentary*.
- <sup>70</sup> Slack, 2019, “Metropolitan Governance: Principles and Practice.”
- <sup>71</sup> Junto com Slack, 2019, acima mencionado, ver Santos e Vasques, 2016, “Estatuto da Metrópole e Gestão de Aglomerados Urbanos no Brasil,” *Revista Del CESLA*.
- <sup>72</sup> Ver <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/pndr>.
- <sup>73</sup> OECD, 2020, “Revenue Statistics 2020.” Os estados arrecadam cerca de um quarto da receita tributária.
- <sup>74</sup> Ahmad, Brosio e Jiménez, 2019, “Options for Retooling Property Taxation in Latin America.”
- <sup>75</sup> OECD, 2020, “Revenue Statistics 2020.”
- <sup>76</sup> IMF, 2021, *World Economic Outlook – Update January 2021: Policy Support and Vaccines Expected to Lift Activity*.
- <sup>77</sup> Os princípios que orientam a CVT no Brasil originaram na Carta do Embu, resultado de um seminário realizado em São Paulo em junho de 1976: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1894685/mod\\_resource/content/0/08%20Carta%20do%20Embu.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1894685/mod_resource/content/0/08%20Carta%20do%20Embu.pdf).
- <sup>78</sup> IBGE, 2019, “Pesquisa de Informações Básicas Municipais: Perfil dos Municípios Brasileiros 2018.”
- <sup>79</sup> Mahendra et al., 2020, “Urban Land Value Capture in São Paulo, Addis Ababa, and Hyderabad: Differing Interpretations, Equity Impacts, and Enabling Conditions.”

---

<sup>80</sup> BNDES, 2018, “Disbursements of US\$ 1 Billion in Wind Energy Is the Theme of the First Green Bond Report from BNDES,” Press Release do Banco de Desenvolvimento Brasileiro.

<sup>81</sup> Ver Climate Funds Update Data Dashboard (Recebedores):

<https://climatefundsupdate.org/data-dashboard/#1541245745457-d3cda887-f010> (acessado em 4 de maio de 2021). O Fundo Amazônia, que representa cerca de 65% do financiamento climático total para o Brasil, tem se deparado com um congelamento das doações da Noruega, seu principal financiador, e da Alemanha; ver ANSA Brasil, 2019, “Fim do Fundo Amazônia poderia afetar fiscalização e projetos.” Outros fundos em que o Brasil foi aprovado para financiamento desde 2003 incluem o *Clean Technology Fund (CTF)*, *Forest Investment Program (FIP)*, *Global Environment Facility (GEF)*, *Green Climate Fund (GCF)*, *MDG Achievement Fund* e a *Partnership for Market Readiness*.

<sup>82</sup> IDB, 2017, “Supporting National Development Banks to Drive Investment in the Nationally Determined Contributions of Brazil, Mexico, and Chile”; ver também BNDES, 2018, “Disbursements of US\$ 1 Billion in Wind Energy Is the Theme of the First Green Bond Report from BNDES,” Press Release do Banco de Desenvolvimento Brasileiro.

<sup>83</sup> Ver [https://www.ppi.gov.br/about\\_the\\_program](https://www.ppi.gov.br/about_the_program).

<sup>84</sup> New Climate Economy, 2020, “A New Economy for a New Era: Elements for Building a More Efficient and Resilient Economy in Brazil.”

<sup>85</sup> WRI Brasil, 2016, “Cidades Precisam de Novas Possibilidades de Financiamento Para Alavancar a Sustentabilidade,” *Cidades Sustentáveis* (blog).

<sup>86</sup> IFC, 2016, “Climate Investment Opportunities in Emerging Markets: An IFC Analysis.” Por exemplo, dos US\$324 bilhões em oportunidades a curto prazo (até 2020) identificadas pela IFC, US\$264 milhões tinham a ver com infraestrutura urbana, inclusive US\$209 bilhões para os transportes.

<sup>87</sup> Phillips, 2020, “Climate Crisis Blamed for Rains and Floods That Have Killed 150 in Brazil,” *The Guardian*.

<sup>88</sup> Hoegh-Guldberg et al., 2018, “Impacts of 1.5°C of Global Warming on Natural and Human Systems,” em *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. [Aquecimento Global de 1,5°C. Relatório especial do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.]

<sup>89</sup> Betts et al., 2018, “Changes in Climate Extremes, Fresh Water Availability and Vulnerability to Food Insecurity Projected at 1.5°C and 2°C Global Warming with a Higher-Resolution Global Climate Model,” *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*.

<sup>90</sup> de Queiroz et al., 2016, “Climate Change Impacts in the Energy Supply of the Brazilian Hydro-Dominant Power System,” *Renewable Energy*.

<sup>91</sup> de Queiroz et al., 2019, “Hydropower Revenues under the Threat of Climate Change in Brazil,” *Renewable Energy*.

<sup>92</sup> Brito, 2018, “Water in Brazil: From Abundance to Scarcity,” *Agência Brasil*; Ozment and Feltran-Barbieri, 2018, “Help for São Paulo’s Complex Water Woes: Protect and Restore Forests,” *World Resources Institute* (blog).

---

<sup>93</sup> Ver, e.g., Nehren et al., 2019, “Natural Hazards and Climate Change Impacts in the State of Rio de Janeiro: A Landscape Historical Analysis,” in *Strategies and Tools for a Sustainable Rural Rio de Janeiro*.

<sup>94</sup> Muehe, 2010, “Brazilian Coastal Vulnerability to Climate Change,” *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*.

<sup>95</sup> Esta análise combinou três tipos de dados: altitude, classificação urbana/rural, e população. Os dados de altitude são dos modelos *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)* e *Multi-Error-Removed Improved-Terrain (MERIT) DEM*, com uma resolução espacial de 90 metros. Os dados de classificação urbana/rural são do sistema *Global Human Settlements Layers (GHSL)* produzido pelo *Joint Research Center (JRC)* da Comissão Europeia, que aplica métodos de aprendizagem de máquina às imagens do satélite Landsat para produzir séries temporais de dados sobre a presença de áreas construídas por todo o planeta. As áreas foram classificadas como centros urbanos, aglomerações rururbanas ou áreas rurais. Os dados de população são da grade de população do sistema *Global Human Settlements*. A análise foi também feita com várias outras fontes de dados, inclusive o *Global Rural Urban Mapping Project (GRUMP)* de classificação urbana/rural, como uma análise de sensibilidade. Uma descrição completa de fontes de dados, abordagem e limitações está disponível no Anexo 4.

<sup>96</sup> Ver, e.g., Jamison and Bocca, 2021, “Balancing Growth and Sustainability: Lessons from Brazil,” *World Economic Forum*.

<sup>97</sup> Ver os dados “Electricity generation by source” da IEA: <https://www.iea.org/countries/brazil>. Note-se que, apesar do Brasil ter produzido quase o dobro de energia hidroelétrica em 2019 do que em 1990, a participação dessa energia no abastecimento total de energia reduziu-se em um terço nesse período, a partir dos 92,8% anteriores. A participação da energia de biocombustíveis aumentou de 1,7% em 1990 para 8,7% em 2019. As energias eólica e solar, que não tinham nenhuma participação no fornecimento de energia em 1990, participaram respectivamente com 8,9% e 1,1% da geração em 2019.

<sup>98</sup> de Freitas and Kaneko, 2011, “Decomposing the Decoupling of CO<sub>2</sub> Emissions and Economic Growth in Brazil,” *Ecological Economics*; de Oliveira Noronha, Zanini, and Souza, 2019, “The Impact of Electric Generation Capacity by Renewable and Non-Renewable Energy in Brazilian Economic Growth,” *Environmental Science and Pollution Research*.

<sup>99</sup> A análise dos autores se baseou em dados da tabela do IEA, “Geração de Eletricidade por Fonte”: <https://www.iea.org/countries/brazil>.

<sup>100</sup> Ver os dados da tabela do IEA, “Geração de Eletricidade por Fonte”: <https://www.iea.org/countries/brazil>. A participação de combustíveis fósseis na matriz energética foi de 8,7% em 2000, 23,3% em 2015 e 15,1% em 2019, sendo que o último dado reflete o aumento da participação da energia hidráulica, eólica e solar. Note-se que os biocombustíveis são de longe o maior setor de energia renovável do Brasil – um recorde de 31,4 bilhões de litros de etanol, obtido da cana de açúcar, foi produzido em 2019, sendo que a produção de biodiesel está aumentando, com um novo pico de 5,9 bilhões de litros produzidos em 2019. Ver IRENA, 2020, “Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020.”

<sup>101</sup> Ver os dados da tabela do IEA, “Geração de Eletricidade por Fonte”: <https://www.iea.org/countries/brazil>.

<sup>102</sup> IRENA, 2020, “Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020.”

<sup>103</sup> Ver o infográfico da ABSOLAR: <http://www.absolar.org.br/infografico-absolar.html>. Mais detalhes podem ser vistos no press release de julho (quando havia 6 GW de capacidade instalada): ABSOLAR, 2020, “Geração distribuída fotovoltaica cresce 230% ao ano no Brasil,” Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica. O rápido crescimento das instalações distribuídas é atribuído às grandes economias de custo para domicílios e empresas que

---

instalam a energia solar fotovoltaica. A ABSOLAR alega que a indústria já criou mais de 240 mil empregos. As estimativas da IRENA sobre emprego na área de energia solar são muito mais baixas: 43 mil em solar fotovoltaica e 44 mil em aquecimento e resfriamento com energia solar. Ver IRENA, 2020, “Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020.”

<sup>104</sup> Schinazi et al., 2020, “The Solar PV Revolution in Brazil: How Cities Can Take Advantage.”

<sup>105</sup> De acordo com dados oficiais do governo brasileiro; ver SIRENE, 2020, “Estimativas Anuais de Emissões de Gases de Efeito Estufa no Brasil (5ª Edição).” Em 2016, o total de emissões de GEEs do Brasil foi estimado em 1,31 Gt CO<sub>2</sub>-e, incluindo 422,5 Mt CO<sub>2</sub>-e do consumo de energia, 90,1 Mt CO<sub>2</sub>-e de processos industriais, 439,2 Mt CO<sub>2</sub>-e da agricultura, 290,9 Mt CO<sub>2</sub>-e de mudança de uso do solo, e 62,9 Mt CO<sub>2</sub>-e de resíduos.

<sup>106</sup> Uma nova plataforma de dados de emissões para as cidades brasileiras, SEEG Municípios, foi lançada em março de 2021, quando este relatório estava quase pronto (muito tarde, portanto, para informar a análise de dados). A ferramenta traz informações novas e valiosas para as cidades e os responsáveis pelas políticas públicas. Ver

<https://plataforma.seeg.eco.br/cities> e, para informações sobre o lançamento da ferramenta e seus resultados iniciais, o anúncio de 4 de março (em português):

<https://energiaambiente.org.br/municipios-da-amazonia-dominam-emissoes-de-carbono-20210304>.

<sup>107</sup> BNamericas, 2019, “Brazil’s Electric Bus Market to Grow Faster than Expected”; C40 Cities e The International Council on Clean Transportation, 2020, “Latin America’s Electric Bus Transition Is Irreversible,” *Diálogo Chino* (blog); Hampel, 2020, “BYD Opens Electric Bus Battery Factory in Brazil,” *Electrive.Com* (blog); Mobilidade Sampa, 2021, “Prefeitura de São José dos Campos Apresenta o Primeiro VLP da Linha Verde.”

<sup>108</sup> New Climate Economy, 2020, “A New Economy For a New Era: Elements for Building a More Efficient and Resilient Economy in Brazil.”

<sup>109</sup> Modelagem para a *Coalition* pelo SEI. Ver no Anexo 1 os detalhes da metodologia: <https://urbantransitions.global/urban-opportunity/seizing-the-urban-opportunity/annexes/>. Importante observar que as abordagens usadas na modelagem do SEI e da New Climate Economy são diferentes de várias formas – desde o nível de ambição dos cenários futuros, até a viabilidade dos investimentos necessários. Portanto, os resultados não são diretamente comparáveis.

<sup>110</sup> Modelagem para a *Coalition* pela Vivid Economics. Ver detalhe de metodologia no Anexo 2.

<sup>111</sup> Estas estimativas de retornos anuais e valor presente líquido são sensíveis a taxas de descontos, preços de energia, índices de aprendizagem, e outros fatores. As estimativas de criação de empregos são apenas indicativas e incluem empregos diretos, indiretos e induzidos (equivalentes em tempo integral). Ver detalhes da metodologia e fontes de dados no Anexo 2: <https://urbantransitions.global/urban-opportunity/seizing-the-urban-opportunity/annexes/>.

<sup>112</sup> ABVE, 2021, “2020: O melhor ano da eletromobilidade no Brasil,” *Associação Brasileira do Veículo Elétrico* (blog).

<sup>113</sup> Ver o blog da ABVE citado acima, e também Argus Media, 2021, “Brazil’s Ethanol Producers Push Back on EVs”; Teixeira, 2020, “U.S., Brazil See Room for Global Ethanol Growth before Transition to EVs,” *Reuters*.

<sup>114</sup> Esta análise estima o potencial global de redução das emissões urbanas de GEEs usando uma avaliação a partir das necessidades (“bottom-up”) das opções de mitigação em edificações urbanas, transportes, construção de infraestrutura e gestão de resíduos. Ver os detalhes da metodologia, inclusive hipóteses e fontes de dados, no Anexo 1:

<https://urbantransitions.global/urban-opportunity/seizing-the-urban-opportunity/annexes/>.

<sup>115</sup> Dall’Agnol et al., 2018, “Acelerando a Eficiência das Edificações no Brasil.”



---

<sup>116</sup> O Conselho Brasileiro de Construção Sustentável tem também defendido há anos que a promoção de edificações verdes poderia ajudar a energizar um setor de construção civil que se encontra atualmente letárgico. Ver Eco-Business, 2017, “Building a Case for Green Buildings in Brazil.”

<sup>117</sup> Cursino e Borgstein, 2015, “Linha de Base e Potencial de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa No Setor de Habitações de Interesse Social No Brasil (Programa Minha Casa Minha Vida)”; Caccia et al., 2018, “Sustentabilidade Em Habitação de Interesse Social: Benefícios e Custos de Medidas Para Eficiência No Consumo de Água e Energia.”

<sup>118</sup> Ver, por exemplo, o projeto sobre favela discutido anteriormente no relatório: Galimberti, 2019, “PPP for Energy Efficiency in Favelas: A Success Story from Brazil,” *Urbanet* (blog).

<sup>119</sup> Vivid Economics, 2021, “Greenness of Stimulus Index: An Assessment of COVID-19 Stimulus by G20 Countries and Other Major Economies in Relation to Climate Action and Biodiversity Goals (Número de fevereiro de 2021).”

<sup>120</sup> ANP Trilhos, 2020, “President of Brazil Vetoes Aid to Public Transport and Population May Be Affected by Reduced Service,” *Associação Nacional Dos Transportadores de Passageiros Sobre Trilhos* (blog).

<sup>121</sup> Vivid Economics, 2021, “Greenness of Stimulus Index: An Assessment of COVID-19 Stimulus by G20 Countries and Other Major Economies in Relation to Climate Action and Biodiversity Goals (Número de fevereiro de 2021).”

<sup>122</sup> Importante notar que esta não é uma lista exaustiva, se bem que ela ilustra a gama de oportunidades e áreas prioritárias recomendadas pelos especialistas e a equipe do WRI Brasil.

<sup>123</sup> Um modelo potencial a aproveitar é o ClimateSmart Cities Framework da Índia: <https://www.niua.org/csc/assessment-overview.html>.

<sup>124</sup> Ver <https://plataforma.seeg.eco.br/cities>.

<sup>125</sup> Ver <http://www.cemaden.gov.br/municipios-monitorados-2/>.

<sup>126</sup> Ver dados do IBGE de junho de 2020: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/18354-regioes-metropolitanas-aglomeracoes-urbanas-e-regioes-integradas-de-desenvolvimento.html>.

<sup>127</sup> CartaCapital, 2019, “Parceria Público Popular: uma proposta social contra a especulação imobiliária”; Câmara dos Deputados, 2020, “Projeto cria PPP Popular para moradores executarem obras e serviços,” Portal da Câmara dos Deputados.

<sup>128</sup> Dantas, 2014, “IPTU verde e o direito à cidade sustentável,” *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal da Bahia*.

<sup>129</sup> Ver <https://www.ppi.gov.br/investors>.

## REFERÊNCIAS

- Abers, R., R. King, D. Votto, and I. Brandão. 2018. "Porto Alegre: Participatory Budgeting and the Challenge of Sustaining Transformative Change," June. <https://www.wri.org/wri-citiesforall/publication/porto-alegre-participatory-budgeting-and-challenge-sustaining>.
- ABSOLAR. 2020. "Geração distribuída fotovoltaica cresce 230% ao ano no Brasil." Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica. July 23, 2020. <http://www.absolar.org.br/noticia/noticias-externas/geracao-distribuida-fotovoltaica-cresce-230-ao-ano-no-brasil.html>.
- ABVE. 2021. "2020: o melhor ano da eletromobilidade no Brasil." *Associação Brasileira do Veículo Elétrico* (blog). January 15, 2021. <http://www.abve.org.br/2020-o-melhor-ano-da-eletromobilidade-no-brasil/>.
- Ahmad, E., G. Brosio, and J.P. Jiménez. 2019. "Options for Retooling Property Taxation in Latin America." Presented at the VIII Jornadas Iberoamericanas de Financiación Local, Mexico City, October 1-2. [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/the\\_challenge\\_of\\_property\\_taxation\\_in\\_la\\_final\\_version\\_sept\\_25\\_0.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/the_challenge_of_property_taxation_in_la_final_version_sept_25_0.pdf).
- ANP Trilhos. 2020. "President of Brazil Vetoes Aid to Public Transport and Population May Be Affected by Reduced Service." *Associação Nacional Dos Transportadores de Passageiros Sobre Trilhos* (blog). December 16, 2020. <https://anptrilhos.org.br/president-of-brazil-vetoes-aid-to-public-transport-and-population-may-be-affected-by-reduced-service/?lang=en>.
- ANSA Brasil. 2019. "Fim do Fundo Amazônia poderia afetar fiscalização e projetos." August 16, 2019. [http://ansabrasil.com.br/brasil/noticias/brasil/natureza/2019/08/16/fim-do-fundo-amazonia-poderia-afetar-fiscalizacao-e-projetos\\_b67228f1-683f-4eb2-b8f1-23d1b3e6b1a3.html](http://ansabrasil.com.br/brasil/noticias/brasil/natureza/2019/08/16/fim-do-fundo-amazonia-poderia-afetar-fiscalizacao-e-projetos_b67228f1-683f-4eb2-b8f1-23d1b3e6b1a3.html).
- ANTP. 2020. "Relatório Geral 2018." Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público. São Paulo: National Association of Public Transport. <http://files.antp.org.br/simob/sistema-de-informacoes-da-mobilidade--simob--2018.pdf>.
- Argus Media. 2021. "Brazil's Ethanol Producers Push Back on EVs." March 22, 2021. <https://www.argusmedia.com/en/news/2198324-brazils-ethanol-producers-push-back-on-evs>.
- Barros, A. 2021. "Com pandemia, 20 estados têm taxa média de desemprego recorde em 2020." Agência IBGE Notícias. March 10, 2021. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de->

- noticias/noticias/30235-com-pandemia-20-estados-tem-taxa-media-de-desemprego-recorde-em-2020.
- Bassul, J.R. 2010. "City Statute: Building a Law." In *The City Statute of Brazil: A Commentary*, 71–90. Cities Alliance.  
<https://www.citiesalliance.org/resources/publications/cities-alliance-knowledge/city-statute-brazil-commentary>.
- Bellandi, C. 2020. "Um em cada três domicílios não tinha ligação com rede de esgoto em 2019." Agência IBGE Notícias. May 6, 2020.  
<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/27597-um-em-cada-tres-domicilios-nao-tinha-ligacao-com-rede-de-esgoto-em-2019>.
- Betts, R.A., L. Alfieri, C. Bradshaw, J. Caesar, L. Feyen, P. Friedlingstein, L. Gohar, et al. 2018. "Changes in Climate Extremes, Fresh Water Availability and Vulnerability to Food Insecurity Projected at 1.5°C and 2°C Global Warming with a Higher-Resolution Global Climate Model." *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 376 (2119): 20160452. doi:10.1098/rsta.2016.0452.
- BNamericas. 2019. "Brazil's Electric Bus Market to Grow Faster than Expected." July 5, 2019. <https://www.bnamericas.com/en/features/brazils-electric-bus-market-to-grow-faster-than-expected>.
- BNamericas. 2021. "Opening the Floodgates to Private Investment in Brazil's Water Sector." Intelligence Series. Santiago, Chile.  
<https://www.bnamericas.com/en/news/new-report---opening-the-floodgates-to-private-investment-in-brazils-water-sector>.
- BNDES. 2018. "Disbursements of US\$ 1 Bilhões in Wind Energy Is the Theme of the First Green Bond Report from BNDES." Brazilian Development Bank Press Release. February 5, 2018.  
[https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_en/Institucional/Press/Noticias/2018/20180502\\_green\\_bond\\_report\\_2018](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/Institucional/Press/Noticias/2018/20180502_green_bond_report_2018).
- Bravo, M.A., J. Son, C.U. de Freitas, N. Gouveia, and M.L. Bell. 2016. "Air Pollution and Mortality in São Paulo, Brazil: Effects of Multiple Pollutants and Analysis of Susceptible Populations." *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology* 26 (2): 150–61. doi:10.1038/jes.2014.90.
- Brito, D. 2018. "Water in Brazil: From Abundance to Scarcity." *Agência Brasil*, October 27, 2018. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/en/geral/noticia/2018-10/water-brazil-abundance-scarcity>.
- C40 Cities. 2020. "How to Build Back Better with a 15-Minute City." Implementation guide. C40 Cities Climate Leadership Group and C40 Knowledge Hub.

[https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-build-back-better-with-a-15-minute-city?language=en\\_US](https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-build-back-better-with-a-15-minute-city?language=en_US).

- C40 Cities, and The International Council on Clean Transportation. 2020. “Latin America’s Electric Bus Transition Is Irreversible.” *Diálogo Chino* (blog). December 10, 2020. <https://dialogochino.net/en/climate-energy/38837-latin-americas-electric-bus-transition-is-irreversible/>.
- Caccia, L.S., H. Evers, C.S. Fernandes, and L.P. Betti. 2018. “Sustentabilidade Em Habitação de Interesse Social: Benefícios e Custos de Medidas Para Eficiência No Consumo de Água e Energia.” Porto Alegre, Brasil: WRI Brasil. <https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/sustentabilidade-em-habitacao-de-interesse-social>.
- Caetano, R. 2020. “Como a Natureza Pode Garantir a Infraestrutura de Saneamento No Brasil | Exame Invest.” *Exame*, December 4, 2020. <https://invest.exame.com/esg/como-a-natureza-pode-garantir-a-infraestrutura-de-saneamento-no-brasil>.
- Câmara dos Deputados. 2020. “Projeto cria PPP Popular para moradores executarem obras e serviços.” Notícias. Portal da Câmara dos Deputados. October 3, 2020. <https://www.camara.leg.br/noticias/589029-projeto-cria-ppp-popular-para-moradores-executarem-obras-e-servicos/>.
- CartaCapital. 2019. “Parceria Público Popular: uma proposta social contra a especulação imobiliária.” August 21, 2019. <https://www.cartacapital.com.br/blogs/br-cidades/parceria-publico-popular-uma-proposta-social-contr-a-especulacao-imobiliaria/>.
- Coates, R. 2018. “Exploring Disaster Eventfulness in Urbanizing Brazil.” *Peace Review* 30 (2): 144–51. doi:10.1080/10402659.2018.1458941.
- Cursino, A., and E. Borgstein. 2015. “Linha de Base e Potencial de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa No Setor de Habitações de Interesse Social No Brasil (Programa Minha Casa Minha Vida).” São Paulo: Prepared by Mitsidi Projetos for the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).
- CUT. 2019. “Climate Emergency, Urban Opportunity: How National Governments Can Secure Economic Prosperity and Avert Climate Catastrophe by Transforming Cities.” Global Report. London and Washington, DC: Coalition for Urban Transitions, in partnership with C40 Cities Climate Leadership Group and Ross Center for Sustainable Cities, World Resources Institute. <https://urbantransitions.global/en/publication/climate-emergency-urban-opportunity/>.
- CUT. 2021. “Seizing the Urban Opportunity: How National Governments Can Recover from COVID-19, Tackle the Climate Crisis, and Secure Shared Prosperity

- through Cities.” London and Washington, DC: Coalition for Urban Transitions. <https://urbantransitions.global/publications/>.
- Dall’Agnol, F., L. Caccia, E. Mackres, and A. Yu. 2018. “Acelerando a Eficiência das Edificações No Brasil.” Working Paper. Porto Alegre, Brasil: WRI Brasil. <https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/acelerando-eficiencia-das-edificacoes-no-brasil>.
- Dantas, G.T. 2014. “IPTU verde e o direito à cidade sustentável.” *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal da Bahia*, November 2, 2014. [https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/iptu\\_verde.pdf](https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/iptu_verde.pdf).
- Data Favela. 2020. “Pandemia Na Favela: A Realidade de 14 Milhoes de Favelado No Combate Ao Novo Coronavírus.” presented at the Data Favela Forum, co-hosted by Central Única das Favelas (CUFA), Instituto Locomotiva, and UNESCO in Brazil, June 24. <https://en.unesco.org/news/data-favela-forum-webinars-discuss-racism-and-inequality-pandemic-times-brazil>.
- Eco-Business. 2017. “Building a Case for Green Buildings in Brazil.” March 24, 2017. <https://www.eco-business.com/news/building-a-case-for-green-buildings-in-brazil/>.
- Fantoni, R., J. Guillaumon, and J.P. Branco. 2019. “The Reshaping of Brazil’s Infrastructure Is Likely to Become a Reality.” In *Brazil 2020 – Opportunity Tree*, edited by R. Fiorini and N. Calicchio. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/br/our-insights/brazil-2020-opportunity-tree#>.
- Fernandes, E. 2007. “Implementing the Urban Reform Agenda in Brazil.” *Environment and Urbanization* 19 (1): 177–89.
- Fernandes, E. 2010. “The City Statute and the Legal-Urban Order.” In *The City Statute of Brazil: A Commentary*, 55–70. Cities Alliance and Ministry of Cities. <https://www.ifrc.org/docs/idrl/945EN.pdf>.
- Fontoura, W.B., G. de L.D. Chaves, and G.M. Ribeiro. 2019. “The Brazilian Urban Mobility Policy: The Impact in São Paulo Transport System Using System Dynamics.” *Transport Policy* 73 (January): 51–61. doi:10.1016/j.tranpol.2018.09.014.
- Freitas, L.C. de, and S. Kaneko. 2011. “Decomposing the Decoupling of CO2 Emissions and Economic Growth in Brazil.” *Ecological Economics* 70 (8): 1459–69. doi:10.1016/j.ecolecon.2011.02.011.
- Galimberti, A. 2019. “PPP for Energy Efficiency in Favelas: A Success Story from Brazil.” *Urbanet* (blog). July 18, 2019. <https://www.urbanet.info/ppp-for-energy-efficiency-in-brazil/>.

- Government of Brazil. 2020. “Brasil registra queda em número de mortes no trânsito.” Notícias. September 18, 2020. <https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2020/09/brasil-registra-queda-em-numero-de-mortes-no-transito>.
- Government of Brazil. 2021. “Programa Casa Verde e Amarela agora é lei.” Notícias. January 14, 2021. <https://www.gov.br/pt-br/noticias/assistencia-social/2021/01/programa-casa-verde-e-amarela-agora-e-lei>.
- Halais, F. 2019. “Rio’s Defunct Gondola Tells a Tale of Transit Style Over Substance.” *WIRED*, October 2, 2019. <https://www.wired.com/story/rio-de-janeiro-favela-cable-car-gondola/>.
- Hampel, C. 2020. “BYD Opens Electric Bus Battery Factory in Brazil.” *Electrive.Com* (blog). September 1, 2020. <https://www.electrive.com/2020/09/01/byd-opens-factory-in-brazil-to-make-batteries-primarily-for-electric-buses/>.
- Hoegh-Guldberg, O., D. Jacob, M. Taylor, M. Bindi, S. Brown, I. Camilloni, A. Diedhiou, et al. 2018. “Impacts of 1.5°C of Global Warming on Natural and Human Systems.” In *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*, edited by V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, et al. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- IBGE. 2019. “Pesquisa de Informações Básicas Municipais: Perfil Dos Municípios Brasileiros 2018.” Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101668.pdf>.
- IDB. 2017. “Supporting National Development Banks to Drive Investment in the Nationally Determined Contributions of Brazil, Mexico, and Chile.” Washington, DC: Inter-American Development Bank. <https://www.greenfinancelac.org/wp-content/uploads/2019/01/Supporting-National-Development-Banks-to-Drive-Investment-in-the-Nationally-Determined-Contributions-of-Brazil-Mexico-and-Chile.pdf>.
- IFC. 2016. “Climate Investment Opportunities in Emerging Markets: An IFC Analysis.” Washington, DC: International Finance Corporation. [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/59260145-ec2e-40de-97e6-3aa78b82b3c9/3503-IFC-Climate\\_Investment\\_Opportunity-Report-Dec-FINAL.pdf](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/59260145-ec2e-40de-97e6-3aa78b82b3c9/3503-IFC-Climate_Investment_Opportunity-Report-Dec-FINAL.pdf).
- IMF. 2021. *World Economic Outlook – Update January 2021: Policy Support and Vaccines Expected to Lift Activity*. Washington, DC: International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/01/26/2021-world-economic-outlook-update>.



- INRIX. 2020. "INRIX 2019 Global Traffic Scorecard." March 8, 2020.  
<https://inrix.com/scorecard/>.
- IPEA. 2016. "Relatório Brasileiro Para o Habitat III." Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.  
[https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=27266](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=27266).
- IRENA. 2020. "Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2020." Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.  
<https://www.irena.org/publications/2020/Sep/Renewable-Energy-and-Jobs-Annual-Review-2020>.
- Jabur, G. 2018. "Brazil to Power up Investments in Street Lighting and Energy Efficiency." World Bank. July 28, 2018.  
<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/07/27/eficiencia-energetica-fundamental-futuro-ciudades-sostenibles>.
- Jamison, S., and R. Bocca. 2021. "Balancing Growth and Sustainability: Lessons from Brazil." World Economic Forum. March 9, 2021.  
<https://www.weforum.org/agenda/2021/03/balancing-economic-growth-with-sustainability-lessons-from-brazil/>.
- Lessa, D.A., C. Lobo, and L. Cardoso. 2019. "Accessibility and Urban Mobility by Bus in Belo Horizonte/Minas Gerais – Brazil." *Journal of Transport Geography* 77 (May): 1–10. doi:10.1016/j.jtrangeo.2019.04.004.
- Libertun de Duren, N.R. 2018. "Why There? Developers' Rationale for Building Social Housing in the Urban Periphery in Latin America." *Cities* 72 (February): 411–20. doi:10.1016/j.cities.2017.10.006.
- Lindau, L.A., D. Hidalgo, and D. Facchini. 2010. "Curitiba, the Cradle of Bus Rapid Transit." *Built Environment* 36 (3): 274–82. doi:10.2148/benv.36.3.274.
- Mahendra, A., R. King, E. Gray, M. Hart, L. Azeredo, L. Betti, S. Prakash, A. Deb, E. Ashebir, and A. Ibrahim. 2020. "Urban Land Value Capture in São Paulo, Addis Ababa, and Hyderabad: Differing Interpretations, Equity Impacts, and Enabling Conditions," December. <https://www.wri.org/publication/urban-land-value-capture-sao-paulo-addis-ababa-hyderabad>.
- Mahendra, A., and K.C. Seto. 2019. "Upward and Outward Growth: Managing Urban Expansion for More Equitable Cities in the Global South." Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.wri.org/wri-citiesforall/publication/upward-and-outward-growth-managing-urban-expansion-more-equitable>.
- Maia, L. 2021. "Mais de 80% das famílias nas favelas dependem de doações para se alimentar." *Veja Rio*, March 18, 2021.

- <https://vejario.abril.com.br/cidade/familias-favelas-dependem-doacoes-alimentos/>.
- Manfrinato, C.V., A. Marino, V.F. Conde, M. do C.P. Franco, E. Stedefeldt, and L.Y. Tomita. 2020. “High Prevalence of Food Insecurity, the Adverse Impact of COVID-19 in Brazilian Favela.” *MedRxiv*, August, 2020.07.31.20166157. doi:10.1101/2020.07.31.20166157.
- Marques, E., and C. Saraiva. 2017. “Urban Integration or Reconfigured Inequalities? Analyzing Housing Precarity in São Paulo, Brazil.” *Habitat International* 69 (November): 18–26. doi:10.1016/j.habitatint.2017.08.004.
- McGeever, J. 2020. “Brazil Unemployment Rate Hits Record High 14.6%, as People Return to Look for Work.” *Reuters*, November 27, 2020. <https://www.reuters.com/article/us-brazil-economy-employment-idUSKBN2871CI>.
- Medeiros, A.C.C. de, R.P. da Fonseca, and E.F.S.A. de Silva. 2020. “Sustainable Urban Interventions in the Rainforest: The Experience of the City of Manaus in Brazil.” *Springer Nature Applied Sciences* 2 (793). doi:10.1007/s42452-020-2587-5.
- Ministério da Saúde. 2019. “Saúde Brasil 2018: Uma Análise da Situação de Saúde e Das Doenças e Agravos Crônicos: Desafios e Perspectivas.” Brasília: Health Surveillance Secretariat, Ministry of Health. [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2018\\_analise\\_situacao\\_saude\\_doencas\\_agravos\\_cronicos\\_desafios\\_perspectivas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2018_analise_situacao_saude_doencas_agravos_cronicos_desafios_perspectivas.pdf).
- Miraglia, S.G.E.K., and N. Gouveia. 2014. “Costs of Air Pollution in Brazilian Metropolitan Regions.” *Ciencia & Saude Coletiva* 19 (10): 4141.
- Mobilidade Sampa. 2021. “Prefeitura de São José Dos Campos Apresenta o Primeiro VLP Da Linha Verde,” March 9, 2021. <https://mobilidadesampa.com.br/2021/03/vlp-linha-verde-sao-jose-dos-campos-apresentacao/>.
- Moscarelli, F., M. Kleiman, F. Moscarelli, and M. Kleiman. 2017. “The Challenges of Integrated Urban Planning and Management in Brazil: Analysis of the Ministry of Cities Experience.” *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana* 9 (2): 157–71. doi:10.1590/2175-3369.009.002.ao01.
- Muehe, D. 2010. “Brazilian Coastal Vulnerability to Climate Change.” *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* 5 (October): 1–11.
- Muñoz Miranda, A., and J. Martínez-Vázquez. 2018. “Metropolitan Financing in Brazil: Current Trends and Lessons from the International Experience.” Inter-American Development Bank. doi:10.18235/0001461.

- Nehren, U., A. Kirchner, W. Lange, M. Follador, and D. Anhuf. 2019. “Natural Hazards and Climate Change Impacts in the State of Rio de Janeiro: A Landscape Historical Analysis.” In *Strategies and Tools for a Sustainable Rural Rio de Janeiro*, edited by U. Nehren, S. Schlüter, C. Raedig, D. Sattler, and H. Hissa, 313–30. Springer Series on Environmental Management. Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-89644-1\_20.
- New Climate Economy. 2020. “A New Economy For a New Era: Elements for Building a More Efficient and Resilient Economy in Brazil.” São Paulo and Washington, DC: WRI Brasil and New Climate Economy.  
<https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/new-economy-brazil-efficient-resilient-build-back-better>.
- OECD. 2020. “OECD Economic Surveys: Brazil 2020.” Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. <http://www.oecd.org/economy/brazil-economic-snapshot/>.
- OECD. 2020. “Revenue Statistics 2020.” Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/revenue-statistics-2522770x.htm>.
- Oliveira, M., V. Tornello, R. Feltran-Barbieri, L. Barbosa, M. Matsumoto, and F. Corrêa. 2021. “Novo Plano de Ação Da Região Metropolitana de Campinas Conecta Restauração e Biodiversidade.” *WRI Brasil* (blog). April 12, 2021.  
<https://wribrasil.org.br/pt/blog/cidades/novo-plano-de-acao-da-regiao-metropolitana-de-campinas-conecta-restauracao-e>.
- Oliveira Noronha, M. de, R.R. Zanini, and A.M. Souza. 2019. “The Impact of Electric Generation Capacity by Renewable and Non-Renewable Energy in Brazilian Economic Growth.” *Environmental Science and Pollution Research* 26 (32): 33236–59. doi:10.1007/s11356-019-06241-4.
- Ozment, S., and R. Feltran-Barbieri. 2018. “Help for São Paulo’s Complex Water Woes: Protect and Restore Forests.” *World Resources Institute* (blog). September 25, 2018. <https://www.wri.org/blog/2018/09/help-s-o-paulo-s-complex-water-woes-protect-and-restore-forests>.
- Pacheco, P. 2019. “Como Extrema Se Tornou Um Caso de Sucesso Em Restauração.” *WRI Brasil* (blog). May 24, 2019. <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2019/05/como-extrema-se-tornou-um-caso-de-sucesso-em-restauracao>.
- Pavanelli, C., and T. Barrozo. n.d. “Brazil’s New Sanitation Bill To Draw Domestic And Foreign Private Investment.” *Forbes*. Accessed March 27, 2021.  
<https://www.forbes.com/sites/mergermarket/2020/07/14/brazils-new-sanitation-bill-to-draw-domestic-and-foreign-private-investment/>.

- Phillips, D. 2020. "Climate Crisis Blamed for Rains and Floods That Have Killed 150 in Brazil." *The Guardian*, March 13, 2020, sec. Environment.  
<http://www.theguardian.com/environment/2020/mar/13/climate-crisis-blamed-for-rains-and-floods-that-have-killed-150-in-brazil>.
- Queiroz, A.R. de, V.A.D. Faria, L.M.M. Lima, and J.W.M. Lima. 2019. "Hydropower Revenues under the Threat of Climate Change in Brazil." *Renewable Energy* 133 (April): 873–82. doi:10.1016/j.renene.2018.10.050.
- Queiroz, A.R. de, L.M. Marangon Lima, J.W. Marangon Lima, B.C. da Silva, and L.A. Scianni. 2016. "Climate Change Impacts in the Energy Supply of the Brazilian Hydro-Dominant Power System." *Renewable Energy* 99 (December): 379–89. doi:10.1016/j.renene.2016.07.022.
- Rasch, R.J. 2016. "Assessing Urban Vulnerability to Flood Hazard in Brazilian Municipalities." *Environment and Urbanization* 28 (1): 145–68. doi:10.1177/0956247815620961.
- Rolnik, R., and J. Klink. 2011. "Crescimento Econômico e Desenvolvimento Urbano: Por Que Nossas Cidades Continuam Tão Precárias?" *Novos Estudos CEBRAP*, no. 89 (March): 89–109. doi:10.1590/S0101-33002011000100006.
- Romero, S. 2012. "Swallowing Rain Forest, Cities Surge in Amazon." *The New York Times*, November 24, 2012.  
<https://www.nytimes.com/2012/11/25/world/americas/swallowing-rain-forest-brazilian-cities-surge-in-amazon.html>.
- Rosbach, A., A.P. Bruno, C.S. Carvalho, D. Montandon, E. Fernandes, I. Magalhães, and N. Saule Júnior. 2016. *Estatuto Da Cidade: A Velha e a Nova Agenda Urbana*. São Paulo: Cities Alliance.  
<https://www.citiesalliance.org/resources/publications/cities-alliance-knowledge/estatuto-da-cidade-velha-e-nova-agenda-urbana>.
- Rubim, B., and S. Leitão. 2013. "O Plano de Mobilidade Urbana e o Futuro Das Cidades." *Estudos Avançados* 27 (79): 55–66. doi:10.1590/S0103-40142013000300005.
- Santos, A.M.S.P., and P.H.R.P. Vasques. 2016. "Estatuto Da Metrópole e Gestão de Aglomerados Urbanos No Brasil." *Revista Del CESLA*, no. 19: 125–52.
- Schinazi, A., B. Chaves, K. Schneider, and R. Fukuoka. 2020. "The Solar PV Revolution in Brazil: How Cities Can Take Advantage." Part 1: Planning and Structuring. C40 Cities Finance Facility. <https://www.c40cff.org/knowledge-library/the-solar-pv-revolution-in-brazil-how-cities-can-take-advantage>.
- Scruggs, G. 2019. "Ministry of Cities RIP: The Sad Story of Brazil's Great Urban Experiment." *The Guardian*, July 18, 2019, sec. Cities.

- <https://www.theguardian.com/cities/2019/jul/18/ministry-of-cities-rip-the-sad-story-of-brazils-great-urban-experiment>.
- Silva, C.T. e. 2020. “Addressing the Housing Shortage without Building Cities: The Minha Casa Minha Vida Program, Brazil.” In *Communities, Land and Social Innovation*. Edward Elgar Publishing.
- SIRENE. 2020. “Estimativas Anuais de Emissões de Gases de Efeito Estufa No Brasil (5ª Edição).” Brasília: Sistema de Registro Nacional de Emissões, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.
- Slack, E. 2019. “Metropolitan Governance: Principles and Practice.” Discussion Paper No. IDB-DP-659. Inter-American Development Bank. doi:10.18235/0001576.
- Somers, K., and I. Baud. 2015. *My House, My Life: Decision-Making Processes and Local Citizen Participation in Housing Project Minha Casa, Minha Vida in Salvador Da Bahia*.
- Studart, R., S. Keneally, and B. Calixto. 2020. “Infraestrutura Sustentável Pode Ser Alicerce Para o Brasil Reconstruir a Economia Pós Covid-19.” *WRI Brasil* (blog). April 24, 2020. <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2020/04/infraestrutura-sustentavel-pode-ser-o-alicerce-para-o-brasil-reconstruir-sua-economia>.
- SUDECO. 2019. “Plano Regional de Desenvolvimento Do Centro-Oeste – 2020–2023.” Brasília: Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste. <https://www.gov.br/sudeco/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-1/publicacoes-da-diretoria-de-planejamento-e-avaliacao/prdco-2020-2023.pdf/view>.
- Teixeira, M. 2020. “U.S., Brazil See Room for Global Ethanol Growth before Transition to EVs.” *Reuters*, October 30, 2020. <https://www.reuters.com/article/us-ethanol-outlook-emissions-idUSKBN27F2JU>.
- UN DESA. 2018. “World Urbanization Prospects: The 2018 Revision.” New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. <https://population.un.org/wup/Country-Profiles/>.
- UN DESA. 2019. “World Population Prospects 2019.” New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. <http://esa.un.org/unpd/wpp/>.
- Vasconcellos, E.A. 2018. “Urban Transport Policies in Brazil: The Creation of a Discriminatory Mobility System.” *Journal of Transport Geography* 67 (February). <https://trid.trb.org/view/1508692>.
- Venter, C., A. Mahendra, and D. Hidalgo. 2019. “From Mobility to Access for All: Expanding Urban Transportation Choices in the Global South.” Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.wri.org/wri->

citiesforall/publication/mobility-access-all-expanding-urban-transportation-choices-global-south.

Vital Strategies. 2019. “How One City in Brazil Reduced Road Crash Deaths by a Remarkable 40%.” *Vital Stories* (blog). April 23, 2019.  
<https://www.vitalstrategies.org/how-one-city-in-brazil-reduced-road-crash-deaths-by-a-remarkable-40/>.

Vivid Economics. 2021. “Greenness of Stimulus Index: An Assessment of COVID-19 Stimulus by G20 Countries and Other Major Economies in Relation to Climate Action and Biodiversity Goals (February 2021 Release).” Finance for Biodiversity Initiative. <https://www.vivideconomics.com/casestudy/greenness-for-stimulus-index/>.

WRI Brasil. 2016. “Cidades Precisam de Novas Possibilidades de Financiamento Para Alavancar a Sustentabilidade.” *Cidades Sustentáveis* (blog). April 2016.  
<https://wricidades.org/conteudo/cidades-precisam-de-novas-possibilidades-de-financiamento-para-alavancar-sustentabilidade>.



Este relatório deve ser citado como:

Coalition for Urban Transitions. 2021. “Aproveitando a Oportunidade Urbana do Brasil”. World Resources Institute (WRI) Ross Center for Sustainable Cities e C40 Cities Climate Leadership Group. London e Washington, DC. Disponível em: <https://urbantransitions.global/en/publication/seizing-the-urban-opportunity/>

## AGRADECIMENTOS

Co-autores: Henrique Evers, Marion Davis, Luiza de Oliveira Schmidt, Shagun Mehrotra, Robin King, Alfredo Redondo, Anna Kustar, Christopher Gillespie, Freya Stanley-Price, Jessica Hanlon, Leah Lazer, Nick Godfrey (Diretor do Programa), Pandora Batra, e Sophia Vitello.

Com as contribuições de Claudio Acioly Jr., Ilan Cuperstein, Magdala Arioli, e Carolina Heldt.

Sob a orientação e apoio de Toni Lindau, Carolina Elia Genin, Andrea Fernández, Andrew Steer, Angelo Angel Gomez, Ani Dasgupta, Catlyne Haddaoui, Giulia De Giovanni, Kalpa Taylor, Kerry LePain, Larissa da Silva, Manisha Gulati, Mark Watts, Rachel Spiegel, e Tom Lindsay.

### **A modelagem e as análises relacionadas foram conduzidas pelos seguintes pesquisadores:**

**Anexo 1:** Potencial de mitigação urbana tecnicamente viável dos setores de edificações, transportes, resíduos e energia

*Derik Broekhoff – Stockholm Environment Institute*

**Anexo 2:** Impactos econômicos dos investimentos em mitigação urbana

*Jake Wellman, James Patterson-Waterston e Jason Eis – Vivid Economics*

**Anexo 3:** Conversão do solo para fins urbanos, no mundo inteiro

*Alejandro Blei, Shlomo Angel e Xinyue Zhang – Marron Institute of Urban Management, New York University*

**Anexo 4:** Proporção de residentes urbanos e áreas urbanas que se encontram a menos de 10 metros acima do nível do mar

*Deborah Balk – CUNY Institute for Demographic Research, City University of New York; Gordon McGranahan – Institute for Development Studies; Kytt MacManus – Center for International Earth Science Information Network, Columbia University; e Hasim Engin – CUNY Institute for Demographic Research, City University of New York*

## Revisores técnicos

Nossos agradecimentos sinceros aos muitos membros e parceiros da *Coalition* que revisaram e ajudaram a configurar o presente relatório:

Aditi Maheshwari (Gabinete do Secretário Geral da ONU, Grupo de Ação Climática), Anjali Mahendra (World Resources Institute), Aykut Mert Yakut (Economic & Social Research Institute), Aziza Akhmouch (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), Carlos Munoz-Pina (World Resources Institute), Daniel Schensul (Gabinete do Secretário Geral da ONU, Grupo de Ação Climática), Harriet Tregoning (World Resources Institute), Helen Civil (The Resilience Shift), Juliet Mian (The Resilience Shift), Laura Malaguzzi Valeri (World Resources Institute), Luana Betti (WRI Brasil), Marina Caregnato Garcia (WRI Brasil), Mario Finch (World Resources Institute), Matthew Coghlan (Gabinete do Secretário Geral da ONU, Grupo de Ação Climática), Neelam Singh (World Resources Institute), Philipp Rode (LSE Cities), Rebecca Laberenne (The Resilience Shift), Seth Schultz (The Resilience Shift), Tadashi Matsumoto (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), Thiago Guimarães (WRI Brasil) e Viviane Romeiro (WRI Brasil).

*Revisores do Governo de Sua Majestade—Departamento de Negócios, Energia e Estratégia Industrial, Gabinete do Primeiro-Ministro, e o Ministério das Relações Exteriores, Commonwealth e Desenvolvimento—forneceram expertise local, orientação e apoio durante todo este projeto como parte de um processo de consulta com a equipe de campeões de alto nível da COP26 e agentes diplomáticos dos seis países focados.*

## **Conselhos Consultivos**

### **Conselho de Liderança Urbana**

Amanda Eichel (Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia), Andrew Higham (Missão 2020), Andrew Steer (WRI), Dominic Waughray (Fórum Econômico Mundial), Emilia Sáiz (Fórum Econômico Mundial/Cidades Unidas e Governos Locais), Gino Van Begin (ICLEI – Governos Locais e Sustentabilidade), Guido Schmidt-Traub (anteriormente, Rede de Soluções de Desenvolvimento Sustentável da ONU / transferido do Conselho), Helen Clarkson (Grupo do Clima), Helen Mountford (WRI /Nova Economia do Clima), Jeremy Oppenheim (Comissão de Transições de Energia/SYSTEMIQ), Mark Watts (C40 Grupo de Liderança do Clima nas Cidades), Nigel Topping (anteriormente, We Mean Business/ transferido recentemente do Conselho), Richard Baron (2050 Pathways Platform), Sheela Patel (Slum Dwellers International/Sociedade para a Promoção de Centros de Recursos de Área), Tasneem Essop (Rede de Ação Climática), William Cobbett (Cities Alliance), apoiado por Alice Charles (Fórum Econômico Mundial), Andy Deacon (Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia), Heather McGeory (We Mean Business), Yunus Arikan (ICLEI – Governos Locais e Sustentabilidade).

### **Grupo Diretor**

Andrew Gouldson (University of Leeds), Andrew Tucker (African Centre for Cities), Aziza Akhmouch (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), Dan Dowling (PwC), David Dodman (Instituto Internacional para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento), Martin Powell (Siemens), Molly Webb (Energy Unlocked), Philip Rode (LSE Cities), Rajat Kathuria (Conselho Indiano para a Pesquisa sobre Relações Econômicas Internacionais), Sarah Colenbrander (Overseas Development Institute), Shannon Bouton (McKinsey.org), Ye Qi (The Hong Kong University of Science and Technology), apoiado por Anton Cartwright (African Centre for Cities) e Tadashi Matsumoto (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico).

## PARCEIROS

Os parceiros da *Coalition* listados endossam o teor geral dos argumentos, conclusões e recomendações feitas neste relatório.\*

### Parceiro líder



### Parceiros gestores



### Uma iniciativa especial de

**THE NEW CLIMATE ECONOMY**  
The Global Commission on the Economy and Climate

### Em parceria com



### Financiado por



Este material foi financiado com recursos do Governo do Reino Unido; entretanto, as opiniões aqui expressas não refletem necessariamente as políticas oficiais do Governo do Reino Unido.



\* O texto não reflete necessariamente a opinião pessoal ou as políticas oficiais de qualquer um dos colaboradores ou de seus membros.

**COALITION FOR URBAN TRANSITIONS**

C/O WORLD RESOURCES INSTITUTE  
10 G ST NE, SUITE 800  
WASHINGTON DC, 20002, USA

---

**C40 CITIES CLIMATE LEADERSHIP GROUP**

3 QUEEN VICTORIA STREET  
LONDON, EC4N 4TQ  
UNITED KINGDOM

---

**WRI ROSS CENTER FOR SUSTAINABLE CITIES**

WORLD RESOURCES INSTITUTE  
10 G ST NE, SUITE 800  
WASHINGTON DC, 20002, USA

---

**WRI BRASIL (SÃO PAULO)**

RUA CLÁUDIO SOARES, 72 CJ 1510  
SÃO PAULO - SP  
BRASIL  
05422-030

---

**WRI BRASIL (PORTO ALEGRE)**

AV. INDEPENDÊNCIA, 1299 CJ 401  
PORTO ALEGRE - RS  
BRASIL  
90035-077

**#URBANOPPORTUNITY**  
**URBANTRANSITIONS.GLOBAL**