

Ação climática e o Acordo de Paris:

o papel das cidades da América Latina e do Caribe

Felipe Vera
María Camila Uribe
Sofía del Castillo



Catálogo na fonte fornecida pela Biblioteca Felipe Herrera do Banco Interamericano de Desenvolvimento
Vera, Felipe.

Ação climática e o Acordo de Paris: o papel das cidades da América Latina e do Caribe / Felipe Vera, María Camila Uribe, Sofía del Castillo.

p. cm. — (Monografia do BID ; 1092)

Inclui referências bibliográficas.

978-1-59782-539-9 (Rústico)

978-1-59782-540-5 (PDF)

1. Climate change mitigation-Social aspects-Latin America.

2. Climate change mitigation-Social aspects-Caribbean Area.

3. City planning-Environmental aspects-Latin America.

4. City planning-Environmental

aspects-Caribbean Area.

5. Resilience (Ecology)-Latin America.

6. Resilience (Ecology)-Caribbean Area. I. Uribe, María.

II. Castillo, Sofía del. III. Banco Interamericano

de Desenvolvimento. Divisão de Habitação e de

Desenvolvimento Urbano. IV. Título. V. Série.

IDB-MG-1092

Códigos JEL: F53, O21, O54, O57, Q54, Q58

Copyright © 2023 Banco Interamericano de Desenvolvimento. Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Os termos e condições indicados no link URL devem ser atendidos e o respectivo reconhecimento deve ser concedido ao BID.

Além da seção 8 da licença acima, qualquer mediação relacionada a disputas decorrentes de tal licença deve ser conduzida de acordo com as Regras de Mediação da OMPI. Qualquer controvérsia relacionada ao uso das obras do BID que não possa ser resolvida amigavelmente deverá ser submetida à arbitragem de acordo com as regras da Comissão das Nações Unidas sobre Direito Comercial Internacional (UNCITRAL). O uso do nome do BID para qualquer finalidade que não seja atribuição e o uso do logotipo do BID estarão sujeitos a um contrato de licença por escrito separado entre o BID e o usuário e não está autorizado como parte desta licença. Observe que o link da URL inclui termos e condições que são parte integrante desta licença.

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

Autores: Felipe Vera, María Camila Uribe, Sofía del Castillo.

Assistentes de pesquisa: Aimen Fátima, Emanuel Ayala, Leandro Vigna, Rolando Girodengo, Tanushri Dalmiya e Tomás Quaglia.

Design: Diamela - Estudio Creativo.

www.diamela-studio.com

Designer gráfico: Belén Zabala

Produção criativa: Sofía Szelske

Agradecimentos:

Agradecemos as contribuições para a coleta, processamento e interpretação de informações, bem como a sua ajuda na concepção das ideias e mensagens relevantes de Aimen Fátima, Emanuel Ayala, Rolando Girodengo, Leandro Vigna, Tanushri Dalmiya e Tomás Quaglia. Também participaram com inestimáveis contribuições, orientações e apoio Karin Villarreal e Mercedes Padrós. Para esta versão em português, agradecemos também o apoio de Fernanda Balbino.

Agradecemos a revisão deste documento e os comentários construtivos elaborados por Adrien Vogt-Schilb, Sofía Viguri, Ignacio Simón, Federico Brusa e Ophélie Chevalier.

Os autores também gostariam de agradecer as ideias e sugestões de Alessandra Richter, Carolina Marcela Piedrafita, Gloria Visconti, Jorge Rubén Oyamada Kroug, Juan Camilo Barreneche, Juliana Salles Almeida, Julieta Abad, Magda Carolina Correal Sarmiento, Odile Ivette Johnson Naveo, Ramiro de Marco, Raúl Delgado.

Ação climática e o Acordo de Paris:

o papel das cidades da América Latina e do Caribe

Mais de 6 anos após a entrada em vigor do **Acordo de Paris** e da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, é preciso acelerar a implementação dos consensos alcançados para garantir a realização dos ambiciosos objetivos climáticos. Reconhecendo que os governos locais têm competência sobre o potencial de mitigação das mudanças climáticas, bem como para implementar estratégias de adaptação na **América Latina e no Caribe**, esta publicação destaca a relevância de traduzir e adaptar as metas climáticas globais e nacionais aos contextos e necessidades locais de forma colaborativa. Fornece recomendações para avançar em direção à localização de iniciativas climáticas nas cidades e melhorar as capacidades de governança climática multinível em um contexto local. A publicação visa mostrar o potencial das cidades para liderar ações climáticas transformadoras à luz dos principais desafios das **mudanças climáticas**, do perfil de emissões de gases de efeito estufa da região e dos compromissos climáticos assumidos em nível nacional e local. Avalia as **Contribuições Nacionalmente Determinadas** (NDCs, sigla

em inglês) dos países da região e os planos de ação climática das cidades, proporcionando uma abordagem pragmática para traduzir os objetivos globais do Acordo de Paris em ações implementáveis em todas as escalas. Finalmente, a publicação apresenta mais de 20 soluções climáticas lideradas por **cidades** da América Latina e do Caribe, estabelecendo precedentes e oferecendo ideias e experiências para que mais cidades contribuam para a necessária **ação climática**. Esta publicação é considerada uma referência útil para múltiplos gestores de ações climáticas na América Latina e no Caribe, especialmente aqueles interessados em promover e facilitar ações climáticas coordenadas em todos os níveis.

Palavras-chave:

Ação Climática, Acordo de Paris, Cidades, América Latina e Caribe, Resiliência, Adaptação, Mitigação, Contribuição Nacionalmente Determinada, NDC.



Índice

00

Introdução 08

01

Desafios das mudanças
climáticas na América
Latina e no Caribe 12

02

América Latina e Caribe:
um ator-chave para alcançar
o objetivo de emissões
líquidas zero 38

03

Entendendo o Acordo de
Paris e as NDC da América
Latina e do Caribe 54

04

Por uma maior ambição
climática: oportunidade
para as cidades 80

05

Soluções climáticas nas
cidades da América Latina
e do Caribe 100

A | Resiliência e
gerenciamento de riscos 104

B | Mobilidade sustentável 110

C | Energia limpa
e edifícios verdes 122

D | Gestão de resíduos
e economia circular 130

E | Crescimento
urbano sustentável 138

F | Financiamento verde
para a ação climática 144

G | Infraestrutura
Verde Urbana 150

H | Participação da comunidade,
educação e hábitos sustentáveis 156

06

Referências bibliográficas 164



Introdução

As mudanças climáticas têm um impacto generalizado em todas as regiões do mundo, afetando a vida de bilhões de pessoas, provocando deslocamentos e migrações involuntárias, causando condições de insegurança alimentar aguda, bem como redução do acesso seguro à água¹. Com 81% de sua população vivendo em áreas urbanas e sendo a região em desenvolvimento mais urbanizada², as mudanças climáticas estão entre os maiores desafios para o crescimento e desenvolvimento na América Latina e no Caribe. O alto índice de urbanização tem levado a uma maior demanda por energia – hoje quase 75% suprida por combustíveis fósseis³ – para atender atividades como transporte, geração de energia elétrica, construção civil e processos industriais. Há também evidências do aumento da demanda por recursos naturais⁴ e da geração de resíduos impulsionada pelo crescimento populacional e pelo consumo de bens. Além disso, a economia

da região é caracterizada por um alto grau de atividade primária baseada na exploração de seus recursos naturais, que, sob um modelo que carece de critérios para a gestão sustentável do capital natural, tende a gerar tensões sociais, ambientais e econômicas associadas ao uso da terra.

Além disso, grandes grupos populacionais na América Latina e no Caribe vivem em condições altamente vulneráveis, especialmente em lugares com condições de pobreza, os desafios da governança, o acesso limitado a serviços básicos, os conflitos violentos e onde os principais meios de subsistência são sensíveis ao clima (por exemplo, comunidades agrícolas e pesqueiras). O Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês) define a América Latina e o Caribe como **uma região altamente exposta, vulnerável e fortemente**

impactada pelas mudanças climáticas, situação amplificada pela desigualdade, pobreza, crescimento populacional acelerado e alta densidade, desmatamento e alta dependência das economias nacionais e locais de recursos naturais⁵. O relatório do IPCC fornece evidências de que estas condições de vulnerabilidade e os impactos projetados para o resto do século irão piorar à medida que a temperatura média global do planeta continuar aumentando⁶. Para enfrentar esses desafios, é necessária uma ação sem precedentes nos níveis internacional, nacional e local.

Mais de 6 anos após a entrada em vigor do Acordo de Paris e da Agenda para o Desenvolvimento Sustentável de 2030, é preciso acelerar a implementação dos consensos alcançados para garantir a realização dos ambiciosos objetivos climáticos. A fim de avançar para um nível de emissões líquidas iguais a zero até 2050, os países e as cidades precisarão empreender profundas transformações socioeconômicas, que devem ser iniciadas imediatamente⁷. Conforme exposto no último capítulo desta publicação, muitas cidades da América Latina e do Caribe estão realizando múltiplas estratégias, ações e iniciativas de ação climática. A implementação destes tratados internacionais nos centros urbanos é uma oportunidade para melhorar a qualidade de vida da população, particularmente dos setores mais vulneráveis, reduzir as desigualdades, gerar empregos decentes, fomentar ambientes para a paz social e contribuir para o desenvolvimento humano.

Reconhecendo que os governos locais têm competência sobre o potencial de mitigação das mudanças climáticas, bem como na execução de estratégias de adaptação na região, esta publicação destaca a relevância de traduzir e adaptar as metas climáticas globais e nacionais aos contextos e necessidades locais de forma colaborativa. Fornece recomendações para avançar em direção à localização de iniciativas climáticas nas cidades e melhorar as capacidades de governança climática multinível em um contexto local. A abordagem da escala da cidade permite uma compreensão mais profunda dos padrões de consumo e das emissões de gases de efeito estufa nas áreas urbanas e uma abordagem eficaz dos riscos em escala local, ajudando a localizar o papel das cidades em um plano de ação mais amplo para alcançar os compromissos nacionais. A publicação visa

mostrar o potencial das cidades para liderar ações climáticas transformadoras à luz dos principais desafios das mudanças climáticas, as emissões de gases de efeito estufa da região e dos compromissos climáticos assumidos em nível nacional e local. Avalia as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) dos países da região e os planos de ação climática das cidades, proporcionando uma abordagem pragmática para traduzir os objetivos globais do Acordo de Paris em ações implementáveis em todas as escalas.

Finalmente, a publicação apresenta mais de 20 soluções climáticas lideradas por cidades da América Latina e do Caribe, estabelecendo precedentes e oferecendo ideias e experiências para que mais cidades contribuam para a necessária ação climática. Desde a mobilidade ativa integrada e os reembolsos de impostos para a construção verde até a agricultura urbana e educação ambiental para escolas, a região produziu uma ampla gama de soluções para a ação climática, criando benefícios valiosos para as comunidades, para as economias e para a saúde. Esses estudos de caso enfatizam a capacidade dos governos subnacionais e prefeitos de serem agentes de mudança e demonstram que a redução das emissões de gases de efeito estufa e a construção de resiliência não são apenas possíveis, como muitas vezes geram benefícios socioeconômicos que contribuem para uma melhor qualidade de vida dos cidadãos. Reconhecendo as fraquezas e lacunas que muitos governos locais ainda têm para liderar ações climáticas coordenadas, estes casos nos inspiram e nos convidam a ser criativos na busca de soluções para as barreiras. Convencidos de que todos têm um papel a desempenhar na luta contra a crise climática, as ações já em curso em nível local exigem o fortalecimento de relações intergovernamentais inovadoras para melhorar a governança, a coordenação e a integração vertical rumo à realização de objetivos climáticos ambiciosos.

Esta publicação é uma referência útil para múltiplos gestores da ação climática na América Latina e no Caribe, especialmente aqueles interessados em promover e facilitar a ação climática coordenada em todos os níveis. Algumas das principais mensagens emergentes desta publicação estão resumidas abaixo.

1. IPCC, 2022: Summary for Policymakers. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2019. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420). Nova Iorque: United Nations.

3. Grupo BID, 2021. Plano de Ação do Grupo do BID sobre Mudança Climática.

4. CEPAL, 2023. Perspectivas do comércio internacional para a América Latina e o Caribe 2022: o desafio de impulsionar as exportações de manufaturados.

5. Castellanos, E., M.F. Lemos, L. Astigarraga, N. Chacón, N. Cuví, C. Huggel, L. Miranda, M. Moncassim Vale, J.P. Ometto, P.L. Peri, J.C. Postigo, L. Ramajo, L. Roco, and M. Rusticucci, 2022: Central and South America. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1689-1816.

6. IPCC, 2022: Summary for Policymakers. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

7. Grupo BID, 2021. Plano de Ação do Grupo do BID sobre Mudança Climática.

Mensagens-Chave

As cidades são um **ator necessário para limitar o aumento da temperatura média** e alcançar os objetivos climáticos e o Acordo de Paris. Com apoio adequado, os governos locais têm a oportunidade de desenhar medidas e ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas com base nas características particulares de seus territórios e de sua população, além de unir esforços entre municípios e entre atores da sociedade para apoiar a conquista de objetivos climáticos nacionais e globais.

Apesar do número crescente de iniciativas climáticas locais e regionais, os esforços atuais no nível subnacional relacionados a clima muitas vezes não são coordenados com os governos nacionais ou com as cidades e regiões do entorno, **impedindo que as cidades e regiões realizem todo o seu potencial para fazer uma diferença significativa** na transição para uma economia de carbono zero e fortalecer sua resiliência.

À medida que os países atualizam e implementam suas NDC, temos uma oportunidade para as **cidades integrarem seus compromissos climáticos** e melhorarem a coordenação da ação climática, com o potencial de acelerá-la e dimensioná-la em busca de maior ambição climática.

Incluir e comunicar nas NDC os esforços regionais e locais para a ação climática significa uma oportunidade para aumentar a ambição das NDC, facilitar sua implementação e dimensionar a ação climática em todos os níveis. Ao mesmo tempo, ao formalizar seus compromissos climáticos nas NDC, as cidades poderiam se beneficiar de uma maior visibilidade e reconhecimento de seus esforços e oportunidades de financiamento climático.

Para isso, propõe-se avançar na tradução e adaptação de objetivos e planos climáticos globais e nacionais aos contextos e necessidades locais de forma colaborativa. Isso é o que pode ser entendido como “localização de NDC nas cidades”, o que implica:

- **Envolver os governos** subnacionais na concepção, atualização e implementação das NDC, através de um diálogo fortalecido entre os níveis nacional e subnacional.
- Incorporar os **esforços climáticos dos governos subnacionais** tanto no desenvolvimento como na atualização das NDC e durante sua implementação.
- Melhorar a **integração vertical e a coordenação** entre os níveis de governo para assegurar a articulação com os planos de desenvolvimento, melhorar a **coerência política e aumentar a ambição climática**.
- Tornar visível o **efeito multiplicador** que os projetos urbanos têm no momento de priorizar projetos para implementar compromissos climáticos, **influenciando assim os orçamentos e iniciativas nacionais**.

Para apoiar este processo, esta publicação inclui uma análise das NDC apresentadas pelos países da América Latina e do Caribe, com o objetivo de identificar pontos comuns e tendências nas NDC da região e identificar pontos de entrada para a coordenação da ação climática nacional com as cidades, bem como oportunidades de melhoria progressiva para a próxima rodada de NDC. Com base na análise, são identificadas recomendações para fortalecer as NDC dos países, destacando a oportunidade de incluir governos subnacionais no desenho, atualização e implementação das NDC para aumentar a ambição climática.



01

Desafios das mudanças climáticas na América Latina e no Caribe

O mundo está lidando com as consequências físicas e econômicas de um aquecimento superior a 1°C e seus impactos sobre os sistemas naturais e humanos estão sendo observados em toda a região.

De acordo com a Organização Meteorológica Mundial, a temperatura média anual global em 2021 era 1,11 ± 0,13 °C superior à média pré-industrial de 1850-1900. Além disso, os sete anos de 2015 a 2021 foram os sete anos mais quentes já registrados e o conteúdo de calor oceânico em 2021 foi o mais alto já registrado⁸.

O aumento da temperatura média global está alterando a intensidade e a frequência de eventos extremos relacionados às condições atmosféricas, hídricas e climáticas. Na América Latina e no Caribe, foram registrados impactos das mudanças climáticas e eventos climáticos extremos em toda a região (*quadro 1*). Estes podem causar ou agravar outros fenômenos de alto impacto, como inundações, deslizamentos de terra, incêndios florestais e avalanches. As consequências desses fenômenos são especialmente assustadoras para os pequenos estados insulares de baixa altitude e ribeirinhos do Caribe. Além das fortes precipitações e ciclones tropicais, as tendências observadas indicam um aumento na intensidade e frequência de episódios extremos de calor e uma diminuição na intensidade e frequência dos fenômenos extremos de frio. A seca também afeta vários países da região, com as tendências indicando que o México, o Chile central e a bacia do Paraná-Plata são atingidos com maior frequência e

gravidade pelas secas meteorológicas^{9,10}. O IPCC concluiu que o aumento da temperatura, aridez e seca aumentaram a frequência e a intensidade dos incêndios na região, onde também aumentou a exposição das pessoas ao perigo de incêndio¹¹.

Nas cidades, as mudanças climáticas afetam diferentes contextos urbanos de forma diferenciada. Por exemplo, as enchentes e deslizamentos de terra nos estados brasileiros da Bahia e Minas Gerais causaram perdas estimadas de US\$ 3,1 bilhões em 2021¹². Para muitas cidades andinas, o derretimento das geleiras representa a perda de uma importante fonte de água doce que atualmente é utilizada para uso doméstico, irrigação e geração de energia hidrelétrica. As cidades costeiras, por seu lado, estão ameaçadas pela elevação do nível do mar e pela erosão costeira. Por outro lado, o impacto do aumento da temperatura e das ondas de calor nas cidades é agravado pelo efeito ilha de calor, um fenômeno no qual as cidades tendem a ser mais quentes do que as áreas rurais e suburbanas do entorno, como resultado das características morfológicas e das propriedades materiais da paisagem urbana. Isto torna os centros urbanos mais suscetíveis ao calor extremo, o que pode piorar a qualidade do ar, causar desidratação, insolação, complicações cardiovasculares, doenças renais e morte¹³.

Quadro 1. Tendências climáticas, fenômenos meteorológicos e impactos na América Latina e no Caribe

<p>A TENDÊNCIA DE AQUECIMENTO</p> <p>na América Latina e no Caribe continuou em 2021, com uma taxa média de aumento de temperatura de cerca de 0,2 °C por década entre 1991 e 2021.</p>	<p>ONDAS DE CALOR E TEMPERATURAS ALTAS</p> <p>Ondas de calor foram registradas em várias partes da região. Por exemplo, no Chile, foram registrados 18 episódios de ondas de calor ao longo de 2021. Além disso, em 2021, foram atingidas temperaturas máximas históricas em várias cidades da região: Cipolletti, Argentina (43,8 °C); Cuiabá, Brasil (41°C); Aragarças, Brasil (43,0 °C); Valdivia, Chile (37,3 °C); Pedro Juan Caballero, Paraguai (38,2 °C); Japelacio, Peru (34,2 °C), para citar algumas.</p>	<p>ONDAS DE FRIO E TEMPERATURAS BAIXAS</p> <p>Episódios intensos de ondas de frio ocorreram em vários locais da região sul da América do Sul. Em 2021, foram registrados recordes de temperatura mínima em: Catamarca, Argentina (-6,2 °C); Rio de Janeiro, Brasil (-9,9 °C); Mariscal Estigarribia, Paraguai (-2,6 °C), entre outros.</p>
<p>A PRECIPITAÇÃO MÉDIA</p> <p>em 2021 esteve abaixo do normal em muitas áreas da região, com anomalias de chuva de entre 20 e 60% abaixo do normal em regiões do Chile, e -30 a -50% abaixo do normal no sudoeste dos Andes do Peru. Na região do Caribe, chuvas abaixo do normal foram registradas em Cuba, na República Dominicana e nas pequenas ilhas do Caribe. Chuvas acima do normal foram registradas no centro do México, Costa Rica, Panamá, oeste da Colômbia, Amazônia central, Guiana Francesa, Suriname e Guiana.</p>	<p>CHUVAS EXTREMAS</p> <p>em 2021 atingiram níveis recordes em muitos lugares, provocando inundações e deslizamentos de terra, resultando em centenas de vidas perdidas, dezenas de milhares de casas destruídas ou danificadas e centenas de milhares de pessoas desalojadas.</p>	<p>A TEMPORADA DE FURACÕES</p> <p>de 2021 foi a terceira mais ativa já registrada no Atlântico, com 21 tempestades nomeadas, incluindo sete furacões.</p> <p>2021 foi o sétimo ano consecutivo em que uma tempestade nomeada se formou antes do início oficial da temporada em 1º de junho. O furacão Elsa se tornou o primeiro furacão da temporada e afetou vários territórios do Caribe, incluindo Barbados, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas, Martinica, República Dominicana, Haiti, Jamaica, Ilhas Cayman e Cuba.</p>
<p>AS GELEIRAS</p> <p>dos Andes tropicais perderam entre 30% e 50% de sua superfície desde a década de 1980. O recuo das geleiras e a correspondente perda de massa de gelo aumentaram o risco de escassez de água para a população e os ecossistemas andinos.</p>	<p>INCÊNDIOS</p> <p>Em 2021, ocorreram incêndios florestais em toda a América do Sul. Em particular, o Brasil registrou cerca de 184.000 incêndios (dos quais 75.000 ocorreram na Amazônia brasileira).</p>	<p>SECAS METEOROLÓGICAS</p> <p>Mais de 50% do México foi afetado por uma seca de magnitude grave a excepcional em 2021, causada por uma anomalia de precipitação negativa.</p>
<p>O NÍVEL DO MAR</p> <p>na região continuou a subir em 2021 em um ritmo mais rápido do que a escala mundial, especialmente ao longo da costa sul-americana do Atlântico ao sul do equador (3,52 ± 0,0 mm por ano de 1993 a 2021) e no Atlântico Norte subtropical e no Golfo do México (3,48 ± 0,1 mm por ano de 1993 a 1991).</p>	<p>A TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE DO MAR¹⁴</p> <p>em 2021 no Caribe ficou +0,69°C acima da média, atingiu 0,5 °C acima da média no Atlântico Norte tropical e áreas oceânicas adjacentes e +0,43°C no Golfo do México.</p>	<p>A seca na região central do Chile continuou em 2021, seu décimo terceiro ano até hoje, tornando-a a seca mais longa em mil anos, exacerbando uma tendência de crescente secura e colocando o Chile no topo da crise da água na região.</p> <p>Uma seca de vários anos na bacia do Paraná-Plata, a pior desde 1944, afetou o centro-sul do Brasil, partes do Paraguai e o Estado Plurinacional da Bolívia.</p>

Fonte: Organização Meteorológica Mundial, 2022. O estado do clima na América Latina e no Caribe 2021 (OMM-Nº 1295).

14. A temperatura da superfície do mar (TSM) é um componente fundamental do sistema climático, pois controla em grande parte a resposta atmosférica ao oceano nas escalas de tempo e clima. Em um mundo mais quente, as TSM aumentam a frequência das ondas de calor marinhas, o branqueamento de corais e danos aos recifes e pescas relacionadas (OMM, 2022).

8. Organização Meteorológica Mundial, 2022. O estado do clima na América Latina e no Caribe 2021 (OMM-Nº 1295).

9. A seca meteorológica ocorre quando a quantidade de precipitação em uma região está significativamente abaixo da média histórica para aquela área e período de tempo. As tendências aqui incluídas referem-se à seca devido à falta de precipitação e não devido a outras causas que podem causar escassez de água ou estresse hídrico relacionado à gestão de recursos, poluição, uso excessivo, entre outros.

10. Organização Meteorológica Mundial, 2022. O estado do clima na América Latina e no Caribe 2021 (OMM-Nº 1295).

11. Castellanos, E., M.F. Lemos, L. Astigarraga, N. Chacón, N. Cuví, C. Huggel, L. Miranda, M. Moncassim Vale, J.P. Ometto, P.L. Peri, J.C. Postigo, L. Ramajo, L. Roco, and M. Rusticucci, 2022: Central and South America. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Minterbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1689-1816, doi:10.1017/9781009325844.014.

12. Organização Meteorológica Mundial, 2022. O estado do clima na América Latina e no Caribe 2021 (OMM-Nº 1295).

13. Felipe Vera, Jeannette Sordi, 2020. Diseño ecológico: estrategias de adaptación de los barrios populares al cambio climático.

A alta vulnerabilidade da região acentua as **consequências negativas das mudanças climáticas,** comprometendo a obtenção de resultados econômicos e sociais.

O Índice Global de Risco Climático de Germanwatch coloca vários países da América Latina e do Caribe entre os mais vulneráveis às mudanças climáticas. Este índice indica que, **em 2019¹⁵, 6 dos 30 países mais afetados pelas mudanças climáticas são da América Latina e do Caribe:** Bahamas (#3), Bolívia (#10), Paraguai (#20), Chile (#25), Brasil (#27) e Colômbia (#28). Da mesma forma, entre 2000-2019, 7 dos 30 países mais afetados pelas mudanças climáticas são da região: Porto Rico (#1), Haiti (#3), Bahamas (#6), Dominica (#11), Guatemala (#16), Bolívia (#25), El Salvador (#28). Cabe destacar que Porto Rico foi o país mais afetado no mundo pelas mudanças climáticas no período 2000-2019 (**figura 1.a.**).

Nesse sentido, o Índice de Adaptação Global da Universidade de Notre Dame (ND-GAIN¹⁶) oferece conclusões semelhantes, colocando **15 países da América Latina e do Caribe no ranking de vulnerabilidade acima do ponto médio (figura 1.b.)**. Cabe destacar que a América Central e o Caribe são duas das áreas geográficas mais vulneráveis do mundo¹⁷.

Os efeitos das mudanças climáticas tendem a afetar em maior medida as populações mais pobres e vulneráveis. Na América Latina e

no Caribe - uma das regiões mais desiguais do mundo em termos de renda¹⁸ - os eventos climáticos reduzem a renda dos 40% mais pobres da população em mais que o dobro da média da população e poderiam **levar entre 2,4 e 5,8 milhões de pessoas na região para a pobreza extrema até 2030¹⁹**. Por exemplo, quando o furacão Mitch atingiu Honduras em 1998, destruiu 18% dos ativos do quintil mais pobre da população, enquanto impactou apenas 3% dos ativos do quintil mais alto²⁰.

Nas cidades, os desastres naturais e os eventos climáticos extremos acentuam as desigualdades, afetando em maior medida os grupos mais pobres e vulneráveis, que tendem a se localizar em áreas expostas a riscos naturais; geralmente vivem em assentamentos informais, ambientes não planejados e habitações precárias; carecem de serviços e infraestrutura essenciais; e porque fatores como desigualdade, trabalho informal, condições de superlotação, entre outros, dificultam o enfrentamento de eventos climáticos. **Precisamos repensar a forma como intervimos nas cidades, especialmente em áreas precárias e não planejadas, e garantir que a infraestrutura que molda as cidades seja capaz de lidar com os efeitos das mudanças climáticas²¹.**

15. Germanwatch, 2021. Índice Global de Risco Climático 2021.

16. O índice de país ND-GAIN resume a vulnerabilidade de um país às mudanças climáticas e outros desafios globais em combinação com sua capacidade para aumentar a resiliência. Seu objetivo é ajudar governos, empresas e comunidades a priorizar melhor os investimentos para uma resposta mais eficiente aos desafios globais imediatos que se apresentam. Fonte ND-GAIN, 2023.

17. Mauricio Cárdenas, Juan Pablo Bonilla, Federico Brusa, 2021. Políticas climáticas na América Latina e no Caribe: histórias de sucesso e desafios na luta contra a mudança climática.

18. Busso Matías; Messina Juliana, 2020. La crisis de la desigualdad: América Latina y el Caribe en la encrucijada.

19. Costella, Cecilia; Ten, Anne; Beazley, Rodolfo; Alfonso, Mariana, 2023. Shock-responsive social protection and climate shocks in Latin America and the Caribbean: Lessons from COVID-19.

20. Global Commission on Adaptation, 2021. A Green and Resilient Recovery for Latin America.

21. Felipe Vera, Jeannette Sordí, 2020. Diseño ecológico: estrategias de adaptación de los barrios populares al cambio climático.



Figura 1. Riscos climáticos e vulnerabilidades na América Latina e no Caribe

a. Risco climático

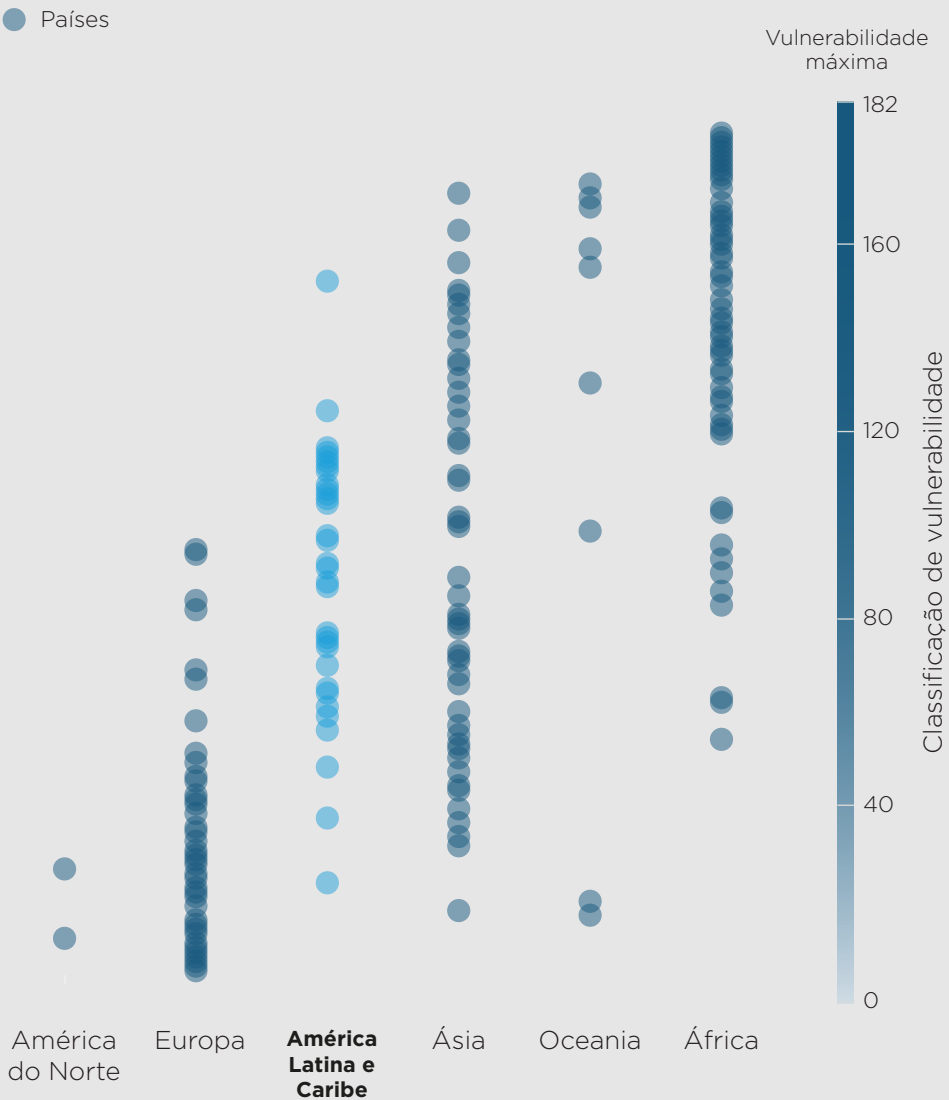
Países mais afetados pelas mudanças climáticas. 2000-2019



Fonte: Elaboração própria baseada em dados da Germanwatch: Índice de Risco Climático 2021.
Índices de Risco Climático na ALC: Porto Rico (1), Haiti (3), Bahamas (6), Dominica (11), Guatemala (16), Bolívia (25), El Salvador (28), Belize (33), Nicarágua (35), Colômbia (38), Honduras (44), Peru (45), Jamaica (54), República Dominicana (59), México (59), Paraguai (61), Argentina (80), Brasil (81), Chile (83), Costa Rica (89), Uruguai (96), Equador (103), Panamá (118), Guiana (119), Venezuela (145), Barbados (148), Trindade e Tobago (159), Suriname (171).

b. Vulnerabilidades

Distribuição de vulnerabilidades por países por região



Notas: Porto Rico não está incluído na classificação.
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ND-GAIN: Índices de vulnerabilidade para 2020.
Classificação de Vulnerabilidades na ALC: Haiti (150), Antígua e Barbuda (122), Honduras (114), Bolívia (113), Guiana (112), Belize (111), Bahamas (110), São Cristóvão e Neves (109), Guatemala (106), Equador (105), Dominica (104), Nicarágua (103), El Salvador (102), Cuba (95), Peru (94), República Dominicana (89), Jamaica (88), Colômbia (85), México (84), Argentina (74), Uruguai (73), Suriname (72), Paraguai (71), Brasil (67), Panamá (62), Granada (61), Venezuela (58), Barbados (56), Costa Rica (53), Trindade e Tobago (45), Santa Lúcia (34), Chile (20).



A América Latina e o Caribe são a segunda região mais propensa a desastres naturais no mundo, e se prevê que muitos desses desastres e eventos extremos continuem a se intensificar em magnitude e frequência devido às mudanças climáticas.

Os territórios são frequentemente expostos a numerosos riscos naturais, tanto geofísicos (incluindo terremotos, deslizamentos de terra, erupções vulcânicas e tsunamis) quanto relacionados ao clima (incluindo incêndios, furacões, inundações pluviais, fluviais e costeiras, ondas de calor e secas). **As mudanças climáticas contribuem para o aumento do risco de desastres**, por exemplo, por meio do aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos.

Também o faz introduzindo novos riscos, como o aumento do nível do mar e outros fenômenos de início lento, como mudanças na vegetação e reduções na cobertura de gelo e neve²². Alguns desastres naturais como terremotos, tsunamis e erupções vulcânicas não estão relacionados às mudanças climáticas, embora possam ser exacerbados por esse fenômeno e por outros fatores, como urbanização e construção em áreas vulneráveis.

22. Barandiarán, Melissa; Esquivel Maricarmen; Lacambra, Sergio; Suárez, Ginés; Zuloaga, Daniela, 2019. Metodología de evaluación de riesgo de desastres e mudança climática para projetos do BID.



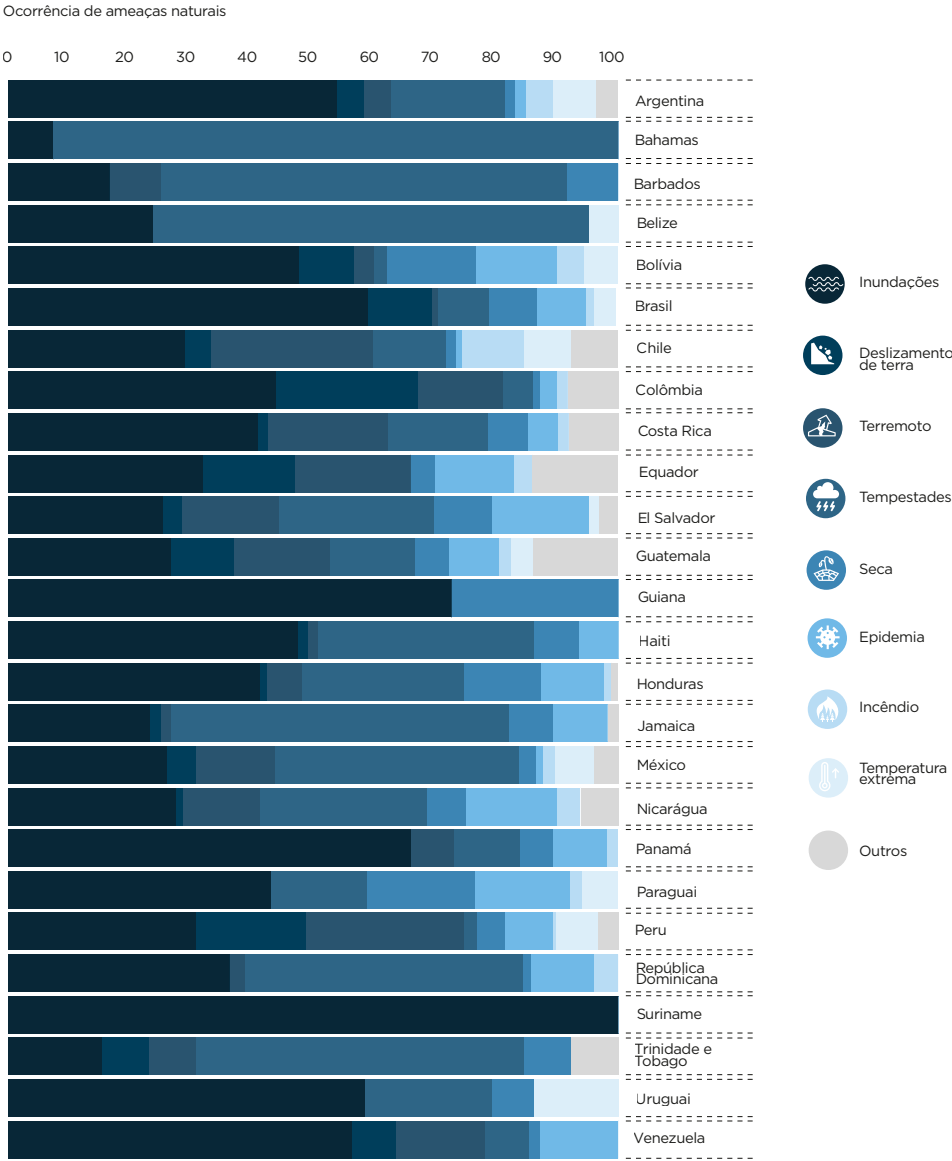
Na América Latina e no Caribe, mais de 150 milhões de pessoas foram afetadas por 1.205 desastres no período 2000-2019 (incluindo terremotos não relacionados com as mudanças climáticas), tornando-se a segunda região mais propensa a desastres naturais do mundo.

Neste período, houve 548 enchentes (o desastre mais comum registrado), 330 tempestades, 74 secas (o fenômeno que afeta o maior número de pessoas na região), 66 deslizamentos de terra, 50 eventos de temperatura extrema²³, entre outros. Olhando para o período de 1998 a 2020, o número de eventos relacionados ao clima e seus impactos causaram mais de 312.000 mortes e afetaram mais de 277 milhões de pessoas²⁴. Por sua vez, o Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres registrou um total de **175 desastres na região da América Latina e do Caribe apenas no período 2020-2022**. Destes, 88% são de origem meteorológica, climatológica ou hidrológica, responsáveis por 40% das mortes relacionadas a desastres e 71% das perdas econômicas registradas²⁵.

Todos os países da América Latina e do Caribe²⁶ têm sido afetados por (pelo menos) um tipo de desastre por ano nas últimas décadas, sendo as inundações e tempestades severas os eventos extremos mais frequentemente relatados (*figura 2*). Além disso, **a maioria das cidades está lidando com os efeitos das mudanças climáticas** e sofrendo consequências negativas significativas para a economia, infraestrutura e sociedade, como, por exemplo, despesas inesperadas causadas por tempestades ou inundações, interrupção das operações comerciais, impactos na saúde devido a ondas de calor e seca ou mudanças nos orçamentos das cidades. Embora haja poucas informações e registros disponíveis sobre os impactos das mudanças climáticas no nível local, **muitas cidades latino-americanas relataram desastres relacionados às mudanças climáticas, sendo os mais comuns: secas, tempestades e ondas de calor** (*figura 3*)²⁷.

23. Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Assuntos Humanitários (OCHA), 2020. Desastres naturais na América Latina e no Caribe 2000-2019.
24. Organização Meteorológica Mundial, 2021. O estado do clima na América Latina e no Caribe 2020 (OMM-Nº 1272).
25. Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR), 2021. Regional Assessment Report of Disaster Risk in Latin America and the Caribbean: Challenges in Disaster Risk Reduction and Progress Towards the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030) Targets; UNDRR, 2021. Ver também o banco de dados internacional de desastres, <https://public.emdat.be/>, 104 Oficina de las Naciones Unidas para la Red.
26. Refere-se aos 26 países membros mutuários do Grupo do BID, que são os analisados nesta publicação: Argentina, Bahamas, Barbados, Belize, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Equador, El Salvador, Guatemala, Guiana, Haiti, Honduras, Jamaica, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname, Trindade e Tobago, Uruguai e Venezuela.
27. Felipe Vera, Jeannette Sordi, 2020. Diseño ecológico: estrategias de adaptación de los barrios populares al cambio climático.

Figura 2: Ocorrência de ameaças naturais por país para o período 1990-2018

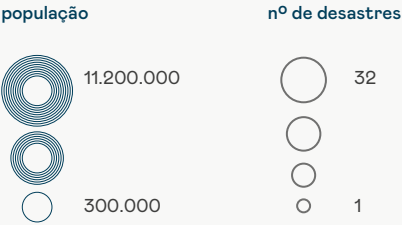


Fonte: Elaboração própria baseada em Climate Watch: <http://www.climatewatchdata.org/countries> (2022)

Figura 3: **Número de desastres e magnitude do impacto em cidades da América Latina e do Caribe**

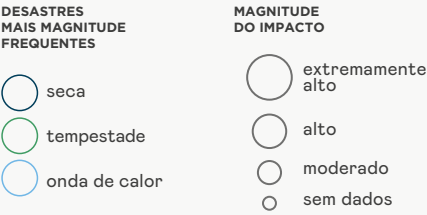
CIDADES VULNERÁVEIS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Número de desastres naturais e magnitude do impacto em cidades da América Latina e do Caribe com mais de 300.000 habitantes



Fonte de dados:
CDP, <https://data.cdp.net/Governance/2018-2019-Full-Cities-Dataset/vzxs-ejjs>, 2017 dataset.
Fonte: Felipe Vera, Jeannette Sordi, 2020. Diseño ecológico: estrategias de adaptación de los barrios populares al cambio climático.

**CIDADES IMPACTADAS PELOS DESASTRES MAIS COMUNS:
SECAS, TEMPESTADES E ONDAS DE CALOR**



No nível regional, a frequência de eventos climáticos extremos acelerou²⁸ e a previsão é de que continuem a se intensificar em magnitude e frequência devido às mudanças climáticas.

As mudanças climáticas e os eventos climáticos extremos continuarão a causar sérios danos à saúde, à vida, à alimentação, à água, à energia e ao desenvolvimento socioeconômico da região. O IPCC prevê que, devido às mudanças climáticas, os riscos já existentes na região se tornarão riscos graves. **Alguns dos principais riscos identificados que serão exacerbados pelas mudanças climáticas** incluem: insegurança alimentar devido à seca; insegurança hídrica devido ao declínio da cobertura de neve, diminuição das geleiras e da variabilidade das chuvas; risco para as pessoas e infraestrutura devido a inundações e deslizamentos de terra. Um aumento de 1,5 °C pode resultar em um aumento de 100-200% na população afetada por inundações na Colômbia, Brasil e Argentina, 300% no Equador e 400% no Peru²⁹. O clima mais quente aumentará a reprodução, a resistência

e a distribuição de doenças transmitidas por vetores e se estima que o número adicional de pessoas infectadas com malária na América do Sul aumentará de 25 milhões em 2020 para 50 milhões em 2080³⁰. **A elevação do nível do mar é um grande desafio para a região**, onde quase metade da população vive a menos de 100 km da costa³¹ e o nível do mar está subindo em um ritmo mais rápido do que a escala mundial. **Os estados de baixa altitude do Caribe são especialmente vulneráveis a esse fenômeno**³².

Portanto, é importante abordar as mudanças climáticas como **parte de um enfoque abrangente** para gestão de riscos e adaptação. Em vista deste objetivo, **a adaptação da infraestrutura, dos assentamentos humanos e das áreas urbanas é uma das principais prioridades na luta contra as mudanças climáticas na região**³³.

28. Mauricio Cárdenas, Juan Pablo Bonilla, Federico Brusa, 2021. Políticas climáticas na América Latina e no Caribe: histórias de sucesso e desafios na luta contra a mudança climática.

29. Castellanos, E., M.F. Lemos, L. Astigarraga, N. Chacón, N. Cui, C. Huggel, L. Miranda, M. Moncassim Vale, J.P. Ometto, P.L. Peri, J.C. Postigo, L. Ramajo, L. Roco, and M. Rusticucci, 2022. Central and South America. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1689-1816, doi:10.1017/9781009325844.014.

30. Cambio Climático y Salud. Organización Panamericana de la Salud, consultado em fevereiro de 2023 em: <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud>

31. Blackman, A., R. Epanchin-Niell, J. Siikamäki e D. Vélez-López. 2014. Biodiversity Conservation in Latin America and the Caribbean: Prioritizing Policies (Environment for Development). Oxon, Reino Unido: Taylor e Francisco. 2014.

32. Organização Meteorológica Mundial, 2022. O estado do clima na América Latina e no Caribe 2021 (OMM-Nº 1295).

33. Costella, Cecilia; Díez, Ana; Beazley, Rodolfo; Alfonso, Mariana, 2023. Shock-responsive social protection and climate shocks in Latin America and the Caribbean: Lessons from COVID-19.







Os deslocamentos e as migrações relacionados aos fenômenos meteorológicos e ao clima continuam sendo uma grande preocupação na região.

Os desastres naturais foram o principal motor do deslocamento interno no continente americano em 2021, respondendo por quase **1,7 milhões**, mais da metade dos quais foram causados por tempestades e enchentes. O furacão Ida foi o evento que desencadeou a maior parte do deslocamento, causando quase **14.000 evacuações** preventivas em Cuba e outras nos Estados Unidos. O furacão Elsa também causou grandes deslocamentos na região, provocando **180.000 evacuações** preventivas em Cuba, e em menor número em Barbados e na República Dominicana. O Brasil registrou **411 mil deslocamentos** por enchentes em 2021, 170 mil

deles no que foi considerado o dezembro mais chuvoso dos últimos 15 anos.

Além disso, o continente americano registrou **282.000 deslocamentos internos associados a incêndios florestais em 2021, mais do que qualquer outra região**. Por exemplo, pelo menos 1.100 evacuações foram relatadas no México e 815 no Chile devido a incêndios florestais. Os desastres de menor escala tendem a passar despercebidos, mas não devem ser ignorados devido a seus impactos sobre as comunidades locais, particularmente na América Latina e no Caribe³⁴.

Os deslocamentos e as migrações, internas ou internacionais, são uma das principais formas que as pessoas encontram para se adaptar às mudanças climáticas. Na região, eventos climáticos extremos e variabilidade climática tendem a impulsionar a migração interna, principalmente entre áreas urbanas ou de zonas rurais e periurbanas para zonas mais urbanas³⁵, exercendo pressão adicional sobre as cidades para a prestação de serviços urbanos e sociais de qualidade, oferta de habitação adequada, oportunidades de emprego, entre outros³⁶.

De acordo com o IPCC, **os principais fatores relacionados ao clima que impulsionam o deslocamento e a migração são as secas,**

tempestades tropicais e furacões, chuvas fortes e inundações³⁷. A Cordilheira dos Andes, o nordeste do Brasil e os países do norte da América Central estão entre as regiões mais sensíveis às migrações e deslocamentos relacionados ao clima, fenômeno que tem aumentado nos últimos anos. Embora os fatores e as consequências sejam altamente dependentes do contexto, a previsão é de que a migração relacionada ao clima aumente em pequenas ilhas, sobretudo na região do Caribe. Sem uma ação climática decisiva, estima-se que mais de **17 milhões de pessoas na América Latina e no Caribe poderiam ser forçadas a se mudar até 2050, o que poderia aumentar o crescimento da população urbana em até 10%**³⁸.

34. Internal Displacement Monitoring Center (IDMC), 2022. Global Report on Internal Displacement (GRID) 2022.

35. BID, 2020. Documento de Marco Sectorial de Vivienda y Desarrollo Urbano.

36. Busso, Matías; Chauvin, Juan Pablo, 2023. Long-term Effects of Weather-induced Migration on Urban Labor and Housing Markets.

37. Castellanos, E., M.F. Lemos, L. Astigarraga, N. Chacón, N. Cuvi, C. Huggel, L. Miranda, M. Moncassim Vale, J.P. Ometto, P.L. Peri, J.C. Postigo, L. Ramajo, L. Roco, and M. Rusticucci, 2022: Central and South America. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1689-1816, doi:10.1017/9781009325844.014.

38. Banco Mundial, 2022. Roteiro para ação climática na América Latina e no Caribe.





As mudanças climáticas apresentam desafios para as áreas urbanas e sua população crescente.

As cidades da região continuam se expandindo e absorvendo cada vez mais recursos naturais e terras rurais. A desigualdade nas cidades persiste e o déficit habitacional atinge quase metade da população da região³⁹. Os desafios das mudanças climáticas se sobrepõem e exacerbam os desafios das cidades, especialmente nas grandes cidades e metrópoles, onde o **crescimento rápido e não planejado** é frequentemente acompanhado pelo crescimento de assentamentos informais, poluição, acesso inadequado aos serviços urbanos.

A rápida urbanização na região, juntamente com a aceleração da demanda por habitação e serviços urbanos, **resultou no crescimento da habitação informal urbana, que aumentou de 6% para 26% do total de residências de 1990 a 2015**⁴⁰. Essas moradias precárias e assentamentos informais, na maioria das vezes, estão localizados fora da cidade planejada e com infraestrutura e serviços públicos deficientes, como água e saneamento, expondo a população a altos níveis de risco e aos efeitos das mudanças climáticas⁴¹. Além disso,

cada vez mais centros urbanos estão localizados em áreas costeiras e, somente na América do Sul, as pesquisas preveem que entre 3 e 4 milhões

de habitantes sofrerão os efeitos de inundações e erosão costeira devido ao aumento do nível do mar em todos os cenários de emissão para 2100⁴².

As cidades têm alta densidade populacional e de bens e estão frequentemente localizadas em locais estratégicos, mas vulneráveis, o que as coloca sob maior risco de tempestades, enchentes, estiagens e ondas de calor.

De fato, na América Latina e no Caribe, **cerca de 80% das perdas causadas por desastres ocorrem em áreas urbanas**, onde vive a maior parte da população. Em particular, entre 40% e 70% das perdas ocorrem em cidades com menos de 100.000 habitantes, onde a exposição ao risco de desastres está associada a capacidades limitadas e baixos níveis de investimento para gerenciá-los⁴².

Diante da crescente ameaça das mudanças climáticas, e com mais de 80% de sua população vivendo em áreas urbanas, **promover a adaptação e resiliência das cidades é essencial para alcançar um desenvolvimento mais sustentável e equitativo para todos**.

39. BID, 2020. Documento Setorial da Habitação e Desenvolvimento Urbano.

40. Castellanos, E., M.F. Lemos, L. Astigarraga, N. Chacón, N. Cuvi, C. Huggel, L. Miranda, M. Moncassim Vale, J.P. Ometto, P.L. Peri, J.C. Postigo, L. Ramajo, L. Roco, and M. Rusticucci, 2022: Central and South America. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1689-1816, doi:10.1017/9781009325844.014.

41. Felipe Vera, Jeannette Sordi. 2020. Diseño ecológico: estrategias de adaptación de los barrios populares al cambio climático.

42. Castellanos, E., M.F. Lemos, L. Astigarraga, N. Chacón, N. Cuvi, C. Huggel, L. Miranda, M. Moncassim Vale, J.P. Ometto, P.L. Peri, J.C. Postigo, L. Ramajo, L. Roco, and M. Rusticucci, 2022: Central and South America. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1689-1816, doi:10.1017/9781009325844.014.

02

**América Latina e
Caribe: um ator-
chave para alcançar
o objetivo de
emissões líquidas
zero**



As emissões globais de gases de efeito estufa (GEE) continuam aumentando e, quanto maior o aquecimento, piores as consequências.

Os riscos relacionados ao clima dependem da magnitude e da taxa de aquecimento⁴³. **Globalmente, as emissões de GEE continuaram a crescer em todos os setores, atingindo um recorde histórico de $59 \pm 6,6$ GtCO₂eq em 2019⁴⁴.** Embora a pandemia COVID-19 tenha levado a uma queda temporária nas emissões de GEE, os níveis de emissões haviam se recuperado até o final de dezembro de 2020. Em 2021, as concentrações atmosféricas dos principais GEE (dióxido de carbono, metano e óxido nitroso) atingiram novos máximos históricos e dados das principais estações de monitorização indicam que os níveis dos três gases continuaram a aumentar em 2022⁴⁵.

Tudo indica que o aquecimento continuará desafiando o objetivo acordado no Acordo de Paris de continuar os esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C em relação aos níveis pré-industriais, aumentando os riscos e potenciais consequências negativas associadas às mudanças climáticas.

43. IPCC, 2018. Calentamiento global de 1,5 °C (SR1.5).

44. Dhakal, S., J.C. Minx, F.L. Toth, A. Abdel-Aziz, M.J. Figueroa Meza, K. Hubacek, I.G.C. Jonckheere, Yong-Gun Kim, G.F. Nemet, S. Pachauri, X.C. Tan, T. Wiedmann, 2022: Emissions Trends and Drivers. Em IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.004

45. Organização Meteorológica Mundial, 2022. WMO Provisional State of the Global Climate 2022.

Para cumprir as metas e compromissos climáticos, incluindo os do Acordo de Paris, a América Latina e o Caribe precisam atingir emissões líquidas zero, no mais tardar, até 2050⁴⁶.



© BID - Coatzacoalcos, México

A região teve uma contribuição de 11% nas emissões globais acumuladas desde o início da revolução industrial⁴⁷ e mantém um índice de emissões per capita (6,28 tCO₂eq per capita) semelhante ao valor médio mundial (6,48 tCO₂eq per capita) e bem abaixo de algumas regiões como a América do Norte (17,89 tCO₂eq per capita)⁴⁸. As emissões totais na região aumentaram 12% desde 1990⁴⁹ e em 2019 a

América Latina e o Caribe foram responsáveis por 8-10% das emissões globais de GEE (*figura 4*)⁵⁰. Portanto, são necessários **compromissos e esforços de mitigação de todos os países e governos subnacionais a fim de avançar em direção ao desenvolvimento com baixo teor de carbono**, alcançar reduções substanciais até 2030 e neutralidade de carbono por volta de meados do século.

46. O Plano de Ação do Grupo BID sobre Mudança Climática 2021-2025 reconhece que todos os países devem atingir emissões líquidas zero, no mais tardar, até 2050 (como reconhecido no relatório do IPCC de 2018 Aquecimento Global de 1,5 °C) e enfatiza a necessidade de reduzir o risco climático e garantir a resiliência.

47. Organização Meteorológica Mundial, 2022. WMO Provisional State of the Global Climate 2022.

48. Climate Watch Data, 2023.

49. Segundo dados do Climate Watch, as emissões totais de GEE da América Latina e do Caribe em 1990 foram de 3,61 Gt e em 2019 de 4,04 Gt, representando um aumento de 12% nesse período. Fonte: Climate Watch, 2023.

50. Várias fontes (incluindo Climate Watch) estimam que a América Latina e o Caribe têm uma contribuição de emissões de GEE de 8% em relação às emissões globais. O recente relatório AR6 do IPCC (WG III) estima que em 2019 a América Latina e o Caribe contribuirão com 10% das emissões globais de GEE.

Os compromissos de neutralidade de carbono até 2050 assumidos pelos países têm o potencial de reduzir mais de 55% das emissões da América Latina e do Caribe.

Ao analisar a contribuição de cada país para as emissões regionais, em conjunto, 6 países emitem mais de 80% das emissões de GEE da América Latina e do Caribe: Brasil, México, Argentina, Venezuela, Colômbia e Peru (*figura 4*). A boa notícia é que esses países já se comprometeram com esforços para reduzir as emissões. Para destacar, Argentina, Brasil e Colômbia anunciaram sua meta de atingir a neutralidade de carbono até 2050 e o México uma meta de reduzir as emissões de 50% até 2050 em relação às emissões de 2000⁵¹. No total, **11 países da América Latina e do Caribe se comprometeram a alcançar emissões líquidas zero**, a maioria deles até meados do século⁵², que cobre mais de 55% das emissões regionais. Os compromissos climáticos dos países são apresentados com mais detalhes no próximo capítulo.

Chegar a emissões líquidas zero não é apenas tecnicamente viável, como também pode trazer benefícios econômicos e sociais para a região e seus cidadãos.

A América Latina e o Caribe possuem recursos naturais abundantes e ativos de energia renovável, além de talento humano para inovação e empreendedorismo⁵³, oferecendo múltiplas oportunidades para impulsionar a transição para economias com zero emissões líquidas. Portanto, cumprir as metas do Acordo de Paris não apenas leva as cidades a menos riscos físicos e a um desenvolvimento mais limpo, mas também é uma oportunidade de aproveitar o talento dos cidadãos e garantir que as cidades estejam conectadas a mercados líderes de novos modelos de desenvolvimento econômico. Além disso, **atingir zero emissões líquidas pode trazer benefícios econômicos e sociais para a região**, tais como um crescimento econômico adicional de 1% do PIB e a criação de 15 milhões de novos empregos líquidos até 2030. A transição para a neutralidade de carbono, por exemplo, com investimentos em energia renovável, veículos elétricos, infraestrutura para mobilidade ativa e soluções baseadas na natureza, traz outros benefícios locais, tais como menores custos de energia, benefícios para a saúde ao evitar a poluição do ar com eletromobilidade, redução dos tempos de viagem com menos congestionamentos, melhorias na saúde devido ao aumento do exercício físico, redução de acidentes, preservação da biodiversidade e melhores serviços ecossistêmicos que contribuem para a qualidade de vida das pessoas, entre outros⁵⁴.

Entender de onde vêm as emissões de GEE é útil para projetar e aplicar políticas e estratégias eficazes para reduzir as emissões.

O perfil de emissões de GEE das cidades difere do de um país em termos do escopo geográfico das emissões consideradas, do tipo de atividades cobertas, entre outros aspectos. As figuras abaixo dão uma ideia da distribuição das emissões setoriais em nível regional (*figura 4*), para países da região (*figura 5*) e para uma amostra de cidades latino-americanas (*figura 6*), a fim de

facilitar a compreensão do perfil de emissões de GEE da América Latina e do Caribe em diferentes escalas. Saber quais são as principais fontes de emissões nos permitirá identificar e priorizar as medidas mais eficazes para reduzi-las.

51. O compromisso brasileiro de neutralidade de carbono até 2050 foi comunicado na NDC atualizada do país (2022), enquanto as metas de 2050 da Argentina, Colômbia e México foram comunicadas em estratégias de desenvolvimento de baixa emissão de GEE de longo prazo (LTS – Long-Term Strategy, sigla em inglês para estratégia de longo prazo) submetidas à UNFCCC em 2022, 2021 e 2016, respectivamente.

52. Isso inclui os países que comunicaram compromissos de neutralidade de carbono, seja através das NDC, seja através da Estratégia de Desenvolvimento a Longo Prazo de Baixas Emissões de GEE (LTS) ou através de outros compromissos climáticos.

53. Saget, Catherine; Vogt-Schilb, Adrien; Luu, Trang, 2020. El empleo en un futuro de cero emisiones netas en América Latina y el Caribe.

54. Fazekas, Andreas; Bataille, Christopher; Vogt-Schilb, Adrien, 2022. Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales.



A análise das emissões setoriais por país (figura 5) mostra que:

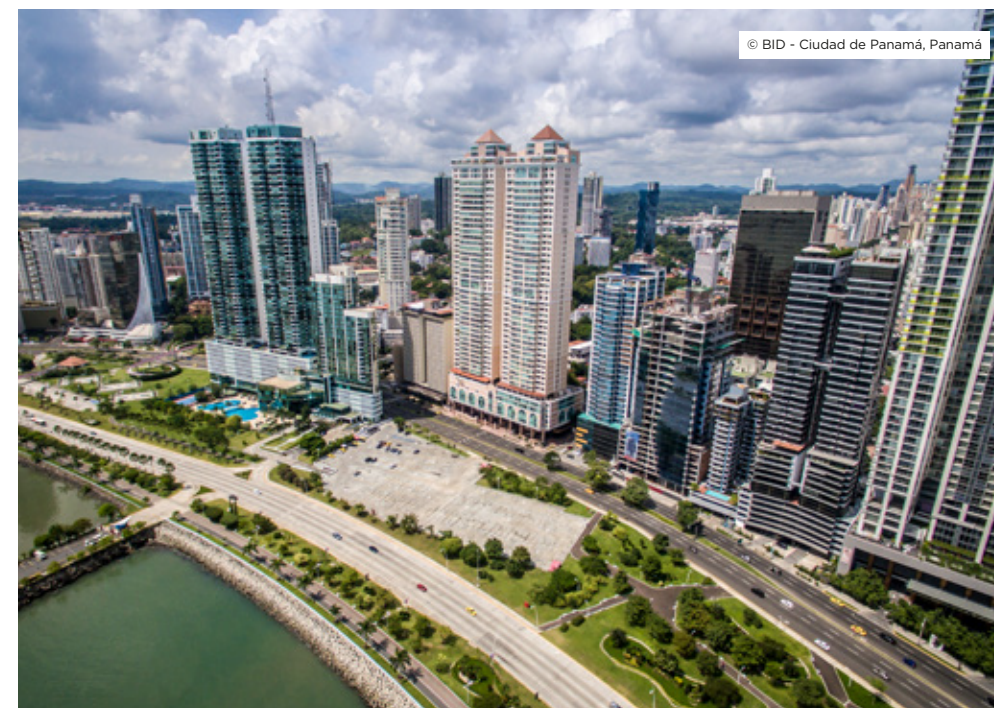
- O setor energético é o principal emissor em 14 dos 26 países considerados, em linha com as emissões regionais. As atividades associadas a silvicultura e uso do solo são a principal fonte de emissões em 6 países, sendo o setor agropecuário o principal emissor em 5 dos países considerados.

No nível regional (figura 4):

As emissões na América Latina e no Caribe são dominadas pelo setor energético (44%), seguido pelo setor agropecuário (26%) e pelas atividades associadas à silvicultura e ao uso da terra (20%). Juntos, esses **3 setores representam 90% do total de emissões de GEE na América Latina e no Caribe**. Considerando as emissões da agricultura, silvicultura e uso da terra juntas, na América Latina e no Caribe elas representam 46% do total de emissões da região, um nível bem acima da média mundial de 22%⁵⁵. As emissões do setor de energia incluem 15% de transporte e 13% de geração de eletricidade e aquecimento. O restante das emissões provém de atividades de fabricação e construção, emissões fugitivas e edifícios.

- Em alguns casos, a silvicultura e o uso da terra podem absorver dióxido de carbono (CO₂) por meio do manejo florestal sustentável e da restauração de terras degradadas, a produção de biomassa para geração de energia e a **implementação de práticas agrícolas sustentáveis que aumentam a capacidade dos solos de armazenar carbono**. Na América Latina e no Caribe, 14 países relataram remoções de GEE de atividades relacionadas à silvicultura e uso da terra em seus inventários, e 4 países atuam como sumidouros líquidos de carbono, absorvendo mais emissões do que as geradas pelo país (Suriname, Panamá, Belize e Guiana).

55. Dhakal, S., J.C. Minx, F.L. Toth, A. Abdel-Aziz, M.J. Figueroa Meza, K. Hubacek, I.G.C. Jonckheere, Yong-Gun Kim, G.F. Nemet, S. Pachauri, X.C. Tan, T. Wiedmann, 2022: Emissions Trends and Drivers. Em IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.004.



No nível da cidade (figura 6):

Como exercício, foram analisados os inventários de GEE⁵⁶ de 17 cidades localizadas em 8 países da América Latina e Caribe, 12 das quais são membros da rede C40. A partir desses dados, conclui-se que:

- **Transporte é o setor que produz mais emissões** em 10 das 17 cidades analisadas. Nas 7 restantes, o setor de energia é o principal emissor.

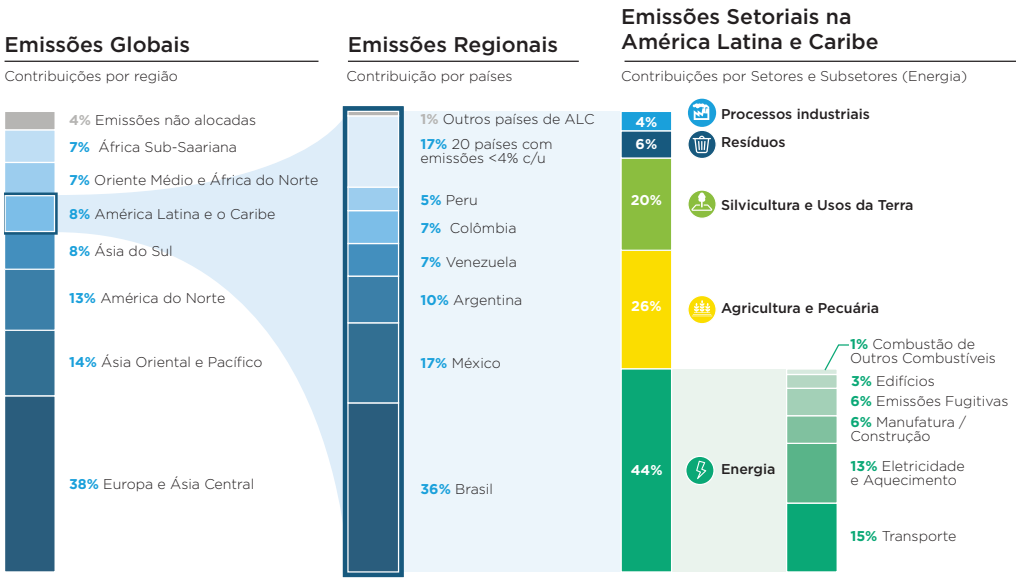
- O fator comum dos inventários urbanos denota que os setores de energia, transporte e gestão de resíduos são as atividades urbanas que mais contribuem para as emissões de GEE; portanto, é nesses setores que as cidades devem **priorizar seus esforços de mitigação**.

- **As áreas urbanas concentram os fluxos de GEE** dependendo do tamanho da população, tamanho e natureza da economia urbana, renda, dietas e consumo de alimentos, estado de urbanização e forma urbana, energia e emissões de carbono e os bens e serviços importados e exportados de e para as cidades.

- Existem grandes diferenças nas emissões do setor de energia entre as cidades estudadas. As **matrizes energéticas** dos países condicionam fortemente as emissões de seus centros urbanos geradas pelo consumo de eletricidade. Dessa forma, cidades localizadas em países com menor participação de combustíveis fósseis em suas matrizes geralmente apresentam menores emissões do setor energético per capita do que aquelas localizadas em países com matrizes com maior teor de carbono.

56. Emissões de GEE das cidades de acordo com o nível Básico dos inventários locais, que consideram as emissões dos setores de Energia, Transporte e Resíduos.

Figura 4: Distribuição das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) em 2019

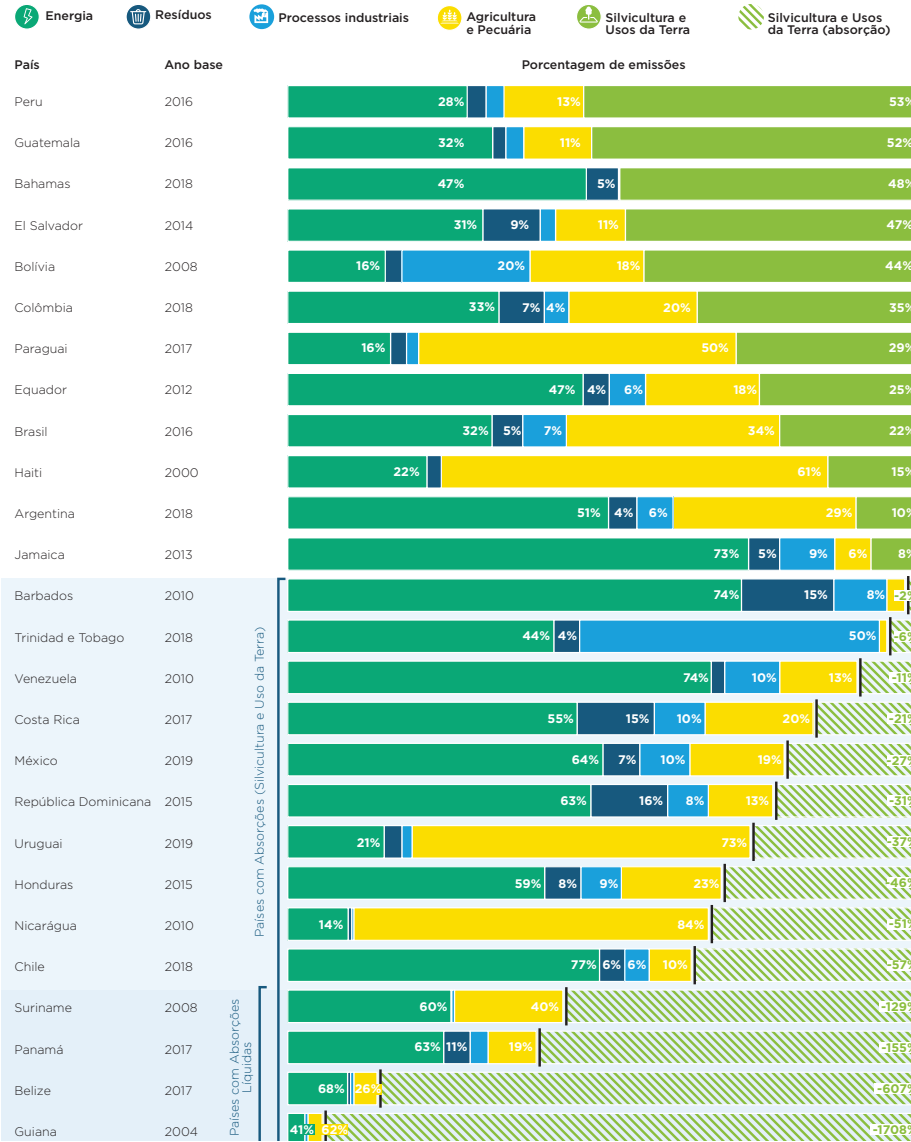


Notas: "Emissões não alocadas" refere-se a emissões de transporte internacional (combustíveis de bunker) e de territórios excluídos.
Fonte: Emissões correspondentes ao ano de 2019, Climate Watch (2022). As emissões incluem Silvicultura e Usos da Terra.
Porcentagem de Emissões de Países da ALC: Brasil (35,94%), México (16,61%), Argentina (9,88%), Venezuela (7,42%), Colômbia (6,70%), Peru (4,72%), Bolívia (3,43%), Equador (2,44%), Paraguai (2,39%), Chile (1,37%), República Dominicana (0,98%), Guatemala (0,95%), Nicarágua (0,95%), Uruguai (0,85%), Trinidad e Tobago (0,70%), Honduras (0,70%), Panamá (0,63%), Guiana (0,49%), El Salvador (0,34%), Suriname (0,34%), Haiti (0,28%), Jamaica (0,25%), Costa Rica (0,21%), Belize (0,17%), Barbados (0,09%), Bahamas (0,08%), Resto da ALC (1,08%).

Figura 5: Emissões de gases de efeito estufa relatadas pelos países à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC)

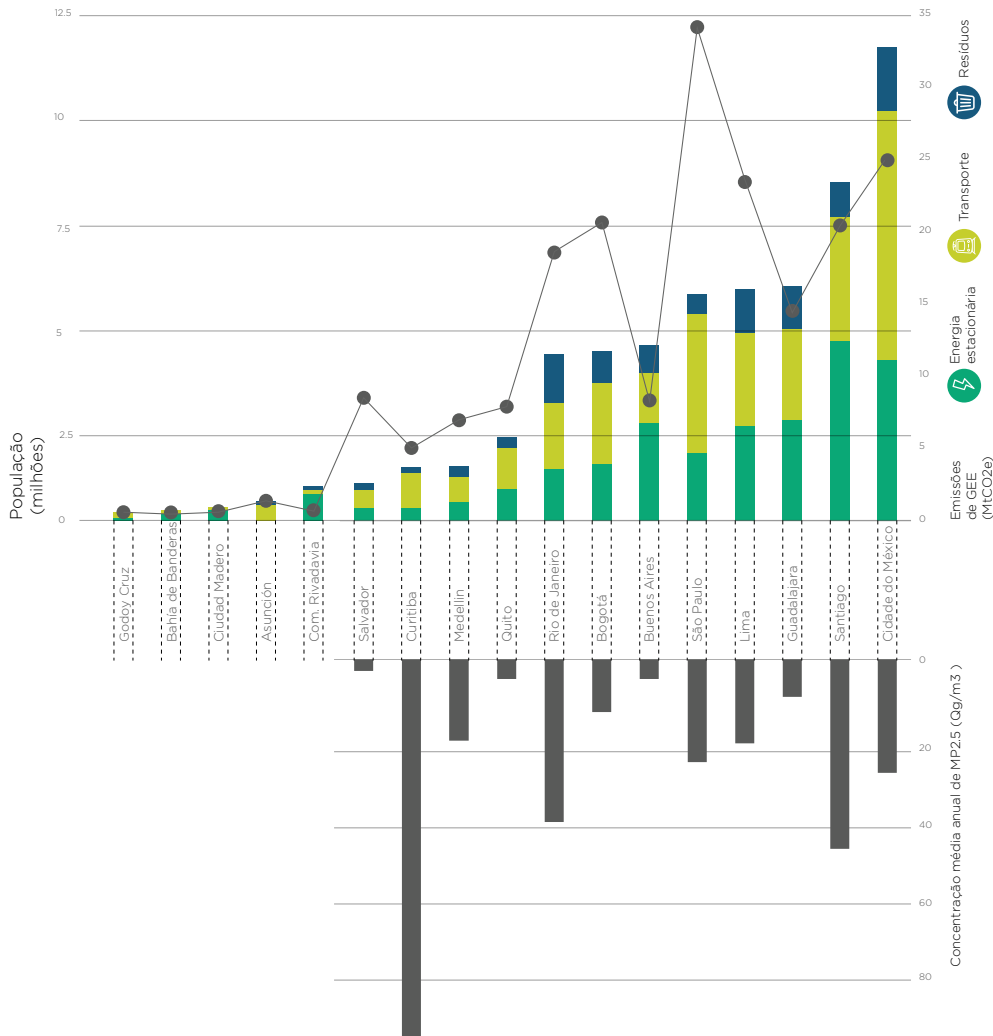
Emissões Setoriais por País (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima)

As porcentagens nas barras representam a porcentagem de cada setor em relação às emissões positivas do país (não limpas, excluindo remoções por Silvicultura e Uso da Terra) para manter a consistência com os valores relatados pelos países à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima.



Nota: As barras representam as emissões absolutas totais divididas proporcionalmente por setor. Os percentuais de emissões negativas (Remoções por Silvicultura e Usos da Terra) são calculados com base no total de emissões positivas do país, e por isso podem atingir valores acima de 100%, indicando que o país absorve mais GEE do que emite.
Fonte: Elaboração própria com base nos dados dos Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa, informados pelos países à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Para mais informações, consulte a seção Referências Bibliográficas/Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa consultados.

Figura 6: Emissões de gases de efeito estufa reportadas por algumas cidades da América Latina e do Caribe



Fonte: Elaboração própria com base nos inventários de GEE reportados pelos municípios. Para mais informações, consulte a seção Referências bibliográficas/Planos de ação climática das cidades consultados.
População: <http://data.un.org/Data.aspx?d=POP&f=tableCode:240>
Concentração média anual de MP2.5: <https://www.iqair.com/world-most-polluted-cities/world-air-quality-report-2021-en.pdf> <https://blogs.worldbank.org/latinamerica/10-key-pointsclimate-change-impacts-opportunities-and-priorities-latin-america-and> <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/latin-american-and-cidades-caribenhas-podem-reduziro-consumo-de-recursos>
PNUMA (2021). El Peso de las Ciudades en América Latina y el Caribe: requerimientos futuros de recursos y potenciales rutas de actuación.



© BID - Santa Marta, Colômbia

Avançar no desenvolvimento de inventários urbanos de GEE é um passo necessário para o planejamento de cidades com baixas emissões de carbono.

Ter inventários de gases de efeito estufa em diferentes escalas, incluindo o nível nacional e a escala da cidade, é uma ferramenta importante para entender e abordar o impacto ambiental da atividade humana e para tomar decisões informadas sobre políticas e estratégias para reduzir as emissões em todos os setores e níveis territoriais. A maioria dos países, como partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, apresenta regularmente seus inventários nacionais de GEE. Em contraste, o desenvolvimento de inventários de GEE é menos frequente no nível da cidade (embora cada vez mais cidades tenham inventários de GEE que incluem as emissões e absorções do território urbano em um período determinado⁵⁷). Avançar no desenvolvimento de inventários urbanos de GEE é uma etapa crítica no planejamento de cidades de baixo carbono, o que ajudaria os governos subnacionais a:

- Conhecer a quantidade e o tipo de gases de efeito estufa emitidos em uma cidade, o que ajuda a entender o impacto ambiental da atividade humana naquela área.
- Identifique as áreas da cidade onde as emissões são mais altas, o que pode ajudar a concentrar os esforços de redução nessas zonas.
- Tomar decisões informadas sobre políticas e estratégias para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e melhorar a qualidade do ar.
- Monitorar o progresso na redução de emissões ao longo do tempo e avaliar a eficácia das políticas e estratégias implementadas.

Vale ressaltar que esta análise não pretende ser exaustiva. Foram selecionadas 17 cidades da região para as quais foi possível obter informações públicas sobre seus inventários de gases de efeito estufa a partir de uma metodologia comparável. Como próximo passo, seria interessante expandir a análise para mais cidades que possuam inventários de emissões de GEE, bem como promover e apoiar o desenvolvimento de inventários urbanos de GEE em cidades de toda a região.

57. Dhakal, S., J.C. Minx, F.L. Toth, A. Abdel-Aziz, M.J. Figueroa Meza, K. Hubacek, I.G.C. Jonckheere, Yong-Gun Kim, G.F. Nemet, S. Pachauri, X.C. Tan, T. Wiedmann, 2022: Emissions Trends and Drivers. Em IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.004.

O desafio: alcançar a redução das emissões urbanas de gases de efeito estufa.

A contribuição das áreas urbanas para as emissões globais de GEE já representa cerca de 70%. As áreas urbanas concentram os fluxos de GEE devido ao tamanho da população urbana, alta concentração de serviços e atividades econômicas, energia e GEE incorporados na infraestrutura e bens e serviços importados e exportados para e das cidades. Estima-se que as emissões urbanas representaram cerca de 62% das emissões globais em 2015, com previsão de aumento da sua contribuição para 67-72% do total de emissões globais em 2020. **As emissões urbanas per capita globalmente também estão crescendo,** apresentando um aumento de 11,8% entre 2000 e 2015⁵⁸.

Apesar das dificuldades em estimar a contribuição urbana para as emissões de GEE, o que se sabe é que a contribuição é significativa e continua a aumentar: a participação urbana nas emissões regionais de GEE aumentou de 55% para 66% entre 2000 e 2015. Da mesma forma, como em outras regiões em desenvolvimento, na

América Latina e no Caribe, as emissões urbanas de GEE per capita aumentaram 40,4% entre 2000 e 2015. No futuro, espera-se que a proporção de emissões urbanas de GEE em relação às emissões globais continue aumentando devido às tendências de crescimento populacional, expansão do solo urbano e demandas por alimentos, infraestrutura e serviços, chegando a representar mais de 80% das emissões globais até 2100 em alguns cenários.

O alcance do aumento das emissões urbanas de GEE depende do cenário considerado, da escala e da velocidade com que as ações de mitigação urbana são implementadas, mostrando a relevância dos esforços de mitigação urbana para reduzir significativamente as emissões de GEE⁵⁹. As decisões tomadas hoje sobre o projeto de cidades e infraestrutura urbana duradoura determinarão o escopo e o impacto das mudanças climáticas e nossa capacidade de alcançar uma urbanização sustentável, de baixa emissão de GEE e resiliente ao clima.

58. Lwasa, S., K.C. Seto, X. Bai, H. Blanco, K.R. Gurney, . Kilki, . O. Lucon, J. Murakami, J. Pan, A. Sharifi, Y. Yamagata, 2022: Urban systems and other settlements. Em IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.010

59. Lwasa, S., K.C. Seto, X. Bai, H. Blanco, K.R. Gurney, . Kilki, . O. Lucon, J. Murakami, J. Pan, A. Sharifi, Y. Yamagata, 2022: Urban systems and other settlements. Em IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.010



03

Entendendo o Acordo de Paris e as NDC da América Latina e do Caribe



O Acordo de Paris⁶⁰ é um tratado internacional sobre mudanças climáticas juridicamente vinculante, que foi adotado por 196 países na COP21 em Paris (2015).

Em 2016, praticamente todos os países do mundo ratificaram o Acordo de Paris com o objetivo de:

- **Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2 °C** acima dos níveis pré-industriais e continuar os esforços para limitar esse aumento de temperatura a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria consideravelmente os riscos e efeitos das mudanças climáticas;
- **Aumentar a capacidade de adaptação aos efeitos adversos das mudanças climáticas** e promover a resiliência climática e o desenvolvimento com baixas emissões de gases de efeito estufa, de forma a não comprometer a produção alimentar; e
- **Posicionar os fluxos financeiros** em um nível compatível com uma trajetória que leve a um desenvolvimento resiliente ao clima e com baixas emissões de gases de efeito estufa.

As Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) estão no centro do Acordo de Paris: são os compromissos assumidos pelos países que fazem parte da **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC)** no âmbito do Acordo de Paris para reduzir as emissões de GEE e adaptar-se aos efeitos das mudanças climáticas. As contribuições de cada país são estabelecidas com base em suas circunstâncias nacionais e suas respectivas capacidades e devem ser atualizadas a cada 5 anos. A fim de aumentar a ambição ao longo do tempo, o Acordo de Paris estabelece que as sucessivas NDC representarão uma progressão em relação à NDC anterior e refletirão a maior ambição possível.

No entanto, os compromissos assumidos pelos países nas atuais NDC não são suficientes para atingir as metas do Acordo de Paris (estima-se que as atuais NDC resultarão em um aquecimento de 2,4 °C até 2100⁶¹). É necessário um esforço muito maior nos próximos anos para cumprir as metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e do Acordo de Paris.

60. Organização das Nações Unidas (ONU), Acordo de Paris da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), 12 de dezembro de 2015.

61. Climate Action Tracker, 2021. Glasgow's 2030 credibility gap: net zero's lip service to climate action.

Os esforços dos governos subnacionais são parte crucial da solução. Com apoio adequado, **os governos locais têm a oportunidade de desenhar medidas e ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas** com base nas características particulares de seus territórios e de sua população e de unir esforços entre municípios e entre atores da sociedade, para apoiar a conquista dos objetivos climáticos globais e nacionais.

À medida que os países atualizam e implementam suas NDC, temos uma oportunidade para as cidades integrarem seus compromissos climáticos. Juntamente com os governos nacionais, as cidades podem fazer parte da solução para o desafio climático:

São um ator necessário para alcançar os objetivos do Acordo de Paris.

As cidades desempenham um papel fundamental no combate às mudanças climáticas, pois são uma importante fonte de GEE, **concentram a atividade econômica e abrigam grandes segmentos da população vulneráveis aos impactos climáticos**. Além disso, têm competência legal e institucional sobre vários setores relacionados à ação climática (por exemplo, habitação, uso do solo, transporte e edifícios). Portanto, os esforços dos governos subnacionais e seu vasto potencial de redução de emissões e de construção de resiliência são partes cruciais da solução para alcançar os objetivos climáticos globais e os respectivos compromissos climáticos dos países.

Neste contexto, a inclusão de governos subnacionais na formulação e implementação de NDC e a melhoria da coordenação da ação climática das cidades tem o potencial de acelerá-la e ampliá-la. De fato, o Acordo de Paris reconhece em seu preâmbulo a relevância de todos os níveis de governo e dos diversos atores para fazer frente às mudanças climáticas⁶². Isto é ainda mais relevante para a América Latina e o Caribe, onde a implementação das NDC deve contribuir para melhorar a qualidade de vida das pessoas, 81% das quais vivem em áreas urbanas

62. Organização das Nações Unidas (ONU), Acordo de Paris da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), 12 de dezembro de 2015.

Os governos locais são formuladores de políticas e catalisadores de mudanças a nível local e estão em melhor posição para vincular as metas globais às comunidades.

Os anos de pandemia enfatizaram o **papel crucial que os governos subnacionais** desempenham na garantia do bem-estar da população, muitas vezes sendo os primeiros a responder em uma **crise de saúde e de meio ambiente**. As autoridades governamentais locais se destacam como tendo uma maior capacidade de influenciar o caminho que a cidade escolhe para se desenvolver, o que pode impulsionar a sustentabilidade ou levar a caminhos intensivos em carbono.

Além disso, a mudança climática é um desafio global que requer **soluções locais e específicas do contexto**. Em contato próximo com cidadãos e empresas locais, os governos subnacionais geralmente estão em melhor posição para influenciar o comportamento do consumidor e do produtor e implementar políticas climáticas nacionais no nível urbano. Além disso, as cidades têm a oportunidade de liderar e colaborar em

iniciativas globais para reduzir as emissões de GEE, como a implementação de planos de ação climática e a colaboração com outras cidades para gerenciar recursos comuns em nível metropolitano, compartilhar experiências e soluções inovadoras.

Desta forma, com o apoio certo, os governos locais podem desempenhar um papel fundamental na tradução de diagnósticos e políticas nacionais em medidas tangíveis, desde soluções de mobilidade sustentável até sistemas locais de energia renovável e edifícios de baixo carbono, que são colocados **online com as necessidades e interesses dos cidadãos**. Nesse sentido, uma coordenação efetiva entre governos nacionais e subnacionais pode facilitar a tradução das metas climáticas das NDC em ações concretas e facilitar sua implementação e monitoramento no território.

Vários governos locais já aderiram à luta contra as mudanças climáticas,

reconhecendo que são atores-chave na implementação de políticas climáticas e que as cidades desempenham um papel de liderança na solução. De fato, um **número crescente de municípios, cidades, estados e regiões estão adotando medidas climáticas em um nível mais ambicioso do que seus respectivos governos nacionais**, demonstrando assim que a resiliência e a redução das emissões de GEE são possíveis⁶³.

63. GIZ, 2021. Policy Brief Localising NDCs with inspiration from the 2030 Agenda.

O momentum das cidades.

Com as NDC em vigor e os países prontos para colocar seus compromissos em prática, é um bom momento para os governos locais e regionais se engajarem no diálogo, **destacarem o valor de suas contribuições** e capacidades para apoiar a implementação e levantar fundos.



Apesar do número crescente de iniciativas de ação climática locais e regionais, os esforços atuais para lidar com o clima no nível subnacional muitas vezes não são coordenados com os governos nacionais ou com as cidades e regiões vizinhas,

impedindo que as cidades e regiões realizem todo o seu potencial para fazer uma diferença significativa na transição para uma economia de carbono zero e fortalecer sua resiliência⁶⁴. **A mudança climática é tão complexa e os contextos urbanos são tão variados que não é fácil conseguir uma coordenação efetiva entre governos nacionais e locais** no desenho e implementação de compromissos climáticos. Os objetivos estabelecidos nas NDC são muito assimétricos e a menção de ações de mitigação e adaptação no nível da cidade, se houver, é bastante geral em relação à estratégia que eles gostariam de adotar. Além disso, frequentemente não refletem diretamente a governança subnacional e, em alguns casos, há pouca ou nenhuma participação direta da cidade nestes documentos.

Buscando enfrentar esse desafio, segue abaixo uma análise das NDC apresentadas pelos 26 países membros mutuários do Grupo do BID⁶⁵ até janeiro de 2023. O objetivo é identificar pontos comuns e tendências nas NDC da região e identificar pontos de entrada para a coordenação da ação climática nacional com as cidades, bem como oportunidades de melhoria progressiva para a próxima rodada de NDC. Com base na análise, são identificadas recomendações para fortalecer as NDC dos países, destacando **a oportunidade de incluir governos subnacionais no desenho, atualização e implementação das NDC** para aumentar a ambição climática.

64. WEF, 2022. Localising the NDCs in cities and regions.

65. O BID tem 26 países membros mutuários, todos na América Latina e no Caribe: Argentina, Bahamas, Barbados, Belize, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Equador, El Salvador, Guatemala, Guiana, Haiti, Honduras, Jamaica, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname, Trinidad e Tobago, Uruguai e Venezuela.

Entendendo as NDC na América Latina e no Caribe

METAS DE MITIGAÇÃO

	2025		2030		2040	2050
	Incondicional	Condicional	Incondicional	Condicional		
Argentina			349 MTCO ₂			—
Bahamas				30% GEE↓		
Barbados	20% GEE↓	35% GEE↓	35% GEE↓	70% GEE↓		
Belize				Metas setoriais múltiplas		
Bolívia			Metas múltiplas	Metas múltiplas		
Brasil	37% GEE↓		50% GEE↓			—
Chile			95 MTCO ₂ eq			—
Colômbia			169.4 MTCO ₂ eq			—
Costa Rica			9.11 MTCO ₂ eq			—
República Dominicana			7% GEE↓	27% GEE↓		
Equador	9% GEE↓ 4% LULUCF	20% GEE↓ 16% LULUCF				
El Salvador			0.819 MTCO ₂ e	0.640 MTCO ₂ e	50.85 MTCO ₂ e evitadas 2035-2040	
Guatemala			11.2% GEE↓	22.6% GEE↓		59% GEE↓
Guiana	Qualitativo - Energia e Silvicultura	48.7 MTCO ₂ e↓				
Haiti			6.32% GEE↓	25.5%GEE↓		
Honduras				16% GEE↓		
Jamaica			25.4% GEE↓	28.4%GEE↓		
México			22% GEE↓ 51% Carbono preto	36% GEE↓ 70% Carbono preto		50% GEE↓
Nicarágua			F-GEEs↓	65% Energia renovável 24% Absorção de carbono		
Panamá		11.5% GEE Energia↓				24% GEE Energia↓
Paraguay			10% GEE↓	20% GEE↓		
Peru				179 MTCO ₂ e		
Surinam		25% Energia renovável		Metas múltiplas		
Trinidad e Tobago			30% GEE transporte↓	15% GEE↓		
Uruguai			9.267gG CO2 818gG CH4 32gG N2O	10.236gG CO2 879gG CH4 34gG N2O		— CO ₂
Venezuela				20% GEE↓		

Carbono neutro

Redução com em relação a

Dióxido de Carbono

Perfluorocarbono

Metano

Resíduos

IPPU Processos industriais

Valor fixo

Hexafluoreto de Enxofre

Hidrofluorcarbonetos

Óxido

Energia

Agricultura, Silvicultura e outros Usos da Terra

Fonte: Elaboração própria com base nos dados informados pelos países em suas NDC. Para maiores informações consulte a seção Referências Bibliográficas/Contribuições Nacionalmente Determinadas consultadas.

Tipo de meta	Ano do último informe à UNFCCC	Gases de Efeitos Estufa (GEE)	Setores do IPCC	Contribuição para as emissões de GEE globais	Requisitos Financeiros (US\$ bilhões)	Instrumentos financeiros nacionais
Nível de emissões	2021	CO ₂ CH ₄ N ₂ O PFC HFC	Energia Indústria Edifícios	0.80%		✓
BAU	2022	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria Edifícios	0.01%	4	
BAU	2021	CO ₂ CH ₄ N ₂ O SF ₆ HFC	Energia Indústria Edifícios	0.01%		✓
BAU + Metas não GEE	2021	CO ₂ CH ₄	Energia Indústria Edifícios	0.01%	1.71	✓
Metas no GEE	2022	CO ₂ CH ₄ N ₂ O HFC	Energia Indústria Edifícios	0.28%		✓
2005	2022	CO ₂ CH ₄ N ₂ O SF ₆ PFC HFC	Energia Indústria Edifícios	2.92%		
Nível de emissões	2020	CO ₂ CH ₄ N ₂ O SF ₆ PFC HFC	Energia Indústria Edifícios	0.11%		✓
Nível de emissões	2020	CO ₂ CH ₄ N ₂ O SF ₆ PFC HFC	Energia Indústria Edifícios	0.54%		✓
Nível de emissões	2020	CO ₂ CH ₄ N ₂ O SF ₆ PFC HFC	Energia Indústria Edifícios	0.02%		✓
BAU	2020	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria Edifícios	0.08%	17.55	✓
BAU	2019	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria Edifícios	0.20%		✓
BAU	2022	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria Edifícios	0.03%		✓
BAU	2022	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria Edifícios	0.08%		
BAU + Metas não GEE	2016	CO ₂	Energia Indústria	0.04%	1.6	
BAU	2022	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria Edifícios	0.02%	17.06	✓
BAU	2021	CO ₂ CH ₄ N ₂ O HFC	Energia Indústria Edifícios	0.06%		✓
BAU	2020	CO ₂ CH ₄ N ₂ O HFC	Energia Indústria	0.02%		
BAU	2022	CO ₂ CH ₄ N ₂ O SF ₆ PFC HFC	Energia Indústria Edifícios	1.35%		✓
BAU	2020	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria	0.08%	1.65	
BAU	2020	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria	0.05%		
Nível de emissões	2021	CO ₂ CH ₄ N ₂ O SF ₆ PFC HFC	Energia Indústria Edifícios	0.19%		✓
BAU	2020	CO ₂ CH ₄ N ₂ O SF ₆ PFC HFC	Energia Indústria Edifícios	0.38%		✓
Metas não GEE	2020	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria	0.03%	0.7	
BAU	2018	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia	0.06%	2	
Nível de emissões	2022	CO ₂ CH ₄ N ₂ O	Energia Indústria Edifícios	0.07%		✓
BAU	2021	(não especificado)	Energia Indústria Edifícios	0.60%		✓

Entendendo as NDC na América Latina e no Caribe

METAS DE ADAPTAÇÃO

	Componentes incluídos na NDC				Outros instrumentos sobre questões climáticas			
	Adaptação	Perda e Danos	Tendências Climáticas, Vulnerabilidades e Impacto	Setores	Plano Nacional de Mitigação	Estratégia Climática de Longo Prazo	Plano Nacional de Adaptação	Comunicação de Adaptação
Argentina	✓		✓		✓	✓		✓
Bahamas	✓	✓	✓					
Barbados	✓	✓	✓					
Belize	✓		✓		✓			
Bolívia	✓		✓					
Brasil	✓				✓		✓	✓
Chile	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Colômbia	✓				✓	✓	✓	✓
Costa Rica	✓		✓		✓	✓	✓	✓
República Dominicana	✓	✓			✓			
Equador	✓		✓		✓			✓
El Salvador	✓		✓		✓			
Guatemala	✓		✓		✓	✓	✓	
Guiana	✓				✓			
Haiti	✓	✓						✓
Honduras	✓		✓					
Jamaica					✓			✓
México	✓		✓		✓	✓		✓
Nicarágua	✓							
Panamá	✓				✓			✓
Paraguai	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Peru	✓		✓		✓		✓	
Suriname	✓		✓		✓		✓	
Trinidad e Tobago			✓					
Uruguai	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Venezuela	✓							

Fonte: Elaboração própria com base nos dados informados pelos países em suas NDC. Para mais informações consulte a seção Referências Bibliográficas/Contribuições Nacionalmente Determinadas consultadas



Destaques das NDC (mitigação)

No Acordo de Paris, os países visam atingir o máximo de emissões de GEE o mais rápido possível para alcançar emissões líquidas zero.

Os 26 países membros mutuários do Grupo do BID apresentaram suas NDC com compromissos de redução de emissões e quase todos (23 de 26) atualizaram suas NDC reafirmando seus compromissos climáticos e/ou para aumentar sua ambição⁶⁶. Isso mostra que a mudança climática desempenha um papel significativo nas conversas e políticas de todos os países da região e em seu compromisso para alcançar os objetivos do Acordo de Paris.

A maioria (20) dos países da América Latina e do Caribe estabeleceu metas incondicionais de mitigação em suas NDC, ou seja, seu cumprimento não depende de apoio externo em termos de financiamento internacional, transferência de tecnologia ou desenvolvimento de capacidades. Destes, 16 definiram metas condicionais, além das incondicionais, aumentando a ambição de seus compromissos sujeitos a apoio externo. Seis países (Bahamas, Belize, Honduras, Peru, Panamá e Venezuela) definiram apenas metas condicionais, ou seja, comprometeram-se com ações climáticas sujeitas a fatores como o fornecimento de financiamento internacional para o clima.

A maioria (24) das NDC analisadas inclui metas de redução de emissões para o ano de 2030 e apenas 2 países estabeleceram metas de redução de emissões para o ano 2025. Além das metas de curto prazo para 2025 ou 2030, 9 países estabeleceram uma meta de mitigação de longo prazo para 2050 (2040 no caso de El Salvador), útil para mapear trajetórias de emissões de GEE de curto a médio e longo prazo.

A maioria (19) das NDC estabelece uma meta de mitigação que abrange todos os setores da economia (energia, resíduos, processos industriais e agricultura, silvicultura e uso da terra). O setor de energia é considerado na NDC dos 26 países analisados, o setor de agricultura e uso da terra é considerado por 25 países e os setores de indústria e resíduos são considerados por 19 países. Embora o setor de transporte seja normalmente considerado dentro do setor de energia, foram identificados 9 países que estabeleceram metas específicas de redução de emissões para este setor.

A maioria (17) dos países definiu a meta de mitigação como uma redução percentual em relação a um cenário de base de emissões de GEE (conhecido como cenário "business as usual"). Seis países definiram uma meta de mitigação absoluta, estabelecendo um limite para a quantidade de emissões de GEE do país para o ano alvo. O Brasil estabeleceu uma meta de redução de emissões em relação às emissões de um ano de referência (2005). Bolívia e Suriname incluem metas de mitigação que não são medidas com base nas emissões de GEE (por exemplo, uma meta associada ao percentual de energia renovável na matriz energética).

Sete países apresentaram estratégias de desenvolvimento de baixas emissões de GEE (LTS) de longo prazo para melhor enquadrar os esforços para alcançar os objetivos climáticos de longo prazo (Argentina, Chile, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, México e Uruguai), dos quais 5 estabelecem metas de neutralidade de carbono.

Todos os países incluem dióxido de carbono (CO2) e metano (CH4) em suas metas, mas apenas 7 países cobrem todos os gases GEE relevantes em suas metas⁶⁷.

11 países comprometidos em alcançar emissões líquidas zero, a maioria deles até meados do século⁶⁸ (Antígua e Barbuda, Argentina, Barbados, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Guiana, Jamaica, Panamá e Uruguai), que cobre cerca de 55% das emissões da América Latina e do Caribe⁶⁹.

As NDC, como compromissos que os países assumem no âmbito de sua política internacional, costumam ser incorporadas a uma política climática doméstica, que também integra planos climáticos nacionais, estratégias de desenvolvimento sustentável, novos marcos regulatórios ou adaptações dos já existentes, instrumentos financeiros, entre outros. **Foi possível identificar estratégias nacionais sobre mudanças climáticas em 18 dos países analisados.**

66. Em dezembro de 2022, o Equador, Guiana e Trinidad e Tobago apresentaram apenas uma primeira versão da NDC à UNFCCC.

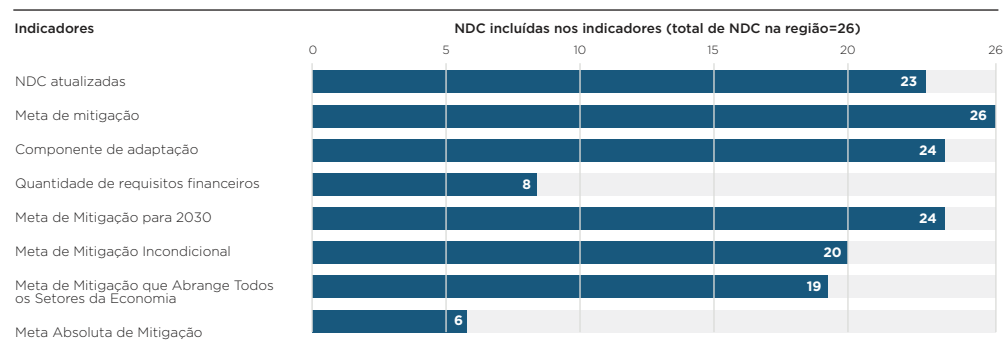
67. Embora o Acordo de Paris permita que os países definam seus próprios compromissos de mitigação, ele é incentivado a estabelecer metas de redução de emissões incondicionais para toda a economia (energia, resíduos, processo industrial e uso de produtos, agricultura, silvicultura e uso da terra) e todos os GEE relevantes: dióxido de carbono (CO2), metano (CH4), hidrofluorcarbonetos (HFCs), trifluoreto de nitrogênio (NF3), óxido nitroso (N2O), perfluoroquímicos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF6) para identificar oportunidades de redução de emissões. Fonte: Fransen T., C. Henderson, R. O'Connor, N. Alayza, M. Caldwell, S. Chakrabarty, A. Dixit, M. Finch, A. Kustar, P. Langer, F. Stolle, G. Walls, e B. Welle. 2022. "The State of Nationally Determined Contributions: 2022." Report. Washington, DC: World Resources Institute..

68. Isso inclui os países que comunicaram compromissos de neutralidade de carbono, seja através das NDC, seja através da Estratégia de Desenvolvimento a Longo Prazo de Baixas Emissões de GEE (LTS) ou através de outras promessas climáticas.

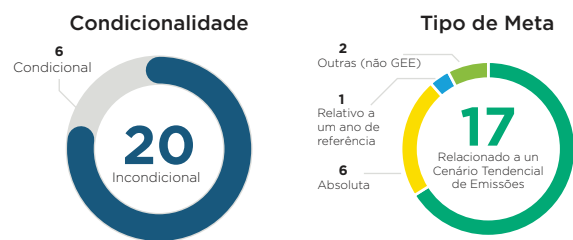
69. O Acordo de Paris convida os países a formular e apresentar estratégias de longo prazo. Ao contrário das NDC, estas não são obrigatórias.

Figura 7. **Visão geral das NDC na América Latina e no Caribe**

a. **Situação das NDC na Região**



b. **Metas de Mitigação**



Fonte: Elaboração própria com base nos dados informados pelos países em suas NDC. Para mais informações, consulte a seção Referências Bibliográficas/Contribuições Nacionalmente Determinadas consultadas.

Destaques das NDC (financiamento)

O financiamento apoia os objetivos de mitigação e adaptação articulados nas NDC dos países. O Acordo de Paris reafirma que os países desenvolvidos devem fornecer recursos financeiros aos países menos dotados e mais vulneráveis para auxiliá-los tanto na mitigação quanto na adaptação, enquanto todos os países são incentivados a fazer contribuições voluntárias⁷⁰.

Praticamente todos os países analisados deixam explícito em suas NDC que, para cumprir suas metas de adaptação e/ou mitigação, buscarão acesso a apoio financeiro externo, destacando o papel do financiamento climático condicional por meio de instrumentos de doação e empréstimos em condições favoráveis, entre outros mecanismos.

Apenas 8 países incluíram valores de requisitos financeiros em suas NDC, fornecendo uma melhor compreensão dos desafios, lacunas e necessidades de financiamento necessárias para alcançar as metas. Alguns desses países incluíram um montante global de requisitos financeiros (Bahamas, Haiti, Guiana e Trinidad e Tobago), enquanto outros desagregaram requisitos financeiros para adaptação e mitigação (Belize e República Dominicana) ou para setores e projetos específicos (Nicarágua e Suriname).

17 dos 26 países analisados mencionam explicitamente em sua NDC a existência ou o compromisso de criar instrumentos financeiros domésticos para a ação climática (ou seja, fundos climáticos nacionais, orçamentos públicos, reforma tributária, imposto sobre o carbono, outros).

70. Fazekas, Andreas; Bataille, Christopher; Vogt-Schilb, Adrien, 2022. Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales.

Destaques das NDC (adaptação)

Com o Acordo de Paris, pela primeira vez, um acordo vinculante faz com que todos os países se comprometam a empreender esforços para combater a mudança climática e se adaptar aos seus efeitos.

24 dos 26 países incluem compromissos de adaptação em sua NDC. Embora a mitigação seja a peça central das NDC, apresentar objetivos claros e áreas prioritárias para adaptação é particularmente importante em uma região tão vulnerável às mudanças climáticas quanto a América Latina e o Caribe.

17 países incluíram em suas NDC informações sobre tendências no clima, projeções e impactos associados à mudança climática. Essas tendências são cada vez mais apoiadas pelas últimas avaliações e comunicações nacionais, que servem como contexto valioso para a adaptação. Embora a informação sobre tendências e impactos seja geralmente robusta, a informação sobre a vulnerabilidade de grupos populacionais específicos ainda é insuficiente⁷¹. É provável que os países que não incluíram essa informação o façam por meio de outros canais, como comunicações de adaptação ou planos nacionais de adaptação.

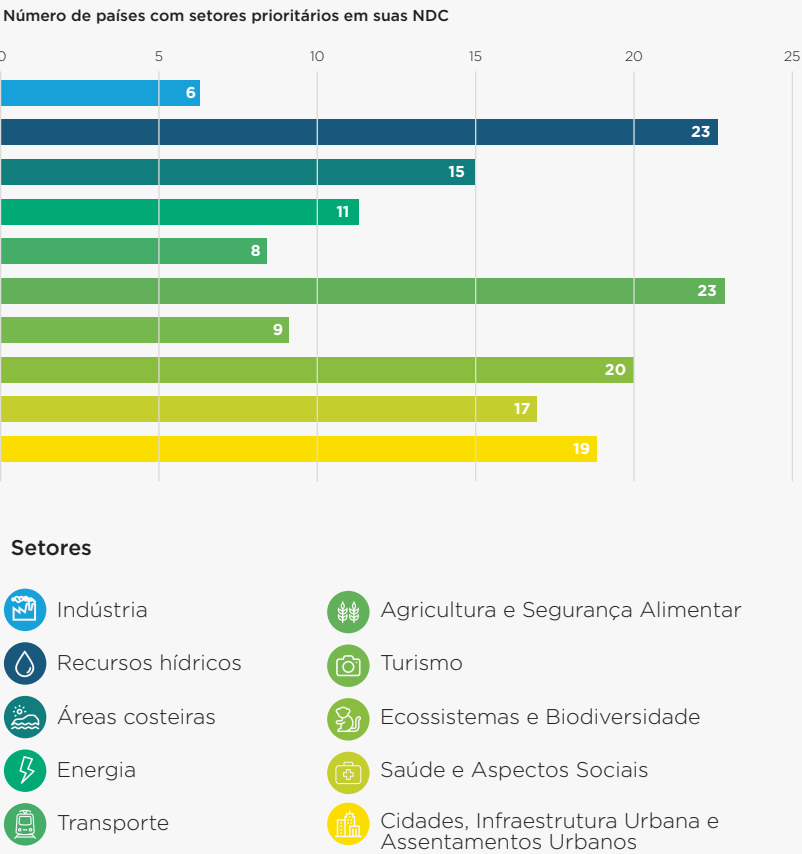
Desses 24 governos, 23 definiram que a gestão dos recursos hídricos e a agricultura e segurança alimentar são setores prioritários para as políticas de adaptação. 20 países identificaram os ecossistemas e a biodiversidade como um setor prioritário para adaptação e 17 países priorizaram o setor da saúde (figura 8).

Sete países incluíram questões relacionadas a perdas e danos em suas NDC (Bahamas, Barbados, Chile, República Dominicana, Haiti, Paraguai, Uruguai). A nível global, evidencia-se uma tendência de que os países vulneráveis ao clima estão cada vez mais descrevendo perdas e danos econômicos em suas NDC⁷².

9 dos países analisados apresentaram seus Planos Nacionais de Adaptação às Mudanças Climáticas (NAP, sigla em inglês) (Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai) e **12 países apresentaram a Comunicação de Adaptação à UNFCCC.** Em geral, as NDC vinculam compromissos a políticas nacionais e setoriais relevantes para a adaptação. Os NAP são ferramentas complementares cruciais para as NDC para a adaptação, e o alinhamento das NDC e dos processos de NAP do país é fundamental para operacionalizar as prioridades de adaptação das NDC.

Figura 8: **Setores de adaptação priorizados nas NDC da América Latina e Caribe**

Setores de Adaptação Priorizados nas NDC



71. Fransen T., C. Henderson, R. O'Connor, N. Alayza, M. Caldwell, S. Chakrabarty, A. Dixit, M. Finch, A. Kustar, P. Langer, F. Stolle, G. Walls, e B. Welle. 2022. "The State of Nationally Determined Contributions: 2022." Report. Washington, DC: World Resources Institute. Disponível online em doi. org/10.46830/wriprt.22.00043.

72. Fransen T., C. Henderson, R. O'Connor, N. Alayza, M. Caldwell, S. Chakrabarty, A. Dixit, M. Finch, A. Kustar, P. Langer, F. Stolle, G. Walls, e B. Welle. 2022. "The State of Nationally Determined Contributions: 2022." Report. Washington, DC: World Resources Institute. Disponível online em doi. org/10.46830/wriprt.22.00043.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados informados pelos países em suas NDC. Para mais informações, consulte a seção Referências Bibliográficas/Contribuições Nacionalmente Determinadas consultadas.

Destaques das NDC (foco urbano)

• 19 países priorizaram o setor de cidades, infraestrutura e/ou assentamentos humanos na seção de adaptação das NDC. No entanto, poucos adotaram uma forte abordagem urbana ou territorial que inclua questões transversais, necessidades de financiamento ou capacidade, como é frequentemente feito para outros setores.

• Poucos países indicaram um mecanismo de coordenação com governos subnacionais.

• Pouquíssimos países incluíram compromissos, metas, responsabilidades ou ações climáticas de governos subnacionais.

• Energia, transportes e mobilidade e resíduos são os setores mais mencionados nos desafios e respostas de mitigação urbana.

• **Infraestrutura e água** são os dois setores mais mencionados nos desafios e respostas de adaptação urbana⁷³.



73. UN Habitat, 2022. Urban Climate Action. The urban content of the NDCs: Global review 2022.

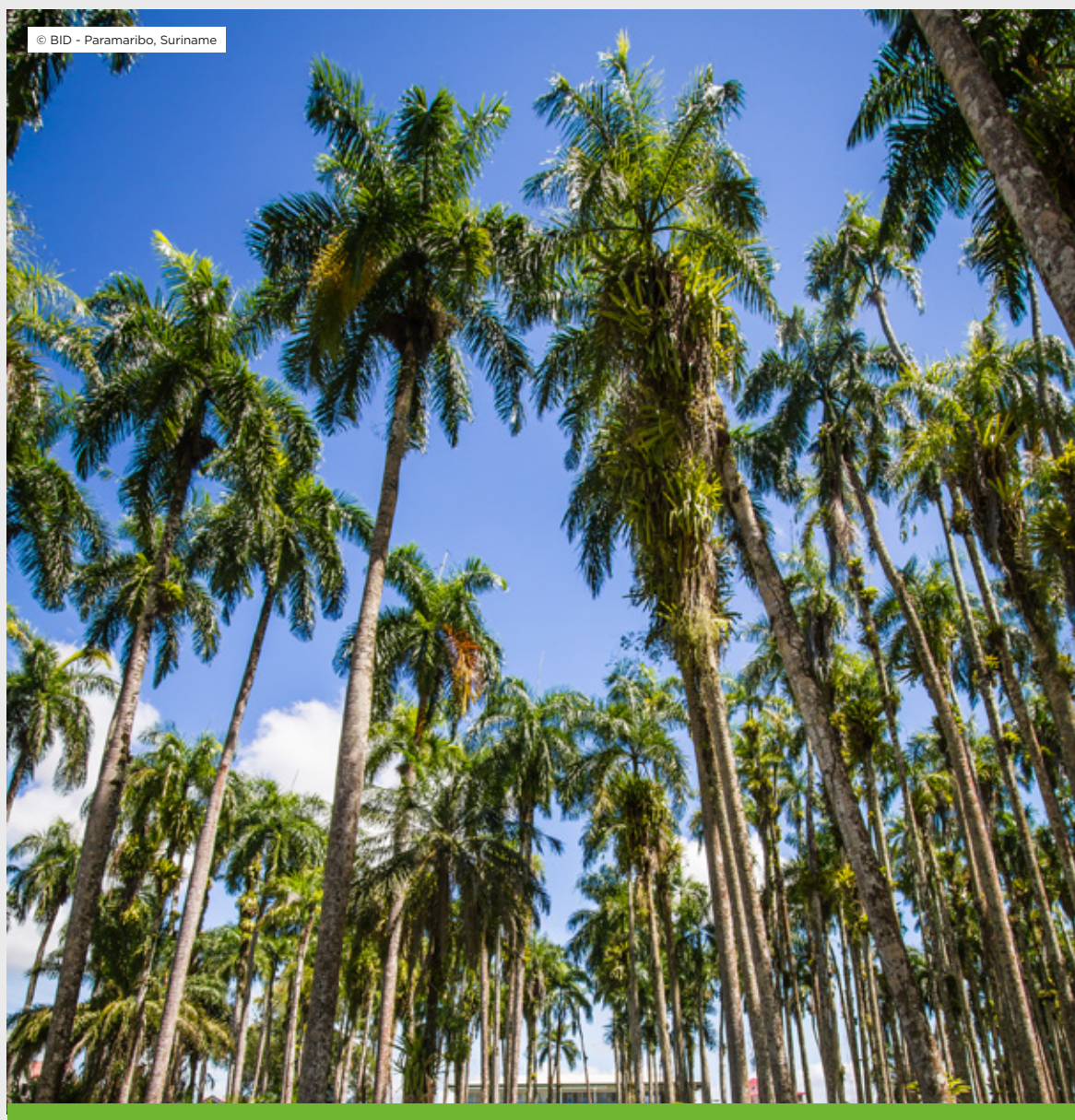
**Por uma maior
ambição climática:
oportunidade para
as cidades**

04

Com base na análise das NDC da região, pode-se inferir que são instrumentos robustos que abordam aspectos tanto de adaptação quanto de mitigação, e que foram aprimorados em sucessivas atualizações pelos países. Além disso, as NDC **estão demonstrando vínculos cada vez mais fortes com os processos de planejamento nacional e a política climática doméstica**. No entanto, como mencionado acima, as NDC atuais não são suficientes para atingir as metas do Acordo de Paris. Portanto, precisamos continuar fortalecendo as NDC para aumentar a ambição e acelerar sua implementação.

Como parte do processo regular de atualização das NDC, a maioria dos países comunicará uma nova rodada de NDC em 2025. Não podemos perder esta oportunidade de comunicar ao mundo objetivos claros e planos de implementação alinhados com os objetivos climáticos globais de curto, médio e longo prazo. Então, **o que podemos aprender com o processo até agora para progredir nas NDC subsequentes e refletir nelas a maior ambição possível?**

Os compromissos climáticos assumidos nas NDC, bem como as abordagens e metodologias utilizadas, apresentam grande heterogeneidade entre os diferentes países. Isto, por um lado, está alinhado com o princípio de **responsabilidades comuns mas diferenciadas da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e do espírito das NDC de serem definidas de acordo com as circunstâncias nacionais** e suas respectivas capacidades. Entretanto, isto também representa um desafio para compreender a ambição climática da América Latina e do Caribe, os compromissos climáticos e as ações que os países estão conduzindo para o cumprimento do Acordo de Paris, e torna difícil abordar as necessidades e definir os próximos passos na região. A complexidade de comparar e agregar os esforços dos países da região reside na diversidade das metas de mitigação (são identificadas pelo menos 6 formas de representar os objetivos de mitigação), os diferentes anos definidos como o horizonte da NDC (a maioria,



© BID - Paramaribo, Suriname

mas não todos, considera 2030 como o prazo para o cumprimento) e a existência de metas condicionais e incondicionais. Reconhecendo que as NDC são um processo liderado pelo país, **avançar em estruturas comuns para estabelecer objetivos e metas climáticas** poderia facilitar a identificação de lacunas e necessidades, promover sinergias e canalizar financiamento e apoio técnico para a implementação dos compromissos.

Por outro lado, embora mais de 85% dos países latino-americanos e caribenhos considerados tenham atualizado suas NDC em busca de maior ambição climática, **a relação entre as NDC e implementação ainda não é clara**⁷⁴. O desafio continua sendo transformar as metas e objetivos em ações e investimentos concretos, com resultados mensuráveis e rastreáveis. Com vistas às próximas atualizações das NDC, os países podem fazer melhor na tradução das metas de mitigação e adaptação em estratégias financeiras e planos de investimento⁷⁵ para alcançar as metas propostas, identificando necessidades de financiamento, tecnologia e/ou capacidade, caso seja necessário. Este processo deveria considerar a concepção de mecanismos de implementação para o cumprimento dos objetivos (por exemplo, alocação de orçamento, legislação, gabinetes de coordenação intersectorial) e o estabelecimento de mecanismos de relatório e verificação dos resultados. É necessário obter apoio político de alto nível e o envolvimento desde o início dos ministérios e partes interessadas relevantes para uma maior integração e transversalização da política climática⁷⁶. Pensando nas cidades e no desenvolvimento urbano, **é fundamental envolver os órgãos federais de habitação e desenvolvimento urbano dos países no desenho da política climática e das NDC**. No entanto, até agora, eles geralmente não estiveram envolvidos ou estiveram apenas marginalmente envolvidos⁷⁷. Colômbia, Equador, Paraguai e Venezuela são alguns exemplos de países que incluíram metas específicas em suas NDC com um claro envolvimento dos respectivos Ministérios da Habitação.

74. Fransen T., C. Henderson, R. O'Connor, N. Alayza, M. Caldwell, S. Chakrabarty, A. Dixit, M. Finch, A. Kustar, P. Langer, F. Stolle, G. Walls, e B. Welle. 2022. "The State of Nationally Determined Contributions: 2022." Report. Washington, DC: World Resources Institute.

75. NDC Invest, 2020. Apoyo al desarrollo de las NDCs en América Latina y El Caribe.

76. Mauricio Cárdenas, Juan Pablo Bonilla, Federico Brusa, 2021. Políticas climáticas en América Latina y el Caribe: historias de suceso y desafíos en la lucha contra el cambio climático.

77. Carter, Rebecca; Tye, Stefanie; Aguilar, Soledad, 2022. Planificación de la adaptación a largo plazo en América Latina y el Caribe.



© Eliud Gil Samaniego - Mexicali, México

Quanto à adaptação, embora já conste na maioria das NDC, costuma ser mantida como diagnóstico e identificação de setores e linhas estratégicas, ainda longe de ser transformada em ações ou investimentos concretos. **As NDC atuais identificam uma ampla gama de ações de adaptação**, de abrangência diversificada, com maior ou menor detalhamento, mas tendem a carecer de uma clara priorização de metas ou ações. Em alguns casos, os componentes de adaptação são mantidos no nível do diagnóstico, comunicando vulnerabilidades e necessidades de adaptação, mas sem definir objetivos, áreas estratégicas, ações ou indicadores. Sem dúvidas, **fortalecer os aspectos de adaptação às mudanças climáticas nas NDC é um dos maiores desafios** para a nova rodada de NDC se quisermos avançar no cumprimento do objetivo de adaptação do Acordo de Paris. Vale a pena notar que alguns países estão usando Planos Nacionais de Adaptação ou Comunicações de Adaptação como o principal instrumento para planejar e comunicar os compromissos de adaptação. É possível, dessa forma, que a abordagem dos aspectos adaptativos de alguns países seja mais robusta nesses instrumentos do que nas NDC, embora não tenham sido analisados nesta publicação.

Também é necessário **melhorar a compreensão do financiamento climático necessário** para a implementação das NDC. A maioria dos países da América Latina e do Caribe explicita em suas NDC a necessidade de financiamento externo para ações climáticas. No entanto, apenas 9 países da região incluíram uma cifra associada às necessidades de recursos. Embora os países não sejam obrigados a relatar necessidades de financiamento ou meios de implementação, há uma oportunidade para os países melhorarem a comunicação sobre seus requisitos de financiamento climático para atingir seus objetivos e o grau de condicionalidade da NDC sobre o financiamento externo⁷⁸.

Por fim, a análise deve ser fortalecida em relação ao conteúdo urbano e ao envolvimento dos governos subnacionais. Os países têm **a oportunidade de aumentar a ambição climática conectando suas NDC com ações concretas sobre o território**. Isso mostra que há amplo espaço para melhorar a inclusão de solicitações de financiamento, tecnologia e capacitação em NDC em um contexto urbano. Os países têm avançado no estabelecimento de vínculos entre o regime climático internacional (NDCs) e as políticas climáticas domésticas, principalmente com outros planos setoriais e estratégias de desenvolvimento em nível nacional. No entanto, **ainda há espaço para melhorias na integração dos objetivos climáticos do Acordo de Paris com os planos e estratégias de desenvolvimento subnacional**. Enquanto a maioria dos países menciona os governos locais e/ou cidades como atores-chave na luta contra as mudanças climáticas, poucos países adotaram uma forte abordagem subnacional ou estabeleceram mecanismos para facilitar a articulação com atores subnacionais na concepção e/ou implementação das NDC. As estratégias lideradas pelos governos locais podem desempenhar um papel fundamental no aumento da resiliência, redução das emissões de carbono e facilitação do engajamento dos cidadãos em direção a um futuro sustentável. Incluir e comunicar nas NDC os esforços regionais e locais para a ação climática significa uma oportunidade para **aumentar a ambição das NDC, facilitar sua implementação e dimensionar a ação climática em todos os níveis**. Ao mesmo tempo, ao formalizar seus compromissos climáticos nas NDC, as cidades podem se beneficiar de uma **maior visibilidade e reconhecimento de seus esforços e oportunidades de financiamento climático**. Este tópico será discutido com mais profundidade abaixo.

78. Fransen T., C. Henderson, R. O'Connor, N. Alayza, M. Caldwell, S. Chakrabarty, A. Dixit, M. Finch, A. Kustar, P. Langer, F. Stolle, G. Walls, e B. Welle. 2022. "The State of Nationally Determined Contributions: 2022." Report. Washington, DC: World Resources Institute. Disponível online em doi.org/10.46830/wriipt.22.00043.





Localização das NDC nas cidades: uma abordagem para unir esforços locais e nacionais em prol do cumprimento dos objetivos comuns.

Ao mesmo tempo em que os governos nacionais trabalham em seus compromissos climáticos por meio das NDC, os governos locais trabalham no desenvolvimento de planos de ação climática, resiliência e metas de adaptação e redução de emissões. Esses esforços simultâneos oferecem uma oportunidade para que diferentes níveis de governo alinhem suas ações e abordem conjuntamente as lacunas de informação, as necessidades técnicas e financeiras e as falhas de mercado, a fim de poder acelerar os processos e alcançar as metas climáticas propostas.

O desenvolvimento, atualização e implementação das NDC oferecem uma oportunidade para coordenar e alinhar diferentes níveis para aumentar a ambição e acelerar a ação climática⁷⁹.

Para conseguir isso, os objetivos e planos globais e nacionais dessas agendas precisam ser traduzidos e adaptados aos contextos e necessidades locais de maneira colaborativa. Isso é o que pode ser entendido como *“localização das NDC: o processo de definição, implementação e monitoramento de estratégias em nível local para alcançar metas e objetivos globais, nacionais e subnacionais”⁸⁰.*

A partir desse processo, é possível:

- **Envolver os governos subnacionais** na concepção e implementação das NDC, através de um diálogo reforçado entre os níveis nacional e subnacional, por exemplo, através de consultas às partes interessadas.

- **Incorporar os esforços** dos governos subnacionais tanto no desenvolvimento e atualização das NDC quanto durante sua implementação.

- **Melhorar a integração vertical** e a coordenação entre os níveis de governo para assegurar a articulação com os planos de desenvolvimento, melhorar a coerência política e aumentar a ambição climática.

- **Tornar visível o efeito multiplicador que os projetos urbanos** têm ao priorizar projetos para implementar compromissos de NDC e estratégias a longo prazo (LTS), influenciando assim os orçamentos e iniciativas nacionais.

79. Global Covenant of Mayors for Climate & Energy, 2021. The Multilevel Climate Action Playbook for Local & Regional Governments (second edition).

80. GIZ, 2021. Policy Brief Localising NDCs with inspiration from the 2030 Agenda.

Facilitadores da localização das NDC nas cidades.

Para a “localização das NDC”, precisamos capacitar os atores locais enquanto fortalecemos o ambiente institucional favorável em nível nacional⁸¹. Alguns **mecanismos de habilitação para localização das NDC e a integração vertical** incluem:



81. GIZ, 2021. Policy Brief Localising NDCs with inspiration from the 2030 Agenda.



Fortalecer a **capacidade técnica** e conhecimento no nível da cidade, seguido de acesso adequado ao financiamento.

Promover **colaborações entre cidades** por meio de alianças e redes para uma ação climática local ambiciosa.

Apoiar **esforços conjuntos** para a coleta, processamento e uso de dados.

FORTALECIMENTO DE CAPACIDADES E AÇÃO LOCAL COLABORATIVA:

Mostrar o que outras cidades estão fazendo, **demonstrar como implementar as melhores práticas** em outras áreas metropolitanas e fazer pressão política nos governos nacionais.

Criar **oportunidades** para reunir prefeitos e líderes das cidades.

RECURSOS FINANCEIROS (CLIMÁTICOS) PARA CIDADES:

desenvolver instrumentos e investir em capacidade no nível de cidade para que o **financiamento climático** possa fluir diretamente para os municípios e criar condições para uma ação climática mais eficaz.

Desenvolver **portfólios de projetos** para implementação subnacional.

Facilitar o **debate** entre ministérios.

Criar **planos de investimento** que atendam às necessidades regionais e/ou locais.

Localização do **financiamento** climático.

Alinhar investimentos e recursos existentes.

Mobilizar **fundos adicionais**: atrair o setor privado.

Estabelecer **mecanismos de financiamento** (internacional, nacional, regional, municipal) para governos subnacionais.

Apoiar o **desenvolvimento de capacidade** e fornecer experiência técnica e dados.



Um passo necessário: conectar ações climáticas nacionais e subnacionais

A fim de entender melhor o que e como as cidades da região estão fazendo para implementar a ação climática local, foram analisados os planos de ação climática de 17 cidades localizadas em 8 países da América Latina e do Caribe. O objetivo é extrair algumas reflexões sobre os compromissos e ações de mitigação e adaptação postulados nos planos, no contexto dos compromissos assumidos pelos respectivos países.

- 13 das 17 cidades **referem-se à NDC nacional**, enquanto 5 delas levaram em consideração os compromissos nacionais de mitigação para definir metas ou ações locais.

- 8 cidades **mencionam a existência ou criação de instrumentos financeiros locais** para acelerar a implementação das ações definidas em cada estratégia climática.

As políticas que as cidades costumam incorporar em seu planejamento climático apresentam algumas características de acordo com o setor abordado. Por exemplo, as medidas que têm impacto tanto no setor de energia quanto no de transporte tendem a ser voltadas para uma gestão mais eficiente da demanda. Assim, por exemplo, medidas de eficiência energética em edifícios (residenciais, comerciais, industriais, etc.) através de novas regulamentações, treinamento, conscientização ou melhorias no transporte público, a promoção da mobilidade ativa e o planejamento territorial com desenvolvimento orientado para o transporte podem ser implementadas pelos governos locais. Porém, para maior impacto, devem ser acompanhadas de políticas em nível nacional, como a incorporação de energias renováveis na matriz energética e o uso de combustíveis alternativos para o transporte. Além disso, o setor de resíduos pode ser abordado quase inteiramente a partir do nível local, promovendo






estratégias de minimização, separação na fonte, compostagem, recuperação, reciclagem e destinação final segura. No nível nacional, os investimentos em centros de reciclagem, aterros sanitários e adequação regulatória para melhorar e inovar processos produtivos que gerem menos material descartável são elementos que podem complementar as iniciativas locais.

Cabe mencionar o alcance e impacto das políticas locais em comparação com as nacionais. No primeiro caso, a **proximidade à comunidade e o conhecimento dos problemas do território** por parte das autoridades locais são elementos que contribuem para um melhor aproveitamento dos escassos recursos que normalmente dispõem. Nesse contexto, o papel das cidades nas políticas de adaptação torna-se fundamental para conhecer de perto os impactos que as afetam. Por sua vez, as políticas dos Estados Nacionais tornam-se mais relevantes quando se trata de modificar os padrões de produção através de regulamentos ou leis, ou com investimentos em setores estratégicos, como a matriz energética, a promoção de certas indústrias produtivas e a definição de alternativas para práticas agropecuárias.

Nesse quadro, embora a capacidade de ação das cidades seja ampla, também encontra limites por estar **imersa em um sistema estatal nacional que define regras e macroestruturas** que podem condicionar o cumprimento de seus objetivos ambiciosos como a neutralidade de carbono. De fato, muitas cidades incorporam o conceito de “emissões residuais” referindo-se àquelas emissões que não podem ser reduzidas em seu território, pois dependem da ação nacional.

O estado das cidades na América Latina e no Caribe

(1) A informação de Guadalajara corresponde à Área Metropolitana de Guadalajara.
(2) As emissões projetadas sob o cenário BAU para a Cidade do México correspondem às do Escopo 1 e 2 de acordo com o Protocolo Global para Inventários de Gases do Efeito Estufa em Escala Comunitária (GPC).
(3) As emissões projetadas no cenário BAU de Quito foram estimadas com base no inventário Basic+ da cidade, que inclui mais fontes de emissão do que o Básico.
(4) As emissões projetadas no cenário BAU que aparecem em 2030 correspondem a 2032 de acordo com o Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima de Salvador
(5) A informação de Santiago corresponde à Região Metropolitana de Santiago
(6) As emissões reportadas correspondem aos inventários de nível Básico de acordo com o GPC. Este nível considera as emissões geradas por energia estacionária, transporte dentro dos limites municipais e geração de resíduos dentro da cidade. Os valores são indicados em Megatoneladas de dióxido de carbono equivalente (1.000.000 toneladas de CO2e) que também inclui as emissões de metano e óxido nitroso.

	GERAL			EMISSIONS						PLANOS DE AÇÃO CLIMÁTICA							
							TOTAL	BAU		METAS							
	População	Área (km2)	Densidade média (pop/km2)	Energia estacionária (MtCO2e)	Transporte (MtCO2e)	Resíduos (MtCO2e)	2022 (MtCO2e)	2030 (MtCO2e)	2050 (MtCO2e)	Mitigação			Adaptação	Referência à NDC	Instrumentos financeiros	Ano publicado	
Bogotá	7.4M	1,636	4,523	3.91	5.41	2.09	11.42	15.44	23.74	2024 ↓15% GEE	2030 ↓50% GEE	2050 ⊖	✓	✓	✓	2022	
Buenos Aires	3M	202	14,851	6.54	3.57	1.78	11.90	16.5	21.6	2030 ↓50% GEE			2050 ⊖	✓			2020
Curitiba	1.9M	435	4,368	0.79	2.33	0.37	3.50	4.8	6.8	Metas de Energia, Resíduo e Transporte			2050 ⊖	✓			2020
Guadalajara	5.2M	3,265	1,593	6.90	6.20	2.90	16.10	24	46.9	Metas de Energia, Resíduo e Transporte			2050 ⊖	✓	✓	✓	2020
Lima	8.5M	2,638	3,222	6.34	6.36	3.90	15.79	28.3	54.35	2050 ↓81% GEE			2050 ⊖	✓	✓	✓	2021
Medellín	2.5M	376	6,642	1.33	1.48	0.74	3.56	4.5	6.5	2023 ↓5% GEE	2030 ↓20% GEE	2050 ⊖	✓	✓	✓	2020	
Cidade do México	9M	1,485	6,061	10.91	17.14	4.48	32.52	-	65	2024 ↓32% GEE cond.	2030 ↓56% GEE cond.	2040 ↓83% GEE cond.	2050 ⊖	✓	✓	✓	2021
Quito	2.8M	4,231	662	1.98	2.90	0.73	5.61	6.96	2.7	2023 ↓560 ktCO2e	2030 ↓30% GEE	2050 ⊖	✓	✓		2020	
Rio de Janeiro	6.7M	1,255	5,339	3.40	4.69	3.24	11.34	13.9	17.9	2030 ↓20% GEE			2050 ⊖	✓	✓		2021
Salvador	3M	693	3,859	0.66	1.39	0.38	2.43	2.7	3	2024 ↓15% GEE	2032 ↓25% GEE	2049 ⊖	✓	✓		2020	
Santiago	7.3M	984	7,419	12.21	8.50	2.46	23.17	-	-	-			✓			2017	
São Paulo	12.3M	1,521	8,087	4.58	9.57	1.25	15.41	20	30.88	2030 ↓20% GEE incond.	2030 ↓50% GEE cond.	2050 ⊖	✓	✓	✓	2021	
Assunção	0.5M	117	4,274	0.0487	0.82	0.394	1.25	1.4	-	Não emitir mais de 1.123 ktCO2e até 2030			✓			2021	
Godoy Cruz	0.2M	107.3	1,864	0.21	0.12	0.13	0.46	0.59	-	Não emitir mais de 247 ktCO2e até 2030			✓	✓	✓	2020	
Ciudad Madero	0.2M	47.9	4,175	0.57	0.32	0.05	0.94	0.99	-	-				✓		2020	
Comodoro Rivadavia	0.2M	563	355	1.73	0.38	0.08	2.2	2.46	-	Não emitir mais de 1.645 tCO2e até 2030			✓	✓		2021	
Bahia de Banderas	0.165M	773	213	0.33	0.22	0.05	0.61	0.88	-	Não emitir mais de 718 ktCO2e até 2030			✓	✓	✓	2020	



Indo além: capitalizar os esforços das cidades

As colaborações entre cidades através de parcerias e redes são poderosos motivadores para alavancar o papel central das cidades em direção a um crescimento de baixo carbono, resiliente e equitativo. **Na América Latina e no Caribe, existem inúmeras iniciativas e redes de cidades que buscam apoiar a ação climática nas cidades, coletar lições aprendidas e casos de sucesso no nível urbano para identificar as ações e políticas que funcionam melhor e que podem ser ampliadas e replicadas.** Para citar algumas, temos a Rede de Cidades Capitais das Américas sobre Mudanças Climáticas (CC35), a Rede Argentina de Municípios frente às Mudanças Climáticas (RAMCC), a Rede Colombiana de Municípios frente às Mudanças Climáticas (RCMCC), a Associação de Municípios do Panamá (AMUPA), a Rede Chilena de Municípios frente às Mudanças Climáticas (RedMuniCC). Estas redes, assim como outras iniciativas globais como a Rede de Cidades do BID, ICLEI e C40, têm um papel fundamental a desempenhar na sistematização do conhecimento gerado a partir da experiência, promovendo o intercâmbio, facilitando sinergias

entre as cidades e fortalecendo as capacidades para a sustentabilidade urbana.

Muitas cidades da América Latina e do Caribe já estão liderando ações climáticas como parte dessas redes e participando de iniciativas climáticas nos níveis nacional, regional e internacional. Doze cidades da América Latina e do Caribe fazem parte do C40, uma rede de prefeitos de quase 100 cidades líderes do mundo que estão tomando medidas urgentes para enfrentar a crise climática. Mais de 130 cidades fazem parte do ICLEI e mais de 330 estão usando a plataforma CDP-ICLEI Track para reportar seus informes climáticos como um mecanismo de responsabilidade para as cidades. Por seu lado, 22 cidades fazem parte da iniciativa Resilient Cities Network e outras aderiram à iniciativa Race to Zero, uma campanha global enquadrada na UNFCCC para cidades, empresas, universidades e outros atores se mobilizarem e gerarem mudanças rumo a uma economia descarbonizada⁸².

Até o momento, mais de 580 cidades na América Latina e no Caribe e mais de 12.600 em todo o mundo aderiram ao Pacto de Prefeitos pelo Clima e Energia⁸³ (GCoM), **a maior aliança global de governos locais que atuam sobre as mudanças climáticas.** O GCoM, que é apoiado por redes de cidades como C40, ICLEI e CGLU, estabelece uma estrutura comum para as cidades membros e um esquema de governança regional e nacional para melhor articular os esforços. Os governos locais que aderirem ao GCoM assumem o compromisso de desenvolver suas estratégias contra as mudanças climáticas. Para isso, devem primeiro realizar um inventário de GEE, de acordo com o Protocolo Global para Inventários de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Escala Comunitária⁸⁴ (GPC), uma avaliação de risco climático, definindo metas e objetivos de adaptação e mitigação das mudanças climáticas, que devem estar alinhados com as NDC, e uma série de ações para alcançá-los.

Fora dessas redes e iniciativas, outras cidades da América Latina e do Caribe também estão trabalhando na definição de planos de ação climática ou na implementação de ações concretas.

Embora essas redes tenham provado ser um recurso importante na ação climática em nível local, a maioria dos governos subnacionais participantes está principalmente em países desenvolvidos ou são grandes cidades em países menos desenvolvidos⁸⁵. Há uma grande **oportunidade de envolver outras cidades da região - pequenas, médias ou grandes - para gerar alianças e sinergias** para enfrentar os desafios da mudança climática. A lista de redes e iniciativas de cidades mencionadas não é exaustiva, mas dá uma ideia do grande número de cidades comprometidas com a ação climática, um capital que devemos aproveitar se quisermos acelerar a ação climática na região.

82. Global Covenant of Mayors for Climate and Energy. <https://www.globalcovenantofmayors.org/>

83. Global Covenant of Mayors for Climate and Energy. <https://www.globalcovenantofmayors.org/>

84. Greenhouse Gas Protocol. <https://ghgprotocol.org/>

85. Lwasa, S., K.C. Seto, X. Bai, H. Blanco, K.R. Gurney, S. Kilki, O. Lucon, J. Murakami, J. Pan, A. Sharifi, Y. Yamagata, 2022: Urban systems and other settlements. Em IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.010

Soluções climáticas nas cidades da América Latina e do Caribe

05

Muitas cidades da América Latina e do Caribe já estão planejando e implementando estratégias, ações e iniciativas de ação climática.

Abaixo estão mais de 20 exemplos de projetos e **iniciativas lideradas por cidades da América Latina e do Caribe** para melhorar a resiliência e a gestão de riscos, promover a mobilidade sustentável, energia limpa e edifícios verdes, promover a economia circular e soluções baseadas na natureza, bem como o desenho de estratégias para o desenvolvimento de baixo carbono e iniciativas de participação e educação comunitária.

É importante mencionar que muitos dos casos incluídos nesta seção se baseiam nos relatórios

“100 Solutions for climate action in cities” de diferentes anos, produzidos pela Sustainia, C40 e Realdania, pois o objetivo deste relatório não era identificar novas iniciativas, mas divulgar e tornar visíveis as ações climáticas de destaque das cidades.

Embora ainda existam muitos desafios para as cidades implementarem ações de adaptação e mitigação na escala necessária, esses casos mostram que ações climáticas significativas já estão sendo realizadas em nível local em toda a região.



Ilustração das soluções climáticas da cidade incluídas nesta publicação.
Fonte: Elaboração própria

Resiliência e gerenciamento de riscos

Na América Latina e no Caribe, as mudanças climáticas afetam e continuam afetando o desenvolvimento de várias maneiras. Na América Central e no Caribe, eventos extremos, como furacões e secas, ameaçam os meios de subsistência e a infraestrutura. Nos Andes, as mudanças na disponibilidade de recursos hídricos causadas por variações no escoamento e redução das geleiras **afetam tanto as populações rurais como urbanas**, assim como as principais atividades econômicas, incluindo mineração e

energia hidrelétrica. A Amazônia e o Gran Chaco enfrentam degradação florestal e perda de biodiversidade, que são ameaças às comunidades locais. No Cone Sul, **as exportações de produtos básicos estão em risco** devido à perda de produção derivada da agricultura intensiva. Da mesma forma, nas regiões subtropicais secas do México e do nordeste do Brasil, o aumento das secas ameaça a saúde rural e os meios de subsistência⁸⁶.

Para cada dólar investido em prevenção, até US\$ 15 podem ser economizados na recuperação de desastres, e para cada dólar investido em resiliência, entre US\$ 4 e US\$ 7 podem ser economizados.

Nas cidades, os desafios das mudanças climáticas se somam aos desafios próprios das zonas urbanas, como geração de resíduos, mudança no uso do solo, poluição do ar e alta demanda de recursos, entre outros. **As mudanças climáticas contribuem para o aumento do risco de desastres**, por exemplo, por meio do aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos. Em uma região tão vulnerável como a nossa, promover a resiliência urbana e uma sólida gestão integral do risco de desastres é essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades. É mais fácil **projetar cidades de baixo carbono e resilientes** hoje do que modernizá-las para reduzir o risco amanhã⁸⁷. Por isso, muitas cidades da região e do mundo estão avançando no fortalecimento de suas estratégias de gestão de risco e na inclusão das mudanças climáticas e da resiliência no desenho de seus planos e investimentos para reduzir a vulnerabilidade e **minimizar as consequências a médio e longo prazo**. Além dos processos de planejamento, uma combinação de alerta já no início, planejamento e financiamento de contingência, adoção de tecnologia, e seguro e migração de áreas com condições insustentáveis pode ajudar a gerenciar o impacto de desastres naturais e choques climáticos extremos⁸⁸.

Embora a maioria das cidades já esteja implementando ações para enfrentar os impactos da mudança climática, a adaptação é um desafio complexo e ainda **existem inúmeros obstáculos que dificultam a agilidade na resposta**, como a falta de informações atualizadas e adequadas no nível local, a ausência de financiamento e tecnologia, valores e tradições culturais e limitações institucionais, entre outros. A boa notícia é que investir em adaptação e resiliência é mais econômico do que responder a desastres: para cada dólar investido em prevenção, até US\$ 15 podem ser economizados na recuperação de desastres⁸⁹ e para cada dólar investido em resiliência, pode-se economizar entre US\$ 4 e US\$ 7, ao mesmo tempo em que geram benefícios não monetizados⁹⁰. Além disso, ao **promover a resiliência das cidades e a adaptação para reduzir os impactos negativos relacionados ao clima**, estaremos melhor preparados para responder a outros desafios das cidades, sendo uma oportunidade para alcançar o crescimento econômico e resolver os problemas urbanos. Nesse sentido, as cidades da região têm a oportunidade de promover o desenvolvimento econômico e enfrentar a recuperação da crise causada pela pandemia do COVID-19 por meio da aplicação de políticas e ações que, além de buscar a reativação econômica, reduzam as causas e os riscos derivados das mudanças climáticas.

87. Birkmann, J., E. Liwenga, R. Pandey, E. Boyd, R. Djalante, F. Gemenne, W. Leal Filho, P.F. Pinho, L. Stringer, and D. Wrathall, 2022: Poverty, Livelihoods and Sustainable Development. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1171-1274, doi:10.1017/9781009325844.010.

88. Disasters and Loss of Life: New Evidence on the Effect of Disaster Risk Management Governance in Latin America and the Caribbean. Roberto Guerrero Compeán, Sergio Lacambra Ayuso. BID, 2020. <http://dx.doi.org/10.18235/0002781>

89. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR). Consultado en febrero 2023 en: <https://www.undrr.org/es/sobre-undrr/financiamiento>

90. Mechler, R. Reviewing estimates of the economic efficiency of disaster risk management: opportunities and limitations of using risk-based cost-benefit analysis. Nat Hazards 81, 2121-2147 (2016). <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2170-y>

86. Plan de Acción del Grupo BID en materia de Cambio Climático (Grupo BID, 2021).



A requalificação das ruas evita inundações e garante a segurança

Em 2016, a Cidade do México lançou uma iniciativa de “ruas completas”, chamada Calle Verde, em um esforço para melhorar a drenagem, adicionar espaços verdes e cultivar uma paisagem urbana mais segura e atraente que atenda às necessidades de pedestres, ciclistas e usuários de transporte público, enquanto prepara melhor a cidade para os efeitos da mudança climática. O programa, que consiste em intervenções cinzas e verdes, **reparará os tubos de drenagem sob corredores principais e recapeará as Ruas e calçadas com pavimento permeável para evitar inundações durante eventos climáticos extremos**. Além disso, a expansão das esquinas nos cruzamentos melhorará a segurança dos pedestres; e o plantio de árvores e espaços verdes ajudará a cidade a administrar as águas pluviais, mitigar os efeitos das ilhas de calor urbano e servir como espaços públicos atraentes.

OBJETIVO PRINCIPAL



-30%

Redução das emissões de CO2 até 2020, em comparação com 2016

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

A combinação de infraestrutura cinza e verde para proteger nossas cidades contra eventos de choque, como enchentes e tempestades, também apresenta uma oportunidade única de reimaginar a vida pública nas ruas e agregar benefícios econômicos, sociais e de saúde.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2016)



A restauração do ecossistema oferece oportunidades para os residentes locais

O Jardim Periférico de Medellín foi criado em 2012 como resposta aos riscos do crescimento urbano em bairros de montanha. Com uma área de mais de 65 hectares, o jardim tem **trilhas, ciclovias e corredores de mobilidade limpos, e facilita a restauração ecológica, a preservação ambiental e a moradia sustentável**. Milhares de árvores nativas foram plantadas para restaurar ecossistemas e orquídeas orgânicas foram desenvolvidas para incentivar novos negócios verdes e preservar as tradições agrícolas regionais. Consciente das comunidades que já vivem nessas áreas, a cidade as incluiu no processo, proporcionando-lhes oportunidades de emprego e educação.

OBJETIVO PRINCIPAL



70k

Árvores nativas foram plantadas

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Ter uma abordagem socialmente inclusiva para a restauração de ecossistemas naturais permite uma resposta mais abrangente aos riscos de enchentes e deslizamentos de terra.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2016)



Plano de gestão de risco de inundação urbana

O Suriname é um país vulnerável ao impacto das enchentes, já que 30% do território está localizado a poucos metros acima do nível do mar. Além disso, a região metropolitana de Paramaribo **caracteriza-se por possuir áreas densamente povoadas e com baixa capacidade de drenagem, o que agrava o impacto das inundações por chuvas intensas.** Decidiu-se avaliar o risco de inundação na área de Gran Paramaribo a fim de priorizar investimentos específicos na redução do risco de inundação, por meio do desenvolvimento de um programa de intervenções estratégicas e políticas para lidar com inundações recorrentes e os impactos antecipados resultantes da mudança climática.

Os resultados da avaliação estratégica do risco de inundações e da resiliência costeira foram apresentados durante dois workshops organizados em parceria com o Ministério de Obras Públicas, Transportes e Comunicação de Paramaribo, com a participação de funcionários do governo, universidades, organizações internacionais e multilaterais, do setor privado e do terceiro setor.

O que outras cidades podem aprender?

O projeto deu espaço para o desenvolvimento de outras ações e iniciativas de gestão de enchentes em Paramaribo, onde foram definidas soluções híbridas com infraestrutura cinza e verde.

Fonte: Castro Lancharro, Borja, 2021. Infraestrutura Verde Urbana I: Retos, oportunidades y manual de buenas prácticas.

OBJETIVO PRINCIPAL



15 Intervenções estratégicas para reduzir o impacto das inundações urbanas

OUTROS BENEFÍCIOS





Mobilidade sustentável

Na América Latina e no Caribe, o transporte é responsável por aproximadamente 15% das emissões líquidas de GEE e é uma das fontes de emissões que mais cresce⁹¹. Nesse contexto,

a taxa de motorização na região apresenta um crescimento médio anual equivalente a 4,7%, um dos mais altos do mundo⁹².

A crescente urbanização na América Latina e no Caribe representa um desafio para as cidades em seus esforços para atender às necessidades de transporte e seus serviços, com altos índices de congestionamento e limitada cobertura dos sistemas de transporte. Em geral, o crescimento das cidades tem sido acompanhado pela ocupação de áreas cada vez mais distantes dos centros urbanos, causando aumento dos tempos de viagem, maior utilização de veículos motorizados, a necessidade de mais infraestrutura viária, **prejudicando o meio ambiente natural e gerando um aumento nas emissões de CO2 do setor**. Isso destaca a necessidade de adotar novas formas de mobilidade que sejam mais sustentáveis, limpas e duráveis. **Cidades bem projetadas, compactas, caminháveis e com um bom sistema de transporte público podem contribuir para reduzir as emissões de carbono, ao mesmo tempo em que aumentam o acesso a serviços e oportunidades de trabalho e educação, além de melhorar a qualidade de vida** e reduzir o tempo de deslocamento e as necessidades energéticas de milhões de pessoas. Nesse sentido, vêm ganhando espaço os conceitos de cidade compacta e Desenvolvimento Orientado ao Transporte, buscando projetar cidades e bairros que reduzam o uso do automóvel e promovam a mobilidade sustentável⁹³.

As cidades da região **têm alto potencial para transformar o transporte e mitigar as emissões de GEE dele decorrentes**. As opções de descarbonização do transporte concentram-se na eletrificação, no desenvolvimento urbano liderado pela mobilidade e na transferência modal em direção ao transporte público e, especialmente, à mobilidade não motorizada⁹⁴. Muitas cidades da América Latina e do Caribe fortaleceram sua infraestrutura para transporte não motorizado, expandindo ciclovias e zonas de pedestres em áreas de grande circulação de pessoas. Um exemplo é a rede de ciclovias protegidas da Cidade de Buenos Aires, que se estende por mais de 287 km e foi especialmente desenhada para integrar diferentes pontos estratégicos da cidade, permitindo também a interconexão com outros meios de transporte⁹⁵. Outro exemplo é a implementação do “Programa iclovía” em Bogotá, que tem um total de 127 km e consiste na adaptação viária que restringe o fluxo de veículos em algumas vias da cidade, habilitando-as e garantindo seu uso para o trânsito recreativo de pedestres, ciclistas, skatistas, pedestres e outros⁹⁶.

91. Fazekas, Andreas; Bataille, Christopher; Vogt-Schilb, Adrien, 2022. Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales.

92. Hechos estilizados de transporte urbano en América Latina y el Caribe, BID - 2019.

93. Latina. Daniel A. Rodríguez, 2021. Desarrollo Orientado al Transporte: una evaluación de tendencias y oportunidades para América

94. Fazekas, Andreas; Bataille, Christopher; Vogt-Schilb, Adrien, 2022. Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales.

95. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Pedalea la ciudad. Argentina.

96. Programa Ciclovía, Instituto Distrital de Recreación y Deporte – IDR.



© BID - San José, Costa Rica

A adoção de veículos elétricos pode contribuir significativamente para o combate às alterações climáticas ao reduzir as emissões de gases de efeito estufa, utilizar fontes de energia renováveis e ser mais eficiente na utilização da energia. Além disso, a eletromobilidade pode ter um impacto positivo na mobilidade ativa (pedestre, bicicleta), pois a redução da poluição do ar graças aos veículos elétricos pode reduzir os problemas respiratórios, o que significa que as pessoas podem se sentir mais confortáveis e seguras para viajar de bicicleta em áreas urbanas congestionadas, onde a poluição do ar é um problema⁹⁷. No entanto, é importante ter em mente que, para que os veículos elétricos tenham um impacto significativo na mudança climática, outros fatores como a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis e a eficiência energética em outros setores da economia também precisam ser abordados

Outras medidas que as cidades podem implementar para promover uma mobilidade mais sustentável incluem:

- **Transformação da classe de equipamentos e combustíveis** (motores mais eficientes, veículos elétricos).

- **Desincentivos ao uso de carros particulares** (implementação de pedágios urbanos em determinadas áreas e horários, regulamentação da entrada nas cidades de acordo com categorias de placas, permissão para circular com um número mínimo de passageiros para entrada na cidade, delimitação de zonas de baixa emissão, regulamentação para poder circular nas ruas e aumento do custo de estacionamento nas áreas centrais).

- **Fortalecimento do sistema de transporte público** (ônibus de trânsito rápido, priorização do transporte público no espaço rodoviário, melhoria do serviço, acessibilidade e segurança dos ônibus e outros transportes públicos, integração de diferentes modais, uso de aplicações para melhorar as informações de serviço).

97. Electromovilidad: Panorama actual en América Latina y el Caribe: Versión infográfica. Pérez, Daniel; Gutiérrez, María Clara; Mix Vidal, Richard. BID 2019. <http://dx.doi.org/10.18235/0001654>

- **Promoção de meios de transporte não motorizados** (implementação de ciclovias e percursos peatonais, infraestruturas de compartilhamento de bicicletas, zonas seguras exclusivamente dedicadas a estes meios).

- **Recuperação de espaços públicos e áreas verdes** para promover a mobilidade ativa.

- Promover a **densificação urbana e a conectividade** de pontos estratégicos.

- **Desenho e implementação de planos estratégicos de mobilidade sustentável, incluindo a abordagem de Desenvolvimento Sustentável Orientado ao Transporte (DOTS):** um modelo urbano com planejamento e desenho em torno do transporte público, construindo bairros compactos e de alta densidade; permite que as pessoas usufruam de espaços com vários usos, serviços, espaços públicos seguros, favorecendo a interação social.

A implementação e relevância dessas medidas dependerá das características locais, da capacidade institucional e de financiamento de cada cidade. A complexidade das políticas de transporte urbano reside na materialização dos planos em projetos tangíveis. Nesse quadro, o uso de modelos de simulação ou projetos-piloto pode ser útil para determinar sua eficácia, custos, benefícios, aperfeiçoamento e para incentivar o envolvimento da comunidade. Finalmente, os programas devem ser acompanhados de medidas que objetivem tornar o transporte público uma opção viável, segura e eficiente para a maioria dos cidadãos. O acesso a redes de transporte de qualidade gera cidades mais inclusivas, aumentando a mobilidade e as oportunidades para seus habitantes, principalmente para pessoas de baixa renda e vulneráveis, como idosos, pessoas com deficiência e minorias étnicas.

O Desenvolvimento Sustentável Orientado ao Transporte (DOTS)

É um modelo urbano que vem ganhando aceitação devido ao seu grande potencial de orientar as cidades rumo a futuros mais sustentáveis.

O DOTS é uma coordenação entre os investimentos de uma cidade em transporte público e sua estratégia de desenvolvimento do solo que permite melhor acessibilidade, maior mobilidade e uso misto do solo ao redor das áreas de transporte.

Este modelo permite que as pessoas usufruam de espaços com vários usos, serviços, espaços públicos seguros, favorecendo a interação social. No entanto, a implementação dessa estratégia requer políticas urbanas em todos os níveis de governo que induzam a construção sustentável e inclusiva de projetos urbanos. Para isso, são necessários alguns elementos essenciais, como o uso de ferramentas que otimizem o uso do solo urbano, a exploração de oportunidades para recuperar o valor da terra, o desenvolvimento de infraestruturas de transporte público com energias limpas e renováveis e o estímulo ao processo de regeneração urbana.

Com essa estratégia, são obtidos múltiplos benefícios tanto para a esfera pública quanto para a privada. Estes incluem a **redução dos tempos de viagem, a otimização do uso de recursos e serviços, a contenção do crescimento horizontal e disperso nas cidades, a redução das emissões de GEE e a recuperação da valorização imobiliária**. No entanto, talvez uma das principais vantagens que melhor ilustram os benefícios do uso de uma abordagem DOT é que ela **prioriza a concentração de atividades diversificadas em torno de estações de transporte público**, o que promove a regeneração urbana em áreas que geralmente têm preços baixos e baixa acessibilidade para pedestres e ciclistas.

Fonte: Desarrollo Orientado al Transporte: una evaluación de tendencias y oportunidades para América Latina. Daniel A. Rodríguez, BID 2021.





A integração do transporte público impulsiona o uso de bicicletas compartilhadas

Embora os sistemas de compartilhamento de bicicletas tenham se tornado comuns em muitas grandes cidades, o ECOBICI da Cidade do México se destaca como um dos poucos sistemas no mundo que está **integrado com a rede geral de transporte público da cidade**. Um cartão permite aos usuários acessar o metrô, ônibus, trens e bicicletas, tornando o transporte a pedal um meio de transporte viável. **Essa integração é vital para o sucesso do sistema**, uma vez que os dados de uma Pesquisa de Percepção do Usuário de 2014 mostram que o 87% das viagens são feitas em combinação com outros meios de transporte.

OBJETIVO PRINCIPAL

-13k Toneladas de CO₂ reduzidas entre 2010 e 2020

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

O caminho para a ação climática começa com uma mudança de mentalidade. Fortalecer os sistemas existentes como formas viáveis de mobilidade e integrá-los como parte de um sistema de transporte público conectado, de qualidade, eficiente e equitativo aumenta tanto a escolha quanto a conveniência do usuário.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2015)



O dia sem carro libera as ruas

Durante 12 horas no último domingo de cada mês, a capital peruana decretou interdição de veículos no distrito antigo e central. Este fechamento de vias **promove alternativas de transporte mais sustentáveis** e também é usado como uma oportunidade para criar atividades artísticas, educacionais e gastronômicas para os cidadãos e turistas da cidade. Serve como uma trégua da poluição do ar causada pelo trânsito durante o resto do mês.

Para incentivar ainda mais a caminhada e o ciclismo na cidade, Lima oferece oficinas gratuitas de ciclismo e criou ciclovias adicionais.

Os níveis de matéria particulada **foram reduzidos pela metade durante um dos dias sem carro** e os níveis de ruído caíram de 78 para 59 decibéis, criando um ambiente mais limpo, silencioso e saudável para que todos possam desfrutar.

OBJETIVO PRINCIPAL

-33 ug/m³ de emissões de material particulado reduzidas todos os dias sem carros

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Outras ações com resultados similares podem ser: remoção de veículos do centro das cidades, promoção de áreas exclusivas para pedestres nas vias com alto fluxo de pessoas através da restrição do trânsito de veículos, restrição ordenada do uso de veículos particulares, entre outras. Os dias sem carro como uma estratégia temporária, de baixo custo e escalável podem ajudar a catalisar mudanças de longo prazo. Prioriza a cidade para seu povo, incentiva a participação cidadã e melhora significativamente a experiência sociocultural de uma cidade.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2017)



Bicicletas e táxis elétricos para uma mobilidade limpa

Sua frota de 30 táxis elétricos foi introduzida na cidade andina de Loja, no Equador, como parte de uma **estratégia de toda a cidade para melhorar o transporte sustentável**. A cidade também está construindo ciclovias e construiu 72 km de trilhas ecológicas dentro e fora da cidade para promover uma mobilidade saudável e manter a reputação de Loja como a “cidade ecológica” do Equador.

A utilização de veículos elétricos contribui para a melhoria da qualidade do ar ao reduzir a emissão de gases tóxicos e gases de efeito estufa. Além de financiar o projeto, Loja deu um passo além e exigiu que todos os futuros táxis sejam elétricos, beneficiando-se da alta participação de energia renovável na matriz energética do país.

A frota de 30 táxis totalmente elétricos que operam em toda a cidade de Loja recebe incentivos fiscais e oferece oportunidades de emprego para migrantes equatorianos que retornam.

OBJETIVO PRINCIPAL



5k Toneladas de CO2 foram reduzidas desde 2016

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Fortalecer a infraestrutura existente e, ao mesmo tempo, planejar sistemas melhorados para o futuro, é a base para a adaptação e mitigação das mudanças climáticas para atingir as metas de longo prazo. Além disso, a adoção de veículos elétricos e a implementação de infraestruturas de carregamento de veículos elétricos podem fornecer benefícios adicionais para mobilidade por bicicleta, incluindo redução da poluição do ar, a expansão da disponibilidade de pontos de recarga e a promoção do uso de bicicletas elétricas compartilhadas movidas a energia renovável.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2017)





Energia limpa e edifícios verdes

O setor da **construção civil desempenha um papel importante na redução das emissões**: só o setor residencial e comercial consome 24% da energia final na região e os edifícios são responsáveis por 21% das emissões de CO₂ relacionadas ao setor energético. Isso não inclui as emissões relacionadas ao processo de construção e fabricação de materiais e produtos como aço, cimento e vidro. Apesar da

alta demanda por novos edifícios residenciais, o progresso no estabelecimento de códigos de construção sustentável é lento em muitos países, de modo que, em 2018, apenas seis dos 33 países da América Latina e Caribe tinham em vigor códigos de construção obrigatórios ou voluntários (embora a maioria tivesse programas de certificação em vigor)⁹⁸.

98. GlobalABC/IEA/UNEP, 2020: GlobalABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Latin America: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector, IEA, Paris.

Novas tecnologias de geração de eletricidade, como a **energia solar distribuída**, eólica e geotérmica, e as medidas de eficiência energética em edifícios apresentam uma oportunidade para que as cidades se tornem mais **sustentáveis, resilientes** e, ao mesmo tempo, apoiem uma verdadeira recuperação verde da economia. A eficiência energética e a descarbonização da eletricidade em edifícios na América Latina e no Caribe poderiam reduzir as emissões dos edifícios em 51% em relação aos níveis de 2018, enquanto acomodam um aumento de 6% na demanda de energia⁹⁹. A eletrificação de outros setores, como o transporte, os processos industriais e as aplicações domésticas de cozimento e aquecimento, também apresenta uma oportunidade significativa para a descarbonização e a geração de benefícios para a saúde em nível local¹⁰⁰.

Alcançar edifícios com emissão líquida zero é possível, mas requer **sinais políticos claros** e ambiciosos para impulsionar uma transformação dos edifícios e do processo de produção e

tecnológico no setor de construção civil. São necessárias medidas como concessão de edifícios passivos, eficiência dos materiais de construção, utilização de materiais de baixo carbono (como a madeira), revestimento eficiente do edifício, iluminação e eletrodomésticos de alta eficiência, códigos de construção sustentável, entre outros¹⁰¹. A adoção e massificação de soluções bioclimáticas também pode ajudar a combater as mudanças climáticas, reduzindo as cadeias logísticas e fortalecendo as economias locais. Alcançar esses resultados no ritmo e escala necessários requer **maior colaboração** entre os formuladores de políticas em todos os níveis jurisdicionais, bem como com acadêmicos, planejadores urbanos, arquitetos, desenvolvedores, investidores, empresas de construção e serviços públicos. A variedade e extensão das medidas de sustentabilidade energética existentes mostram o papel ativo que os governos locais podem desempenhar neste trabalho e a forma como esta tarefa se alinha com outros objetivos prioritários de desenvolvimento para a região.

99. GlobalABC/IEA/UNEP, 2020: GlobalABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Latin America: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector, IEA, Paris.

100. Audoly, Richard; Vogt-Schilb, Adrien; Guivarch, Céline; Pfeiffer, Alexander, 2017. Pathways toward Zero-Carbon Electricity Required for Climate Stabilization.

101. Fazekas, Andreas; Bataille, Christopher; Vogt-Schilb, Adrien, 2022. Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales.



Reduzindo a poluição do ar com melhorias em prédios públicos

Santiago está investindo fortemente em projetos de energia renovável e melhorias de eficiência para suas escolas, hospitais e outros edifícios públicos. Para esse projeto, a cidade planejou investir cerca de US\$ 5 milhões em **projetos de energia solar nos telhados e modernizações de eficiência** que devem resultar em reduções significativas nas contas de serviços públicos e nas emissões de edifícios de propriedade municipal. Ao somar a demanda de todos os projetos, o município reduziu o custo da energia solar de US\$ 5,40 para US\$ 0,96 por watt instalado.

Como a cidade é cercada por montanhas, o calor e os gases tóxicos podem ficar presos no vale da cidade, acarretando em níveis perigosos de poluição do ar. Este projeto faz parte da Estratégia Regional de Resiliência, que visa reduzir os níveis de consumo de energia e obter mais energia de fontes renováveis locais.

OBJETIVO PRINCIPAL

3.419 Toneladas de CO2 economizadas anualmente pelas melhorias

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

A mudança para a produção de energia renovável é fundamental para atingir os objetivos de ação climática. Para torná-lo economicamente viável para os moradores e incentivar a adaptação a um novo sistema, a prefeitura pode reduzir os preços ao usá-lo amplamente em projetos públicos.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2017)



Um pequeno município com grandes planos de energia renovável

O município de Godoy Cruz, localizado em Mendoza, tem apenas 200.000 habitantes, mas grandes ambições para a energia renovável. Seu Plano de Ação Climática Local **libera o acesso a financiamento de sistemas de energia renovável para cidadãos e empresas que estavam fora do mercado**. O banco municipal fornecerá aos cidadãos empréstimos a juros baixos, e o município facilitará as aprovações e instalações, tornando o investimento em energia solar o mais acessível e simples possível para os cidadãos. O programa é o primeiro do gênero na Argentina.

OBJETIVO PRINCIPAL

15k kg de CO2 ahorrados con sistemas de energía renovable

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

A inovação deve ser acessível e inclusiva para alcançar um impacto maior e de longo prazo.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2017)



As modificações LED inteligentes otimizam os recursos

Em 2013, a capital argentina iniciou um projeto de modernização da iluminação pública com o objetivo de substituir 91.000, ou 72%, das lâmpadas convencionais por LEDs energeticamente eficientes até o final de 2016. **A cidade está bem encaminhada para atingir seu objetivo**, já que 60.000 postes de iluminação pública já foram reabilitados. Até agora, a nova iluminação pública evitou a emissão de 9.866 toneladas de CO2 e gerou uma economia de energia de 14,77 GWh. Além do plano de iluminação pública, a cidade também substituiu 138 mil semáforos por lâmpadas de LED de alta eficiência, resultando em uma economia de 90% de energia elétrica.

Ademais, a nova iluminação pública não é apenas eficiente, mas inteligente. A nova iluminação pública de Buenos Aires inclui um sistema de gerenciamento **remoto integrado** em que cada iluminação pública na cidade pode ser controlada remotamente a partir de um painel de controle centralizado.

OBJETIVO PRINCIPAL



24k Toneladas de CO2 evitadas a cada ano

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Uma pequena mudança no pensamento inteligente pode produzir grandes resultados. Tanto a economia de energia quanto a redução de custos podem ser alcançadas sem mudanças drásticas na infraestrutura.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2019)



© Deensel - Interseção da Avenida 9 de Julio com a Rodovia 25 de Mayo, Buenos Aires, Argentina





Gestão de resíduos e economia circular

Na América Latina e no Caribe, os resíduos representam 6% das emissões de GEE. No nível municipal, a gestão de resíduos é importante em vista dos níveis crescentes de consumo de materiais e de geração de resíduos pelas residências. **Na América Latina e no Caribe, são geradas cerca de 540.000 toneladas de resíduos por dia**, o equivalente a 354 kg por habitante por ano, mas menos de 1% dos resíduos são compostados e apenas 4,5% são reciclados¹⁰². Isso afeta a sustentabilidade de várias maneiras. Os resíduos são constituídos por materiais que foram extraídos, processados e em cuja produção foi investida energia, gerando emissões de GEE. Como esses recursos são frequentemente gerados através de processos que consomem muita energia e são altamente poluentes (como mineração e extração de novas matérias-primas),

quando um produto vira resíduo, todo o recurso utilizado em sua fabricação é perdido. Além disso, a decomposição dos resíduos é a terceira maior fonte de emissões de metano causada pela atividade humana (20%), depois da agricultura (40%) e dos combustíveis fósseis (35%), que tem um potencial de aquecimento 25 a 80 vezes maior do que o CO₂¹⁰³. Outra consequência da má gestão de resíduos nas cidades é a inundação associada a sistemas de drenagem urbana bloqueados. **O aumento excessivo de plásticos¹⁰⁴ e a falta de sua gestão é a causa de 80% da poluição dos oceanos.** Os locais de descarte mal operados aumentam os riscos de deslizamentos de terra e incêndios¹⁰⁵, a perpetuação da pobreza nas áreas vizinhas e a perda do valor econômico da terra¹⁰⁶.

102. Fazekas, Andreas; Bataille, Christopher; Vogt-Schilb, Adrien, 2022. Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales.

103. Climate and Clean Air Coalition CCAC & United Nations Environment Programme, 2021. Global Methane Assessment.

104. La presencia de estos residuos en las ciudades se ha incrementado en la última década del 4% al 12% convirtiéndose en la tercera fracción más representativa, después de los orgánicos (52%) y el papel y cartón (13%).

105. La magnitud de los deslizamientos e incendios en los sitios de disposición final puede verse agravada por los huracanes y el aumento de temperaturas, respectivamente, como resultado del cambio climático.

106. Banco Interamericano de Desarrollo (2022, en preparación) Lineamientos sectoriales para la gestión de los residuos sólidos y el avance hacia la economía circular, Acelerando la transformación del sector.

Quando abordada de forma holística, a gestão sustentável de resíduos e materiais pode ajudar as cidades a reduzir de 15 a 20% de suas emissões por meio da redução, prevenção, reciclagem, tratamento e compensação (C40 Cities, 2023).

Os custos das externalidades negativas da gestão inadequada de resíduos em termos de contaminação para o meio ambiente e para a sociedade representam entre 3 e 5 vezes (US\$ 45-125 per capita por ano) o custo da gestão adequada de resíduos (US\$ 15-25 per capita por ano). Estes custos estão associados, entre outros, a **doenças relacionadas ao contato direto e indireto com resíduos** (US\$16-36 per capita por ano), contaminação das águas subterrâneas e superficiais e seus efeitos sobre a população e o meio ambiente (US\$4-20 per capita por ano), perdas no turismo devido à contaminação das praias (US\$26-50 per capita por ano)¹⁰⁷. Portanto, é muito mais barato para os governos e para a sociedade gerenciar os resíduos de forma ambientalmente adequada. Para os governos locais, a promoção da economia circular, a redução e reutilização, a separação na fonte, bem como a gestão adequada dos resíduos, podem resultar na redução dos custos associados à sua coleta, gestão e disposição final.

A melhora dos sistemas de tratamento de água e gestão de resíduos podem reduzir as emissões, diminuindo o consumo de energia, utilizando fontes renováveis de energia e recuperando o metano. No setor de resíduos sólidos, há um claro potencial de mitigação das mudanças climáticas por meio do fechamento de lixões a céu aberto, uso de tecnologias de baixa geração de GEE para coleta e transporte; a promoção de práticas de gestão de resíduos, incluindo a reciclagem, a valorização de resíduos orgânicos e o seu desvio de locais de destino final, bem como a promoção

do tratamento biológico e compostagem de alimentos e resíduos orgânicos e práticas de consumo verde; e até mesmo na destinação final com a captação e aproveitamento energético do metano gerado em aterros sanitários. Por sua vez, o lodo de esgoto tratado e os resíduos sólidos orgânicos compostados oferecem oportunidades de serem utilizados para fins produtivos ou paisagísticos, e têm o potencial de deslocar os fertilizantes tradicionais, ajudando a mitigar as emissões de GEE de seu uso.

A economia circular oferece uma alternativa para enfrentar as causas das mudanças climáticas, da perda da biodiversidade, do aumento de resíduos e da contaminação e, ao mesmo tempo, revela grandes oportunidades de crescimento por meio de uma alternativa ao modelo econômico (produzir-usar-descartar). Este modelo oferece uma estrutura de **soluções sistêmicas para o desenvolvimento econômico e revoluciona a forma como projetamos, produzimos e consumimos**, baseado em três princípios: modificar os padrões de produção e consumo para reduzir o desperdício e a contaminação; manter produtos e materiais em uso; e regenerar os sistemas naturais. Desta forma, é possível reduzir o uso de recursos em sua produção; prolongar sua vida útil; maximizar seu uso e garantir uma disposição final adequada que priorize a recuperação e o uso de materiais e capture as emissões geradas nessas instalações.

107. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -UNEP, 2015.

Implantar centros de **reciclagem e sistemas de coleta de resíduos com separação de materiais**, eficientes e confortáveis para os usuários (tanto em escala comercial quanto residencial).

Criar desincentivos para a produção de resíduos e atualizar ou modificar estruturas regulatórias relevantes (por exemplo, códigos de construção que permitem o uso de materiais recicláveis, locais ou de origem natural).

Fechar lixões a céu aberto e garantir a captação e aproveitamento potencial das **emissões de metano** nos locais de disposição final.

Promover centros de inovação público-privados que identifiquem as **principais oportunidades** de economia circular na região. Além disso, trabalhar com arquitetos, empresas e outros atores relevantes na forma como os produtos são projetados, fabricados e embalados, para que utilizem menos recursos, durem mais tempo, sejam reutilizáveis para outros usos finais e possam ser facilmente desmontados e reciclados no final de sua vida útil.

AS CIDADES, COMO CENTROS DE CONSUMO, EMPREGO, INOVAÇÃO, GERAÇÃO DE RESÍDUOS E GESTÃO DE RESÍDUOS, ESTÃO NO CENTRO DA ECONOMIA CIRCULAR. OS GOVERNOS LOCAIS TÊM A OPORTUNIDADE DE ESTABELECER AS BASES PARA UMA ESTRATÉGIA CIRCULAR, POR EXEMPLO:

Criar áreas de compostagem comunitária, instalações para a **troca de bens e incentivos para a boa manutenção** e reparo de bens, prolongando sua vida útil¹⁰⁸.

Reforçar a governança e as capacidades do setor público para **assegurar o planejamento, a gestão, o financiamento e a aplicação** adequados da gestão de resíduos e a transição do setor para a economia circular.

Incorporar **estratégias de transformação digital** que permitam conhecer o estado da gestão de resíduos, tomar decisões informadas e medir o impacto das ações e soluções. O que não é medido não pode ser melhorado.

Incentivar as empresas que apoiam esquemas de economia circular, com **impostos diferenciados** para empresas de reparo e extensão de vida útil de produtos (por exemplo, trabalhar com a indústria e construção local para ajudá-los a reutilizar ou reciclar materiais em vez de usar materiais virgens).

Muitas cidades da região ainda têm um longo caminho a percorrer em termos de implementação de políticas e práticas de economia circular. Em alguns casos, a economia circular ocorre em nível piloto, sendo o desafio para as cidades adotá-la como uma visão de cidade com possibilidade de unificar estratégias setoriais no território. A transição para este modelo não é uniforme e varia dependendo de uma série de

fatores, como o grau de industrialização, o nível de desenvolvimento tecnológico, o trabalho informal, a disponibilidade de recursos humanos e o acesso ao financiamento, entre outros. Em um contexto pós-pandêmico e de recuperação econômica, a economia circular pode servir como um catalisador para empregos verdes e resolver problemas críticos de gerenciamento de resíduos e lacunas no desenvolvimento urbano.

108. Fazekas, Andreas; Bataille, Christopher; Vogt-Schilb, Adrien, 2022. Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales.



Criação de eletricidade e compostagem a partir de resíduos orgânicos

No marco de seu Plano de Desenvolvimento e Planejamento Territorial, em 2015, Quito lançou um projeto de gestão integrada de resíduos baseado no conceito de economia circular, promovendo a co-responsabilidade social e ambiental. **O projeto Resíduos Orgânicos e Mudanças Climáticas tem três elementos:** gerar 5 MW de eletricidade até 2017 com biogás de aterro sanitário, processar 12 milhões de toneladas de resíduos orgânicos em composto através da construção de uma usina municipal de processamento de resíduos orgânicos e melhorar a reciclagem de papel e papelão através da recuperação, processamento e comercialização de resíduos. O projeto visa atingir uma redução de 33% nas emissões de gases de efeito estufa provenientes de resíduos, o que equivale a aproximadamente 300.000 toneladas de CO2 até 2016.

OBJETIVO PRINCIPAL

-13,2%

Redução de emissões de CO2 até 2016

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Os resíduos são riqueza. A adoção de um modelo de economia circular permite às cidades repensar as formas pelas quais os resíduos podem ser reutilizados como um recurso.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2016)



Usando ferramentas digitais para transformar os resíduos

Fortaleza se propôs a reformar a relação dos moradores com os resíduos. Como parte do **Programa de Atitudes de Reciclagem**, a cidade está envolvendo a sociedade civil com campanhas de conscientização, parcerias institucionais e campanhas ativas para mudar a forma como as pessoas produzem e pensam sobre seus resíduos. Os professores são treinados nas **melhores práticas de reciclagem** para educar os alunos e organizar atividades comunitárias de limpeza do lixo. O programa já beneficiou mais de 50% das escolas municipais.

OBJETIVO PRINCIPAL

-125k

Toneladas de CO2 equivalente serão economizadas até 2030

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

A educação e a conscientização são ferramentas poderosas para mudar mentalidades e repensar interação com os resíduos, aproveitando a tecnologia digital e as transformações políticas.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2017)



Os centros de reciclagem locais aumentam a taxa de reciclagem

A cidade de Santiago está facilitando a reciclagem para os cidadãos ao implementar os chamados “pontos limpos”, onde os resíduos podem ser classificados como reutilizados. Uma rede de pontos será construída para aumentar a taxa de reciclagem. Novos equipamentos e treinamento de pessoal também serão utilizados para **classificar, transportar e eliminar a disposição ilegal de resíduos em espaços públicos**. Um aspecto importante do projeto é a inclusão de “Recicladores de Base” (empresas de reciclagem individuais) na rede de resíduos, uma vez que sua renda aumentará com uma coleta de resíduos mais eficientes.

OBJETIVO PRINCIPAL



-36k

Toneladas de resíduos desviadas de aterros sanitários

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

O envolvimento direto da comunidade na ação climática e a incorporação de empresas locais nos sistemas urbanos, oferecendo incentivos, pode catalisar as taxas de adoção e reciclagem. Uma forma de os recicladores e pequenos comerciantes serem incorporados ao sistema de gestão de resíduos é através da distribuição da taxa de limpeza paga pelos usuários.

Fonte: 100 solutionsfor climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2017)



Crescimento urbano sustentável

A **urbanização rápida e não planejada e a expansão urbana** apresentam um risco de aumentar os gases de efeito estufa e aumentar a vulnerabilidade às mudanças climáticas e outros impactos. Nas últimas décadas, a América Latina e o Caribe vêm experimentando um processo sem precedentes de crescimento populacional e urbanização. **As cidades se densificaram**, ao mesmo tempo em que ampliaram sua expansão urbana e periurbana, e novas urbanizações foram desenvolvidas. No entanto, esse crescimento

nem sempre traz um benefício homogêneo para todos os seus habitantes, já que essas áreas costumam enfrentar problemas de pobreza, exclusão social, acesso limitado a serviços básicos, como água potável e eletricidade, e uma infraestrutura deficiente. **O aumento de bairros informais**, com difícil acesso a serviços básicos e muitas vezes localizados em locais degradados ou tecnicamente impróprios (áreas alagáveis, próximas a lixões, indústrias etc.) fazem parte desse mosaico urbano em contínua expansão.

O crescimento urbano compacto e eficiente poderia reduzir as emissões de GEE em 23-26% até 2050 em comparação com o cenário habitual.



Este contexto nos leva a repensar a organização das cidades de uma forma mais ecológica e sustentável. **Construir resiliência e reduzir emissões hoje é muito mais fácil do que modernizar amanhã.** O rápido crescimento urbano significa novos investimentos, novas construções e infraestrutura, novas demandas de energia e transporte e novas questões sobre o que pode ser uma vida urbana saudável e gratificante. Portanto, existe a oportunidade de se adaptar e mitigar as mudanças climáticas, preenchendo o que já é uma grande lacuna de investimento em infraestrutura básica em áreas urbanas.

Bem planejadas e gerenciadas, as cidades podem oferecer soluções para enfrentar a mudança climática e liderar as transformações necessárias para nos mover em direção a um mundo mais sustentável. O **planejamento espacial integrado para o crescimento urbano compacto e eficiente em termos de recursos** através da localização conjunta com densidades altas em zonas residenciais e de emprego, uso misto do solo e desenvolvimento orientado ao trânsito poderiam reduzir as emissões de GEE em 23-26% até 2050, em comparação com o cenário habitual¹⁰⁹.

Muitas cidades estão usando **estratégias de planejamento de uso do solo**, tais como zoneamento, planos diretores, densificação urbana e padrões de projeto e desenvolvimento urbano para limitar a expansão urbana, reduzir a necessidade de viagens e **aumentar a eficiência energética da área urbana construída**. Também existem cidades que estão implementando políticas de **“cidade de 15 minutos”** que estipulam que as necessidades básicas devem ser atendidas a 15 minutos a pé ou de bicicleta de nossa casa. Isso não apenas beneficia os moradores da cidade em termos de qualidade de vida, mas também apresenta a possibilidade de as cidades reduzirem suas emissões de GEE e contribuírem para enfrentar as mudanças climáticas. Esses são alguns exemplos de ações e políticas que já estão ocorrendo nas cidades e que precisam ser replicadas e ampliadas para

reduzir o impacto das áreas urbanas no meio ambiente.

Para um planejamento adequado do crescimento urbano sustentável, é necessário conectar melhor as áreas periurbanas com os centros urbanos. Isto pode envolver a melhoria do transporte público, a infraestrutura e o planejamento urbano nestas áreas para garantir um desenvolvimento coordenado e equilibrado. Também é importante considerar a qualidade de vida e resiliência dessas comunidades, o que pode exigir medidas como a proteção dos recursos naturais e a promoção de práticas agrícolas sustentáveis.

A consulta comunitária é essencial nos processos de planejamento urbano porque permite aos cidadãos expressar suas necessidades, interesses e preocupações com relação ao seu ambiente urbano e participar ativamente na tomada de decisões sobre as cidades em que vivem agora e no futuro.

As consultas com múltiplos atores podem melhorar a qualidade das decisões, fornecendo informações e perspectivas dos cidadãos sobre os problemas urbanos, o que pode levar a soluções mais eficazes e sustentáveis. Soluções mais equitativas também são promovidas levando em consideração as necessidades das comunidades mais vulneráveis e marginalizadas. Além disso, a participação cidadã no planejamento urbano aumenta a transparência e a responsabilidade, tornando o processo mais acessível e compreensível para os cidadãos e permitindo que as decisões tomadas sejam questionadas e avaliadas.

Em um mundo cada vez mais urbanizado, é necessária a implementação de políticas públicas e ações concretas para alcançar uma gestão territorial adequada e o desenvolvimento sustentável das cidades. Para isso, é fundamental que os governos locais estejam dispostos a assumir a responsabilidade de avançar, de forma sustentável e na escala adequada, no planejamento e desenvolvimento territorial.

109. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -UNEP, 2015.



Projeto Fazendas Abandonadas

O Projeto Fazendas Abandonadas é um instrumento programático que recupera **imóveis abandonados, deteriorados e devedores localizados em áreas centrais e intermediárias da cidade** de Montevideo, restaurando sua função social. Baseado nas ferramentas legais existentes, é implementado através de um procedimento transversal que permite a ação em terrenos urbanos privados vagos para uso público, seja para fins comunitários, culturais ou de moradia social, com direito à cidade e às necessidades das pessoas no centro.

A recuperação desses edifícios contribui para **resolver problemas associados ao abandono, tais como riscos de construção, deterioração ambiental, conflitos sociais e segurança cidadã**, e transforma esses espaços em bens para a cidade e seus habitantes.

Uma pesquisa realizada em municípios de Montevideo identificou 339 unidades em situação de possível abandono. A partir da análise de viabilidade, 25 foram selecionados para uma

potencial intervenção, envolvendo uma área de 6.700 metros quadrados e uma dívida de US\$ 340 milhões. A área tem potencial para construir 24.700 metros quadrados, o que pode significar 280 unidades habitacionais. Essas 25 fazendas são as que estão sendo recuperadas pelo Projeto de Fazendas Abandonadas em sua fase piloto.

OBJETIVO PRINCIPAL



6.700 M2

de imóveis abandonados recuperados

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

O Projeto Fazendas Abandonadas se enquadra nos critérios de redistribuição, equidade e interseccionalidade na construção do direito à cidade e à moradia. Com seus primeiros resultados à vista, demonstrou que é possível para o governo local gerar políticas públicas que contribuam para a recuperação da área central urbanizada de Montevideo, restaurando terrenos privados que foram abandonados para fins habitacionais e cívicos.

Fonte: https://resilientcitiesnetwork.org/urban_resilience/lessons-from-montevideo/



Cidade de 15 minutos: Bairros Vitais em Bogotá

O Projeto Bairros Vitais procura beneficiar principalmente os pedestres através da redistribuição do espaço público anteriormente dedicado ao tráfego veicular, com intervenções táticas de planejamento urbano e infraestrutura. Através desta **estratégia, novas áreas de espaço público** são geradas para facilitar o encontro e a permanência entre vizinhos e visitantes da área, melhorando a segurança rodoviária e as condições ambientais. Os meios de transporte sustentáveis e a revitalização dos setores comercial, cultural e de serviços nos bairros também são fortalecidos.

Esse projeto reorganiza o espaço público, permitindo zonas para pedestres, circulação veicular, áreas de estacionamento e zonas de carga e descarga, entre outros. San Felipe é o primeiro bairro no qual foram implementadas as intervenções de planejamento urbano tático definitivo de Bairros Vitais. No entanto, a Secretaria Distrital de Mobilidade está atualmente liderando o processo em outros 4 bairros:

- El Porvenir (Bosa)
- La Victoria (San Cristobal)
- Las Cruces - San Bernardo (Santa fe)
- San Carlos - San Benito (Tunjuelito)

Essa é uma das iniciativas que Bogotá está considerando para a promoção da cidade de 15 minutos, o que significa lutar por um modelo urbano que permita a todos, em cada bairro, satisfazer a maior parte de suas necessidades diárias dentro de um curto passeio a pé ou de bicicleta a partir de casa.

OBJETIVO PRINCIPAL



Aumentar o **espaço público** dedicado aos pedestres

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Uma cidade de 15 minutos significa mais tráfego de pedestres nas ruas locais, mais oportunidades de emprego local e diversificado e uma utilização mais produtiva dos edifícios e do espaço das ruas. Além disso, uma estratégia de 15 minutos reduzirá as viagens desnecessárias e indesejadas e incentivará uma mudança de modal em detrimento dos veículos particulares, oferecendo todos os benefícios do transporte ecológico e saudável e de um ar mais limpo.

Fonte: Sitio web del Gobierno de Bogotá: https://www.movilidadbogota.gov.co/web/barrios_vitales15%20mi





Financiamento verde para a ação climática

Na medida em que muitas cidades e governos locais tomam medidas para construir resiliência climática e reduzir suas emissões de carbono, eles precisam ter acesso a financiamento para projetos de infraestrutura urbana inteligentes em relação ao clima¹¹⁰. Atingir os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** e os compromissos climáticos requer mobilizar mais investimentos de todos os tipos: público, privado, local, nacional e internacional, tanto em capacidade quanto em capital, pois os recursos necessários para superar a pobreza, proteger o meio ambiente e melhorar a vida

superam em muito fluxos financeiros atuais para o desenvolvimento¹¹¹. Apesar do financiamento climático total ter aumentado constantemente na última década, as cidades continuam a enfrentar **obstáculos significativos** na mobilização de financiamento para ações climáticas transformadoras¹¹². Nesse contexto, os governos nacionais, as cidades e as instituições financeiras públicas e privadas estão reconhecendo cada vez mais a importância das cidades para a ação climática e estão lançando iniciativas para enfrentar as barreiras ao acesso ao financiamento.

Muitas dos obstáculos ao financiamento identificados são a falta de capacidade técnica e financeira, a falta de controle sobre os recursos e a falta de modelos de financiamento viáveis ou a falta de projetos bancários de tamanho e qualidade suficientes prontos para os investidores. A capacidade das cidades de satisfazer suas ambições de ação climática está em um ponto crítico e requer parceria com governos subnacionais, governos nacionais, organizações internacionais, sociedade civil e o setor privado. Portanto, **incentivar o fortalecimento das capacidades técnicas e dos instrumentos de planejamento locais deve, portanto, ser uma prioridade para o aumento do financiamento climático nas cidades.**

Os planos de ação climática das cidades, com suas respectivas estratégias de implementação e financiamento, são uma ferramenta útil para direcionar os fluxos de investimento existentes para os objetivos climáticos, bem como para mobilizar recursos adicionais necessários para alcançar o crescimento resiliente e de baixo

carbono. Avaliar e comunicar como os planos de ação climática da cidade se alinham com os objetivos internacionais, como o Acordo de Paris, as NDC e os ODS, poderia atrair investimento público e privado, especialmente quando há estratégias concretas e planos de investimento para infraestrutura urbana sensível ao clima¹¹³.

A mobilização de recursos do setor privado é essencial para fornecer a escala necessária de financiamento. Este setor já está investindo e liderando ações de mudanças climáticas por múltiplas razões, tais como benefícios no acesso ao financiamento, economia de custos devido aos impactos das mudanças climáticas, oportunidades de inovação e criação de novos produtos e serviços, entre outras. **Os governos subnacionais podem desempenhar um papel importante na criação de um ambiente propício para facilitar e ampliar o financiamento do setor privado para o clima**, enquanto avançam suas estratégias de desenvolvimento com baixo teor de carbono e resilientes.

110. City Gap Fund website, last consulted: October 2022. Available: <https://www.citygapfund.org/>

111. Grupo BID, 2019. Segunda actualización de la Estrategia Institucional BID.

112. Cities Climate Finance Leadership Alliance (2021). The State of Cities Climate Finance.

113. Cities Climate Finance Leadership Alliance (2021). The State of Cities Climate Finance.

Definir e incorporar considerações climáticas no planejamento da cidade e planos de investimento, com base em inventários robustos de emissões de GEE e estudos de diagnóstico que identificam setores e atividades prioritárias responsáveis tanto pelas emissões quanto pelos sumidouros de carbono na cidade.

Adotar e implementar regulamentos, normas de projeto e subsídios para incentivar investimentos privados e domésticos em edifícios, veículos, equipamentos e acessórios.

Estabelecer uma base mais sólida para o financiamento climático através de um melhor uso de transferências fiscais, receitas próprias e instrumentos de financiamento combinados.

Melhorar o planejamento do investimento de capital, integrando o preço do carbono e outras métricas climáticas inteligentes na tomada de decisões. Isso envia um sinal importante aos atores privados que operam no espaço urbano e ajuda a posicionar a cidade para lidar com o risco regulatório dos requisitos nacionais de fixação de preços do carbono.

PARA ALCANÇAR UMA AÇÃO CLIMÁTICA TRANSFORMADORA, BEM PLANEJADA E FINANCIADA EM CIDADES E SISTEMAS URBANOS, É POSSÍVEL:

Sempre que possível, as cidades devem alavancar a própria receita municipal como uma ferramenta para criar espaço fiscal para investimentos climáticos da cidade e como um instrumento para incentivar residentes, empresas e outras partes interessadas a investir em recursos mais eficientes e resultados mais inteligentes em termos climáticos.

Preparar projetos de infraestrutura urbana climaticamente inteligentes com atenção às oportunidades potenciais de geração de renda e com o envolvimento do setor privado desde o estágio inicial.

Fortalecer as capacidades financeiras municipais das cidades, incluindo orçamento, gestão de contratos e aquisições, para melhorar a qualidade geral e a sustentabilidade da prestação de serviços e investimentos.

Promover a conscientização e capacitação das equipes governamentais sobre mudanças climáticas, necessário para compreender a contribuição individual das áreas no alcance dos objetivos de uma agenda de natureza interdisciplinar.

Medir o que se faz, estabelecer processos robustos de avaliação e monitoramento, com indicadores claros e simples que permitam tanto à população quanto aos potenciais investidores demonstrar o desempenho dos objetivos propostos para enfrentar às alterações climáticas e, assim, ter cidades cada vez mais sustentáveis.

Avaliar e comunicar como os planos de ação climática da cidade se alinham aos objetivos internacionais, como o Acordo de Paris, NDC, LTS e/ou ODS.



Títulos verdes para a ação climática

O Programa de Ação Climática da Cidade do México é projetado para maximizar as reduções de emissões e aumentar a resiliência a futuros choques climáticos. A cidade emitiu 50 milhões em títulos verdes para financiar grande parte do projeto, incluindo investimentos em novas linhas de ônibus de trânsito rápido e um projeto de iluminação pública LED. Este foi o primeiro exemplo de **esquema de financiamento desse tipo para uma cidade latino-americana e se provou popular**: os títulos foram subscritos em excesso por um fator de 2,5. A cidade também possui um sistema de monitoramento online projetado para acompanhar o cumprimento do programa e o progresso de cada uma de suas 102 ações climáticas. Finalmente, o programa inclui uma perspectiva de gênero, que busca reduzir as desigualdades entre homens e mulheres causadas pelos efeitos das mudanças climáticas.

OBJETIVO PRINCIPAL



-10M

Toneladas de CO2 equivalente reduzidas até 2020

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Os programas de ação climática devem abranger amplamente todos os setores e promover a igualdade de gênero e a inclusão social. Embora inovações bem-sucedidas de financiamento de projetos sejam essenciais, o mecanismo de monitoramento do progresso do projeto é a chave para uma implementação eficaz.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2017)



A restituição de impostos incentiva a construção verde

O IPTU Verde de Salvador é um imposto predial vinculado a um esquema de certificação pública pelo qual os projetos de construção e renovação de edifícios são classificados de acordo com seus investimentos em tecnologias sustentáveis e sua capacidade de reduzir as emissões de CO2.

Os projetos acumulam **pontos para uma certificação de bronze, prata ou ouro**, que concede ao desenvolvedor um desconto de 5%, 7% ou 10% no IPTU, respectivamente. Projetos de construção e reforma que buscam a certificação do IPTU Verde também são priorizados para permitir novos empreendimentos pelo governo local.

As tecnologias sustentáveis reconhecidas pela certificação IPTU Verde enquadram-se nas áreas de gestão de água e resíduos, eficiência energética e fontes alternativas de energia, e vão desde a iluminação e ventilação naturais ao aproveitamento de águas pluviais à geração de energia eólica e solar.

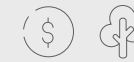
OBJETIVO PRINCIPAL



-80%

CO2 em comparação com edifícios convencionais

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Os incentivos fiscais são uma ferramenta eficaz que os governos municipais podem implementar para orientar o desenvolvimento futuro em direção a modelos sustentáveis e à construção de edifícios verdes.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2015)

Infraestrutura Verde Urbana

A infraestrutura verde urbana (IVU), bem como outras soluções baseadas na natureza (SbN) podem ajudar as cidades contra os impactos das mudanças climáticas e fornecer um conjunto de serviços ecossistêmicos para melhorar a vida dos cidadãos. A IVU refere-se a uma rede de espaços verdes, áreas naturais e corredores ecológicos integrados à paisagem urbana. Inclui

parques, telhados e paredes verdes e outros tipos de infraestrutura vegetal que podem ajudar a reduzir a poluição, regular a água e fornecer serviços ecossistêmicos aos residentes urbanos. As soluções baseadas na natureza têm o potencial de tornar a cidade mais resiliente ao clima e, consequentemente, um lugar melhor para se viver¹¹⁴.

Embora a infraestrutura tradicional seja necessária, ela pode ser melhorada e/ou complementada com soluções baseadas na natureza e na inovação¹¹⁵. De fato, as opções verdes são, em média, 50% mais lucrativas do que as alternativas “cinzas” e fornecem 28% a mais de valor agregado. Assim, as soluções baseadas na natureza podem ser alternativas econômicas às mudanças climáticas que proporcionam uma ampla gama de serviços e benefícios ecossistêmicos, tais como maior resiliência, proteção e restauração do capital natural, promoção da biodiversidade, melhoria da qualidade do ar e da água, gerenciamento de enchentes e mitigação de ilhas de calor urbanas.

Alguns exemplos de infraestrutura urbana verde que complementa a infraestrutura cinza e cuja implementação pode ser de grande relevância para a América Latina e o Caribe são¹¹⁶:

- **Cobertura de árvores:** plantio de árvores individuais ou em grupos ao longo das ruas ou em outros espaços urbanos com a capacidade de hospedá-las para absorção de GEE e melhoria da qualidade do ar, regulação da temperatura, geração de sombra que melhora o conforto térmico e facilita a mobilidade ativa protegendo as pessoas do sol, redução dos níveis de ruído ambiente atuando como uma barreira acústica natural, melhoria da biodiversidade e disponibilização de espaço público para recreação.

- **Parques ribeirinhos urbanos:** espaços verdes estrategicamente localizados para que, em caso de enchentes devido ao transbordamento de um corpo de água próximo, possam captar o excesso de água sem afetar o resto das áreas urbanas. Além disso, os parques ribeirinhos podem atuar como filtros naturais da água, ajudando a reduzir a poluição e melhorando a qualidade da água nos rios, além de serem um lugar de interação social e conexão com a natureza, melhorando a qualidade de vida das pessoas.

- **Telhados verdes em edifícios:** celhados total ou parcialmente cobertos absorvem dióxido de carbono e outros poluentes do ar, o que ajuda a melhorar a qualidade do ar na área ao redor; regulam a temperatura absorvendo o calor e liberando-o lentamente, ajudando a reduzir a temperatura da superfície do telhado e do ar ao redor; ajudam a reduzir o volume de água da chuva escoada ao absorver e reter uma grande quantidade de água, o que reduz a carga nos sistemas de drenagem e evita enchentes.

Para aumentar o impacto líquido da infraestrutura verde na resposta à mudança climática, os governos locais devem prestar atenção às características do clima local e priorizar as espécies nativas e adaptadas ao meio ambiente. Da mesma forma, ouvir as comunidades locais oferece estratégias interessantes para a implementação desse tipo de projeto.

114. Castro Lancharro, Borja, 2021. Infraestructura Verde Urbana I: Retos, oportunidades y manual de buenas prácticas.

115. World Economic Forum, 2022. BiodiverCities by 2030: Transforming Cities' Relationship with Nature.

116. Castro Lancharro, Borja, 2021. Infraestructura Verde Urbana I: Retos, oportunidades y manual de buenas prácticas.



Espaços verdes em Assunção

Assunção tem uma grande dotação de recursos naturais devido à sua localização nas margens do Rio Paraguai e na confluência de quatro ecorregiões diferentes (Bosque Atlântico, Cerrado, Chaco e Pastizales del Sur). Também tem um **número particularmente elevado de espaços verdes urbanos**: 4.865 ha de parques e áreas verdes em áreas urbanizadas. Os espaços verdes de Assunção abrigam uma diversidade de aves de importância global com 353 espécies nativas. Entretanto, a cidade tem que lidar com um planejamento urbano desintegrado e ineficiente, o que levou à dispersão e fragmentação dos espaços verdes urbanos.

Diante desta situação, os funcionários municipais desenvolveram o projeto "Assunção Cidade Verde das Américas – Caminhos para a Sustentabilidade", que visa i) integrar 5.793 ha da área metropolitana em um sistema de espaços e corredores verdes, administrados de forma ecossistêmica; ii) recuperar habitats nativos,

reabilitando 20 ha de áreas verdes invadidas por espécies de árvores não nativas e 20 ha de praias, a fim de recuperar locais de nidificação para 75 espécies de aves migratórias.

OBJETIVO PRINCIPAL

1.227.442 tCO₂eq
de emissões mitigadas

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

A melhoria da biodiversidade levou a um aumento da população total de 5 das espécies emblemáticas da cidade: Tryngites subruficollis, Pluvialis dominica, Tringa flavipes, Calidris fuscicollis e Calidris melanotos. O programa também inclui um plano de acompanhamento e monitoramento, assim como atividades de divulgação e oficinas para disseminar as lições aprendidas.

Fonte: Castro Lancharro, Borja, 2021. Infraestrutura Verde Urbana I: Retos, oportunidades y manual de buenas prácticas.



Implementação de um mecanismo de investimento ambiental para através de contribuições públicas

As microbacias fornecem os seguintes serviços ecossistêmicos: regulação da água; conservação da biodiversidade; regulação do clima; manutenção da beleza cênica natural; fixação de carbono; entre outros. A principal fonte de abastecimento de água para a cidade de Moyobamba vem do riacho Rumiyacu-Mishquiyacu, que abastece aproximadamente 80% do total de usuários.

Em 2004 e 2005, foram realizados estudos de diagnóstico que apoiaram a alta preocupação com o estado de degradação das microbacias e identificaram a Compensação por Serviços Ecossistêmicos como um instrumento que poderia ajudar a reverter essa situação. As taxas permitiram:

- **Reflorestação de 55 hectares** nas microbacias de Mishquiyacu, Rumiyacu e Almendra no final do segundo ano regulamenta.
- **Instalação de quatro medidores** para aferir o fluxo de água superficial nos riachos das microbacias.

- **Registros mensais dos fluxos** medidos em litros por segundo através dos medidores.
- **Registros diários de turbidez da água** localizados na entrada e saída da estação de tratamento de água potável San Mateo, operada pela empresa.

OBJETIVO PRINCIPAL

Conservação e restauração das MICROBACIAS

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Com base na experiência em Moyobamba e Cusco, a implementação da taxa por serviços ecossistêmicos foi estabelecida como política pública. Atualmente, existem oito cidades no Peru comprometidas com o cuidado de suas fontes de água, que investirão mais de 120 milhões de sóis, nos próximos cinco anos, na conservação de suas bacias de abastecimento de água.

Fonte: Programa Internacional de Cooperación Urbana. Unión Europea-América Latina y el Caribe. Implementación De Un Mecanismo De Inversión Medioambiental A Través De Contribuciones Públicas En Moyobamba.



A melhoria do ecossistema garante o abastecimento de água

Bogotá está aumentando estrategicamente a cobertura vegetal e eliminando espécies invasoras que impactam negativamente o ciclo da água através do Corredor de Conservação Chingaza-Sumapaz-Guerrero. Lançado em 2014, o projeto é uma forma de garantir a segurança hídrica da cidade, com 184,4 hectares em restauração e 164,5 hectares em conversão. Dezesesseis microbacias e mais de 12 municípios foram identificados como pontos focais críticos. **Estão sendo realizadas pesquisas em plantas que podem absorver maiores quantidades de água, e a cobertura vegetal está aumentando.** Ao conservar ecossistemas de alta montanha (como páramos, florestas nubladas, florestas andinas), mais a água pode ser absorvida naturalmente e fluir para o reservatório para o seu armazenamento.

OBJETIVO PRINCIPAL

+50k árvores plantadas como parte do projeto

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Os incentivos fiscais são uma ferramenta eficaz que os governos municipais podem implementar para orientar o desenvolvimento futuro em direção a modelos sustentáveis e edifícios verdes. A conservação, restauração e gestão sustentável da terra e dos ecossistemas são fundamentais para garantir o abastecimento de água e outros serviços ecossistêmicos essenciais para as pessoas.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2015)



Jardins de chuva em San Enrique de Velasco e Plano Diretor de Quebradas de Quito: de problemas com enchentes a um rio de mudanças positivas

Apesar da rica biodiversidade de Quito, que inclui quase 18.000 plantas registradas, 112 espécies de mamíferos e 542 espécies diferentes de aves, o bairro de San Enrique de Velasco tem sido particularmente afetado pela degradação ambiental, praticamente sem vegetação ou espaços verdes. Como resultado de pequenas mas impactantes intervenções, **a cidade está ajudando a reduzir a exposição dos cidadãos às vulnerabilidades ambientais, sociais e econômicas.** As medidas incluem a adoção de estratégias mais eficazes de gestão da água, jardins de chuva, planejamento e criação de parques ecológicos e desenvolvimento de capacidades por meio de programas de divulgação específicos. Para isto, a cidade está promovendo o planejamento de soluções baseadas na natureza por meio da co-criação com as pessoas. Esta é uma forma de educar e envolver os residentes para que eles se apropriem e apoiem as ações que estão sendo tomadas. Os residentes agora estão recuperando suas ruas, substituindo as áreas pavimentadas que contribuem para as inundações dos rios com jardins de chuva, valas (canais rasos usados para captar água de escoamento) e plantações

de árvores (que criam sombra e atraem aves e abelhas). Por outro lado, o Plano Diretor de Quebradas de Quito foi projetado para administrar, com soluções baseadas na natureza, as ravinas naturais da cidade que fornecem drenagem para as tempestades. Os esforços do programa incluem, por um lado, a educação dos moradores de que as ravinas são propensas a inundações e, portanto, não são lugares ideais para se viver

OBJETIVO PRINCIPAL

Melhorar a gestão da água para evitar inundações

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

O trabalho com as comunidades locais está no centro das soluções baseadas na natureza e as percepções locais precisam ser consideradas e gerenciadas. Educá-los sobre o impacto positivo do paisagismo e criar campanhas de conscientização sobre os benefícios das árvores de sombra e como elas protegem contra o calor e a radiação ultravioleta. Voluntários locais estão ajudando a liderar o esforço não apenas para plantar árvores, mas também para mantê-las continuamente. E, como resultado, os cidadãos comuns estão abraçando os benefícios a longo prazo da ecologização de seus bairros.

Fonte: Mark Douglas Wessel, 2022. Climate Change & Resilience, climate change adaptation, Ecuador, nature-based solutions, sustainable urban development.

Participação da comunidade, educação e hábitos sustentáveis



A sensibilização e educação da população, bem como o seu envolvimento e participação ativa, podem ser um poderoso motor da ação climática. As comunidades podem trabalhar juntas para fomentar o uso de energia renovável, reduzir o consumo de energia, promover a mobilidade sustentável, incentivar a agricultura urbana sustentável e promover a consciência climática. Nesse sentido, individualmente ou em grupos, as pessoas podem alcançar mudanças significativas e úteis na luta contra a mudança climática.

Da mesma forma, **ações de conscientização e educação, frequentemente acompanhadas de outros instrumentos** (como incentivos econômicos), podem servir para fomentar hábitos mais sustentáveis na população que reduzam a pegada de carbono e melhorem a

resiliência. Através de uma maior conscientização, podemos promover a mobilidade sustentável, reduzir o consumo doméstico de energia (tanto eletricidade quanto consumo de energia para aquecimento e resfriamento), incentivar o aumento da ingestão de alimentos de origem vegetal ao invés de carne e laticínios, apoiar a redução e reciclagem de resíduos (programas de compostagem, embalagens reutilizáveis, separação de resíduos na fonte), compras responsáveis (favorecendo produtos locais e sazonais, produtos orgânicos, produtos do comércio justo e marcas comprometidas com práticas sustentáveis). Tudo isso para reduzir a pegada de carbono das pessoas, aumentar a conscientização sobre os problemas ambientais e incentivar comportamentos mais sustentáveis.

Os vazios urbanos se tornam hortas comunitárias

Ao considerar toda a cadeia de abastecimento de alimentos, estima-se que o transporte seja responsável por cerca de 20% do total de emissões do sistema. O programa Agricultura Urbana em Curitiba é um projeto comunitário que reabilita terras degradadas e faz uso de espaços vazios em locais públicos e privados, incluindo escolas, jardins e varandas, para produzir alimentos. **Através da produção local e do consumo de alimentos orgânicos, a cidade espera reduzir as emissões de gases de efeito estufa causadas pelo transporte** de alimentos, bem como conseguir maior sequestro de carbono através do aumento da vegetação. Além disso, o projeto de agricultura urbana pode servir como uma atividade geradora de renda para os participantes. O programa também promove a inclusão social ao oferecer uma atividade terapêutica em grupo para um grupo diversificado de participantes.

Desde seu lançamento em 2011, a iniciativa já gerou mais de 750 toneladas de alimentos e beneficiou mais de 83.000 pessoas.

OBJETIVO PRINCIPAL

+67M de M2 de terreno foram reabilitados para cultivo

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

Uma das melhores maneiras de gerar um impacto ambiental e socioeconômico direto e positivo nos bairros é através do uso produtivo do espaço desperdiçado na cidade. A conscientização e educação ambiental também é um elemento-chave do projeto, que oferece atividades de treinamento, incluindo compostagem caseira, métodos alternativos de cultivo, controle de pragas e conservação do solo.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2016)

A educação ambiental voltada a jovens de baixa renda de bajos ingresos

O Programa de Escolas Verdes de Buenos Aires visa proporcionar aos jovens da cidade, especialmente em bairros de baixa renda, educação sobre quatro questões-chave de sustentabilidade: gestão integrada de resíduos, saúde ambiental, eficiência energética e energia renovável, e mudanças climáticas. **programa oferece oportunidades diretas de aprendizado para estudantes**, bem como estratégias para melhorar os métodos de ensino em torno desses tópicos. O programa já está alcançando resultados impressionantes. Em 2016, mais de 2.500 escolas e 588.000 alunos já haviam participado da iniciativa de gestão integrada de resíduos do Programa Escolas Verdes, e mais de 16.000 supervisores, gerentes, professores e assistentes foram treinados sob os princípios do Programa Escolas Verdes.

OBJETIVO PRINCIPAL

+440 as escolas têm hortas

OUTROS BENEFÍCIOS



O que outras cidades podem aprender?

A geração mais jovem será a futura responsável pelas decisões da cidade. É extremamente importante que se compartilhe as narrativas corretas com educação climática para ter um impacto a longo prazo em hábitos como o descarte de resíduos.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realdania, (2016)



Promovendo a sustentabilidade nas escolas

Iniciado em 2016, seis escolas da cidade litorânea brasileira aderiram ao piloto do Projeto Escolas Sustentáveis. Agora em oito escolas, o projeto é uma iniciativa pioneira no Brasil, desenvolvida para capacitar estudantes, professores e suas comunidades vizinhas com conhecimentos sobre sustentabilidade e mudanças climáticas. Ao ensinar novos conceitos e práticas, os alunos aprendem como usar os **recursos naturais de forma sustentável**, a importância da reciclagem e como reduzir sua pegada de carbono.

As escolas participantes desenvolveram hortas, instalações de compostagem, coleta de óleo vegetal para evitar o descarte em esgotos e coleta de resíduos eletrônicos e de baterias. **A cidade planeja ter 40 escolas sustentáveis.**

OBJETIVO PRINCIPAL



+40 escolas sustentáveis até 2020

OUTROS BENEFÍCIOS

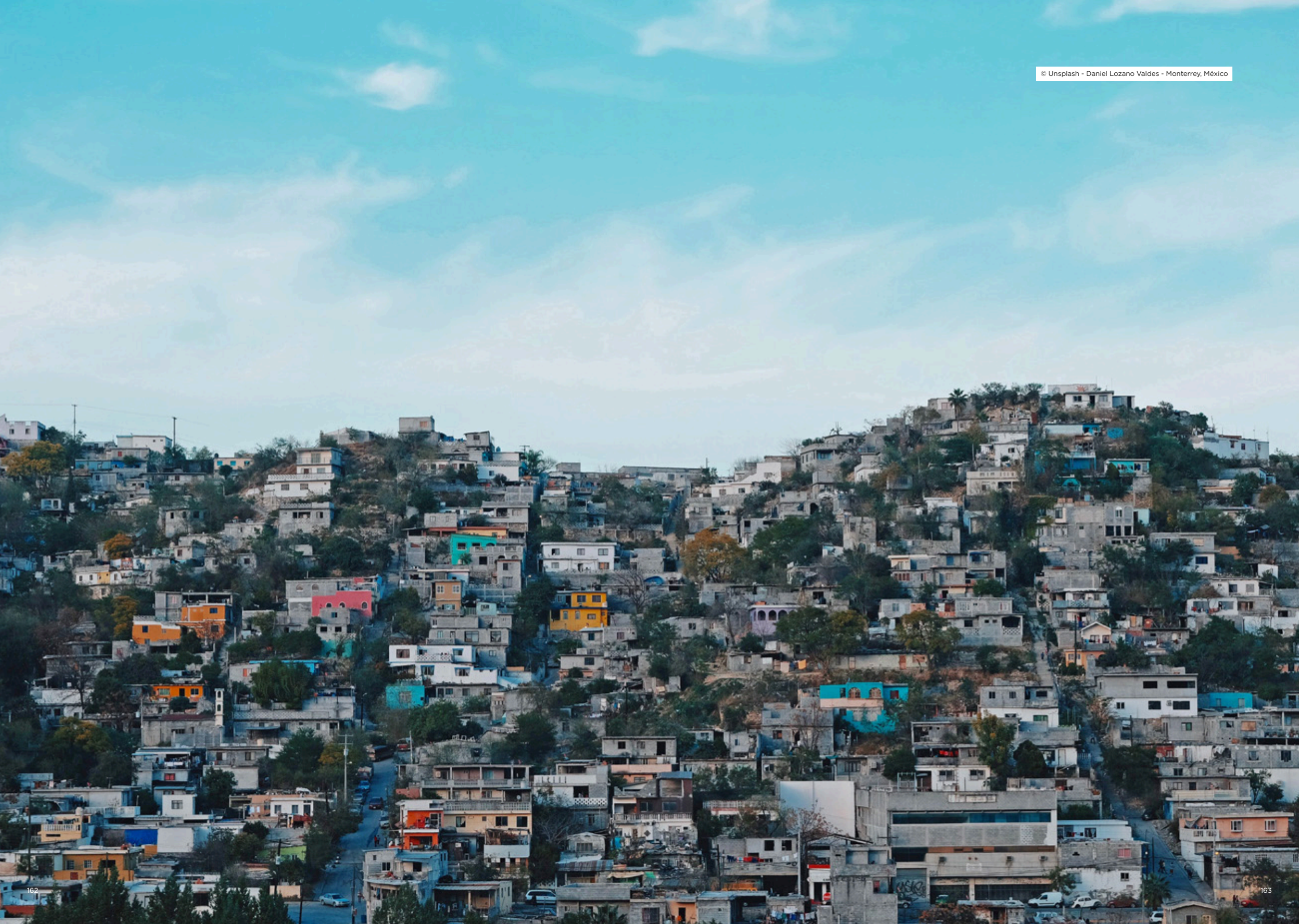


O que outras cidades podem aprender?

A educação é uma ferramenta importante para capacitar os jovens moradores da cidade e permitir que eles usem os recursos de forma eficiente.

Fonte: 100 solutions for climate action in cities. C40, Sustania, Realândia, (2017)





Referências bibliográficas

- Audoly, Richard; Vogt-Schilb, Adrien; Guivarch, Céline; Pfeiffer, Alexander, 2017. Pathways toward Zero-Carbon Electricity Required for Climate Stabilization. <http://dx.doi.org/10.18235/0000798>
- Banco Mundial, 2022. Roteiro para ação climática na América Latina e no Caribe. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/1a7421c1-fa2b-58b9-b2ed-b8f6e07bf392/content>
- Barandiarán, Melissa; Esquivel Maricarmen; Lacambra, Sergio; Suárez, Ginés; Zuloaga, Daniela, 2019. Metodología de avaliação de risco de desastres e mudança climática para projetos do BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0002041>
- BID, 2020. Documento Sectoral da Habitação e Desenvolvimento Urbano. <https://www.iadb.org/es/sectores/desarrollo-urbano-y-vivienda/marco-sectorial>
- BID (em construção). Diretrizes setoriais para gestão de resíduos sólidos e avanço da economia circular, Acelerando a transformação do setor.
- BiodiverCities by 2030: Transforming Cities' Relationship with Nature. World Economic Forum, 2022. https://www3.weforum.org/docs/WEF_BiodiverCities_by_2030_2022.pdf
- Birkmann, J., E. Liwenga, R. Pandey, E. Boyd, R. Djalante, F. Gemenne, W. Leal Filho, P.F. Pinho, L. Stringer, e D. Wrathall, 2022: Poverty, Livelihoods and Sustainable Development. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1171-1274, doi:10.1017/9781009325844.010.
- Blackman, A., R. Epanchin-Niell, J. Siikamäki e D. Vélez-López. 2014. Biodiversity Conservation in Latin America and the Caribbean: Prioritizing Policies (Environment for Development). Oxon, Reino Unido: Taylor e Francisco. 2014.
- Busso, Matías; Chauvin, Juan Pablo, 2023. Long-term Effects of Weather-induced Migration on Urban Labor and Housing Markets. <http://dx.doi.org/10.18235/0004714>
- Busso Matías; Messina Juliana, 2020. La crisis de la desigualdad: América Latina y el Caribe en la encrucijada. <http://dx.doi.org/10.18235/0002629>
- Carter, Rebecca; Tye, Stefanie; Aguilar, Soledad, 2022. Planificación de la adaptación a largo plazo en América Latina y el Caribe. <http://dx.doi.org/10.18235/0004529>
- Castellanos, E., M.F. Lemos, L. Astigarraga, N. Chacón, N. Cuvi, C. Huggel, L. Miranda, M. Moncassim Vale, J.P. Ometto, P.L. Peri, J.C. Postigo, L. Ramajo, L. Roco, and M. Rusticucci, 2022: Central and South America. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1689-1816, doi:10.1017/9781009325844.014.
- Castro Lancharro, Borja, 2021. Infraestructura Verde Urbana I: Retos, oportunidades y manual de buenas prácticas. <http://dx.doi.org/10.18235/0003748>
- CEPAL, 2023. Perspectivas do comércio internacional para a América Latina e o Caribe 2022: o desafio de impulsionar as exportações de manufaturados. <https://hdl.handle.net/11362/48650>
- Cities Climate Finance Leadership Alliance (2021). The State of Cities Climate Finance.
- Climate Action Tracker, 2021. Glasgow's 2030 credibility gap: net zero's lip service to climate action. <https://climateactiontracker.org/publications/glasgows-2030-credibility-gap-net-zeros-lip-service-to-climate-action/>
- Climate and Clean Air Coalition CCAC & United Nations Environment Programme, 2021. Global Methane Assessment. <https://www.ccacoalition.org/en/resources/global-methane-assessment-full-report>
- Costella, Cecilia; Diez, Ana; Beazley, Rodolfo; Alfonso, Mariana, 2023. Shock-responsive social protection and climate shocks in Latin America and the Caribbean: Lessons from COVID-19. <http://dx.doi.org/10.18235/0004740>
- C40, Sustania, Realdania, 2015. 100 solutions for climate action in cities.
- C40, Sustania, Realdania, 2016. 100 solutions for climate action in cities.
- C40, Sustania, Realdania, 2017. 100 solutions for climate action in cities.
- C40, Sustania, Realdania, 2019. 100 solutions for climate action in cities.
- Dhakal, S., J.C. Minx, F.L. Toth, A. Abdel-Aziz, M.J. Figueroa Meza, K. Hubacek, I.G.C. Jonckheere, Yong-Gun Kim, G.F. Nemet, S. Pachauri, X.C. Tan, T. Wiedmann, 2022: Emissions Trends and Drivers. Em IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.004
- Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Assuntos Humanitários (OCHA), 2020. Desastres naturais na América Latina e no Caribe 2000-2019. <https://reliefweb.int/report/world/desastres-naturales-en-am-rica-latina-y-el-caribe-2000-2019>
- Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR), 2021. Regional Assessment Report of Disaster Risk in Latin America and the Caribbean: Challenges in Disaster Risk Reduction and Progress Towards the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030) Targets; UNDRR, 2021. <https://www.undrr.org/publication/undrr-roamc-regional-assessment-report-disaster-risk-latin-america-and-caribbean-rar>. Ver também o banco de dados internacional de desastres, <https://public.emdat.be/>.
- Fazekas, Andreas; Bataille, Christopher; Vogt-Schilb, Adrien, 2022. Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales. <http://dx.doi.org/10.18235/0004364>
- Felipe Vera, Jeannette Sordi, 2020. Diseño ecológico: estrategias de adaptación de los barrios populares al cambio climático. <http://dx.doi.org/10.18235/0003271>
- Fransen T., C. Henderson, R. O'Connor, N. Alayza, M. Caldwell, S. Chakrabarty, A. Dixit, M. Finch, A. Kustar, P. Langer, F. Stolle, G. Walls, e B. Welle, 2022. "The State of Nationally Determined Contributions: 2022." Report. Washington, DC: World Resources Institute. Disponível online em doi.org/10.46830/wriprpt.22.00043.
- Germanwatch, 2021. Índice Global de Risco Climático 2021. https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Global%20Climate%20Risk%20Index%202021_2.pdf
- Global Commission on Adaptation, 2021. A Green and Resilient Recovery for Latin America. <https://gca.org/reports/a-green-and-resilient-recovery-for-latin-america/>
- Global Covenant of Mayors for Climate & Energy, 2021. The Multilevel Climate Action Playbook for Local & Regional Governments (second edition). <https://www.globalcovenantofmayors.org/press/the-multilevel-climate-action-playbook-second-edition/>
- GlobalABC/IEA/UNEP (Global Alliance for Buildings and Construction, International Energy Agency, and the United Nations Environment Programme), 2020: GlobalABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Latin America: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector, IEA, Paris. https://globalabc.org/sites/default/files/inline-files/2.%20GlobalABC_Regional_Roadmap_for_Buildings_and_Construction_in_Latin_America_2020-2050.pdf
- Giraldez Zúñiga, Francisca; Sánchez González, Santiago; Calatayud, Agustina, 2019. Hechos estilizados de transporte urbano en América Latina y el Caribe. <http://dx.doi.org/10.18235/0004239>
- GIZ, 2021. Policy Brief Localising NDCs with inspiration from the 2030 Agenda. <https://collaborative-climate-action.org/wp-content/uploads/Localising-NDCs-with-inspiration-from-the-2030-Agenda-Policy-Brief-GIZ.pdf>.

- Grupo BID, 2019. Segunda atualização da Estratégia Institucional do BID. <https://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/estrategias>
- Grupo BID, 2021. Plano de Ação do Grupo BID sobre Mudanças Climáticas. <http://dx.doi.org/10.18235/0003153>
- Internal Displacement Monitoring Center (IDMC), 2022. Global Report on Internal Displacement (GRID) 2022. <https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2022/>
- IPCC, 2018. Calentamiento global de 1,5 °C: un informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza (SR1.5). IPCC, 2018.
- IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. Em: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3-33, doi:10.1017/9781009325844.001.
- Jason Hobbs, Carolina Baima Cavalcanti, Renata Seabra e IDOM, 2021. Desenvolvimento orientado ao transporte: como criar cidades mais compactas, conectadas e coordenadas: recomendações para os municípios brasileiros. <http://dx.doi.org/10.18235/0003079>
- Li, M., Jia, N., Lenzen, M. et al. Global food-miles account for nearly 20% of total food-systems emissions. *Nat Food* 3, 445–453 (2022). <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00531-w>
- Lwasa, S., K.C. Seto, X. Bai, H. Blanco, K.R. Gurney, . Kilki , O. Lucon, J. Murakami, J. Pan, A. Sharifi, Y. Yamagata, 2022: Urban systems and other settlements. Em IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.010
- Mark Douglas Wessel, 2022. Climate Change & Resilience, climate change adaptation, Ecuador, nature-based solutions, sustainable urban development. Disponível no Urbanet: <https://www.urbanet.info/nature-based-solutions-quito/>
- Mauricio Cárdenas, Juan Pablo Bonilla, Federico Brusa, 2021. Políticas climáticas na América Latina e no Caribe: histórias de sucesso e desafios na luta contra as mudanças climáticas. <http://dx.doi.org/10.18235/0003239>
- Mechler, R. Reviewing estimates of the economic efficiency of disaster risk management: opportunities and limitations of using risk-based cost-benefit analysis. *Nat Hazards* 81, 2121–2147 (2016). <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2170-y>
- NDC Invest, 2020. Apoyo al desarrollo de las NDCs en América Latina y El Caribe. <https://publications.iadb.org/en/ndc-invest-supporting-ndc-development-latin-america-and-caribbean-suriname>
- Organização das Nações Unidas (ONU), Acordo de Paris da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), 12 de dezembro de 2015. <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>
- Organização Meteorológica Mundial, 2021. O estado do clima na América Latina e no Caribe 2020 (OMM-Nº 1272). https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21927#ZBUBcOzMJmo
- Organização Meteorológica Mundial, 2022. O estado do clima na América Latina e no Caribe 2021 (OMM-Nº 1295). https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=22105#Y4omvOzMJOc
- Organização Meteorológica Mundial, 2022. WMO Provisional State of the Global Climate 2022. https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=22156#Y-05pOzMkjb
- Pérez, Daniel; Gutiérrez, Maria Clara; Mix Vidal, Richard, 2019. Electromovilidad: Panorama actual en América Latina y el Caribe: Versión infográfica. <http://dx.doi.org/10.18235/0001654>
- Roberto Guerrero Compeán, Sergio Lacambra Ayuso, 2020. Disasters and Loss of Life: New Evidence on the Effect of Disaster Risk Management Governance in Latin America and the Caribbean. <http://dx.doi.org/10.18235/0002781>

- Saget, Catherine; Vogt-Schilb, Adrien; Luu, Trang, 2020. El empleo en un futuro de cero emisiones netas en América Latina y el Caribe. <http://dx.doi.org/10.18235/0002509>
- SLOCAT Transport and Climate Change Global Status Report. Partnership on Sustainable, Low Carbon Transport (SLOCAT), 2022. <https://unfccc.int/documents/461585>
- UN Habitat, 2022. Urban Climate Action. The urban content of the NDCs: Global review 2022. <https://unhabitat.org/urban-climate-action-the-urban-content-of-the-ndcs-global-review-2022#:~:text=UN%2DHabitat-,Urban%20Climate%20Action%20%2D%20The%20Urban%20Content,the%20NDCs%3A%20Global%20Review%202022&text=The%20world%20is%20on%20track,worst%20impacts%20of%20climate%20change>
- Unión Europea-América Latina y el Caribe. Programa Internacional de Cooperación Urbana. Implementação de um Mecanismo de Investimento Ambiental Através de Contribuições Públicas em Moyobamba. https://iuc-la.eu/wp-content/uploads/2020/03/Moyobamba_-_Implementacao%CC%8In_De_Un_Mecanismo_De_Inversio%CC%8In_Medioambiental_A_Trave%CC%8Is_De_Contribuicoes_Pu%CC%81blicas_.pdf
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2019. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420). Nova Iorque: United Nations. <https://population.un.org/wup/publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- WEF, 2022. Localising the NDCs in cities and regions. <https://wuf.unhabitat.org/event/localising-ndcs-cities-and-regions>

Sites consultados

- Cambio Climático y Salud. Organización Panamericana de la Salud, consultado em fevereiro de 2023 em: <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud>
- Climate Change & Resilience, climate change adaptation, Ecuador, nature-based solutions, sustainable urban development. Mark Douglas Wessel, 2022. Disponível no Urbanet: <https://www.urbanet.info/nature-based-solutions-quito/>
- Climate Watch Data, 2023. https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=regions&calculation=PER_CAPITA&chartType=line®ions=LAC%2CWORLD&source=Climate%20Watch
- Climate Watch, 2023. https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=regions&calculation=ABSOLUTE_VALUE&chartType=line&end_year=2019®ions=EAP%2CECA%2CEUU%2CLA-C%2CMNA%2CNAR%2CSAR%2CSSA&source=Climate%20Watch&start_year=1990
- El índice ND-GAIN: <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/>
- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Pedalea la ciudad. Argentina. <https://buenosaires.gob.ar/ecobici/pedalea-la-ciudad>
- Programa Ciclovía, Instituto Distrital de Recreación y Deporte – IDRD. <https://bogota.gov.co/servicios/entidad/instituto-distrital-de-recreacion-y-deporte-idrd>
- Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/urban_resiliences/lessons-from-monte-video/
- C40 Cities Website: <https://www.c40.org/>
- Race to Zero Campaign. <https://unfccc.int/climate-action/race-to-zero-campaign>
- Global Covenant of Mayors for Climate and Energy. <https://www.globalcovenantofmayors.org/>
- Greenhouse Gas Protocol. <https://ghgprotocol.org/>

Inventários nacionais de gases de efeito estufa consultados:

- Argentina: BUR 4 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Informe%20Nacional%20de%20Inventario%20del%20IBA%204.pdf>
- Bahamas: 2 CN <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/bhsnc2.pdf>
- Barbados: 2 CN <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Barbados%20SNC%20FINAL%20April%202018.pdf>
- Belize: BUR 1 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BELIZE%20BUR%202020.pdf>
- Bolívia: 3 CN <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC3%20Bolivia.pdf>
- Brasil: BUR 4 <https://unfccc.int/documents/267661>
- Chile: BUR 4 https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Chile_4th%20BUR_2020.pdf

- Colômbia: BUR 3 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BUR3%20-%20COLOMBIA.pdf>
- Costa Rica: 4 CN https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CuartaComunicacionCC202_Costa%20Rica.pdf
- Equador: 3 CN - <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TERCERA%20COMUNICACION%20%20NACIONAL%20ANTE%20LA%20UNFCCC%20del%20Ecuador%20%20septiembre%202017.pdf>
- El Salvador: BUR 1 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BUR%202018%20web.pdf>
- Guatemala: 3 CN https://unfccc.int/sites/default/files/resource/3CNCC%20low_compressed.pdf
- Guiana: 2CN <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/guync2.pdf>
- Haiti: 2 CN <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/htinc2.pdf>
- Honduras: BUR 1 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Primer%20Informe%20Bienal%20de%20Actualizacion%20de%20Honduras.pdf>
- Jamaica: https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2017_USAID_GHG%20Emissions%20Factsheet_Jamaica.pdf
- México: BUR 3 https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Mexico_3er_BUR.pdf
- Nicaragua: 3 CN <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC3-1-Tercera%20Comunicacion%20Nicaragua-Julio%202018.pdf>
- Panamá: BUR2 https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2IBA_vf_HI-RES.pdf
- Paraguai: BUR 3 https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2021_IIN_PY%20Versi%C3%B3n%20Final_compressed.pdf
- Peru: NIR https://unfccc.int/sites/default/files/resource/INGEI_2016_Junio-2021_Final.pdf
- República Dominicana: BUR 1 <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Dominican%20Republic-%20BUR1.pdf>
- Suriname: 2 CN <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Surnc2rev.pdf>
- Trinidad e Tobago: BUR 1 https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FIRST_%20BUR_TRINIDAD_AND_TOBAGO.pdf
- Uruguai: BUR 4 https://unfccc.int/sites/default/files/resource/20220105%20URUGUAY%20NIR%201990_2019%20ESP.pdf
- Venezuela: 2 CN https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2CNNCC-26NDig_2.pdf

Planos de ação climática das cidades consultadas:

- Plan de Acción Climática de Bogotá 2020-2050 (2022)
- Plan de Acción Climática de la Ciudad de Buenos Aires 2050 (2020)
- Plano Municipal de Adaptação e Mitigação às Mudanças Climáticas (2020)
- Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara (2020)
- Plan Local de Cambio Climático de la Provincia de Lima 2021-2030 (2021)
- Plan de Acción Climática de Medellín 2020-2050 (2020)
- Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050 de la Ciudad de México (2021). <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD007019.pdf>
- Plan de Acción de Cambio Climático de Quito (2020)
- Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática da Cidade do Rio de Janeiro (2021)
- Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima de Salvador (2020)
- Estrategia Santiago Humano y Resiliente (2017). C40 Knowledge Hub
- Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050 (2021)
- Plan Local de Acción Climática del Municipio de Asunción (2021)
- Plan Local de Acción Climática de Godoy Cruz (2020)
- Plan de Acción Climática Municipal de Ciudad Madero 2020-2030 (2020)
- Plan Local de Acción Climática de Comodoro Rivadavia (2021)
- Plan de Acción Climática Municipal Bahía de Banderas 2020-2030 (2020)

Contribuições Nacionalmente Determinadas consultadas:

- Argentina: Segunda NDC (2021) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-05/Actualizacio%CC%81n%20meta%20de%20emisiones%202030.pdf>
- Bahamas: NDC Actualizada (2022) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-11/Bahamas%20Updated%20Nationally%20Determined%20Contributio>
- Barbados: NDC Actualizada (2021) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/2021%20Barbados%20NDC%20update%20-%202021%20July%202021.pdf>
- Belize: NDC Actualizada (2021) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Belize%20Updated%20NDC.pdf>
- Bolívia: NDC Actualizada (2022) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/CND%20Bolivia%202021-2030.pdf>
- Brasil: Segunda actualización de la NDC (2022) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Updated%20-%20First%20NDC%20-%20%20FINAL%20-%20PDF.pdf>
- Chile: NDC Actualizada (2020) https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC_Chile_2020_espan%CC%83ol.pdf
- Colômbia: NDC Actualizada (2020) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC%20actualizada%20de%20Colombia.pdf>
- Costa Rica: NDC Actualizada (2020) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Contribucio%CC%81n%20Nacionalmente%20Determinada%20de%20Costa%20Rica%202020%20-%20Versio%CC%81n%20Completa.pdf>
- Equador: Primer NDC (2019) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Primera%20NDC%20Ecuador.pdf>
- El Salvador: NDC Actualizada (2022) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/El%20Salvador%20NDC-%20Updated%20Dic.2021.pdf>
- Guatemala: NDC Actualizada (2022) <https://unfccc.int/sites/default/files/2022-06/NDC%20-%20Guatemala%202021.pdf>
- Guiana: Primer NDC (2016) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Guyana%27s%20revised%20NDC%20-%20Final.pdf>
- Haiti: NDC Actualizada (2022) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/CDN%20Revisee%20Haiti%202022.pdf>
- Honduras: NDC Actualizada (2021) https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC%20de%20Honduras_%20Primera%20Actualizaci%C3%B3n.pdf
- Jamaica: NDC Actualizada (2020) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Updated%20NDC%20Jamaica%20-%20ICTU%20Guidance.pdf>
- México: NDC Actualizada (2022) https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-11/Mexico_NDC_UNFCCC_update2022_FINAL.pdf
- Nicaragua: NDC Actualizada (2020) https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Contribuciones_Nacionales_Determinadas_Nicaragua.pdf
- Panamá: NDC Actualizada (2020) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/CDN1%20Actualizada%20Rep%C3%BAblica%20de%20Panam%C3%A1.pdf>
- Paraguai: NDC Actualizada (2021) https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Actualizaci%C3%B3n-NDC%20VF%20PAG.%20WEB_MADES%20Mayo%202022.pdf
- Peru: NDC Actualizada (2020) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Reporte%20de%20Actualizacio%CC%81n%20de%20las%20NDC%20del%20Peru%CC%81.pdf>
- República Dominicana: NDC Actualizada (2020) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Dominican%20Republic%20First%20NDC%20%28Updated%20Submission%29.pdf>
- Suriname: Segunda NDC (2020) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Suriname%20Second%20NDC.pdf>
- Trinidad e Tobago: Primeira NDC (2018) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Trinidad%20and%20Tobago%20Final%20INDC.pdf>
- Uruguai: Segunda NDC (2022) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-12/Uruguay%20Segunda%20CDN.pdf>
- Venezuela: NDC Actualizada (2021) <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Actualizacion%20NDC%20Venezuela.pdf>

