Konrad Adenauer Stiftung

NDCs

O QUE SIGNIFICAM PARA AS GRANDES CIDADES DA AMÉRICA LATINA?

NDCs: O que significam para as grandes cidades da América Latina?

Um projeto incluindo estudos de caso e workshops para quatro grandes cidades e países na América Latina

ORGANIZAÇÃO

Konrad Adenauer Stiftung

IIS Instituto Internacional para Sustentabilidade

DIRETOR
Christian Hübner

COORDENADORA DE PROJETOS
Karina Marzano

TRADUÇÃO
Wordstation Traduções Ltda

DIAGRAMAÇÃO E LAYOUT
Maria Clara Thedim

HTTP://WWW.KAS.DE/ENERGIE-KLIMA-LATEINAMERIKA/

DIRETORES EXECUTIVOS
Bernardo Strassburg
Agnieszka Latawiec

GERENTE DE PROJETOS
Mariela Figueredo

COORDENAÇÃO TÉCNICA E AUTOR
Sergio Margulis

CO-AUTORES DOS ESTUDOS DE CASO
Susan Seehusen
Gabriella Lattari

HTTP://WWW.IIS-RIO.ORG/

ÍNDICE

O PROGRAMA EKLA-KAS 07

MOTIVAÇÃO DO PROJETO: ESFORÇOS DE MITIGAÇÃO NACIONAIS E DE CIDADES 09

BREVE ESQUEMA CONCEITUAL: ESFORÇOS PARA CONTROLAR MUDANÇAS CLIMÁTICAS E JURISDIÇÃO GOVERNAMENTAL 13

ESTUDOS DE CASO DE PAÍSES E CIDADES 23

- NDC do Brasil e planos de mitigação climática do Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte 26
- NDC do México e plano de mitigação climática da Cidade do México 30
- NDC da Argentina e Plano de mitigação climática de Buenos Aires 36
- NDCs do Peru e plano de mitigação climática de Lima 40

LIÇÕES, REFLEXÕES E RECOMENDAÇÕES 45

REFERÊNCIAS 52

O Programa EKLA-KAS

Liberdade, justiça e solidariedade são os princípios básicos subjacentes ao trabalho da Fundação Konrad Adenauer (KAS), uma fundação política, ligada ao partido político União Democrata-Cristã (CDU) da Alemanha. Com mais de 80 escritórios no exterior e projetos em mais de 120 países, o nosso objetivo é fazer uma contribuição única para a promoção da democracia, do Estado de Direito e de uma economia social de mercado.

Juntamente com os programas nacionais específicos, existem também programas regionais transnacionais destinados a temas específicos. Um deles é o Programa Regional de Segurança Energética e Mudança Climática na América Latina (EKLA), que tem a sua sede em Lima, Peru. Uma das nossas áreas de trabalho é justamente o tema da governança climática ao nível local. É inegável que não existe uma solução climática eficaz sem a participação de cidades. Assim, a KAS apoia este estudo, organizado em cooperação com nosso parceiro Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS), com o objetivo de fornecer informações aos tomadores de decisão sobre a implementação do Acordo de Paris, em países selecionados da América Latina. Esses objetivos não serão alcançados a menos que grandes cidades desempenhem um papel ativo. Portanto, tanto os governos nacionais quanto os governos municipais precisam fortalecer um processo de diálogo para alinhar suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) com os planos e iniciativas sobre mudanças climáticas das cidades, que podem ter sinergias entre si. Gostaríamos de agradecer ao ISS pela elaboração deste documento e pela colaboração frutífera em com a KAS em 2017. Desejamos a todos uma boa leitura!

Dr. Christian Hübner – **Diretor do EKLA-KAS**

nH
HOTELES
CITY
Café & Restaurant
GRAN VICTORIA

Motivação do projeto: esforços de mitigação nacionais e de cidades

O emblemático sucesso do Acordo de Paris deve ser creditado às (pretendidas) Contribuições Nacionalmente Determinadas (*intended Nationally Determined Contributions* - iNDCs) dos países responsáveis por mais de 95% das emissões globais. As NDCs representaram um grande esforço dos governos nacionais para produzir uma estimativa do aumento dos gases de efeito estufa (GEE) para as próximas décadas em seus países, visando estabelecer um compromisso de redução destas emissões, considerando a meta de limitar o aumento médio da temperatura global a 2° C.

Os diversos países propuseram diferentes estratégias e abordagens para reduzir suas emissões. Na grande maioria dos casos, as NDCs foram fixadas "apenas" pelos governos nacionais. Em muitos países, ou na maioria deles, houve certo grau de consultas, mas o engajamento de entidades subnacionais foi praticamente nulo. Possivelmente isto possa ser atribuído à pressão de tempo disponível para formular as NDCs e, talvez ainda mais relevante, ao fato de a maioria das decisões que afetam as futuras emissões de carbono em um país serem de responsabilidade dos governos nacionais: a matriz energética e o percentual de fontes renováveis, padrões de emissão e de combustíveis utilizados, agricultura, uso do solo e políticas florestais, e muitas outras mais.

Não obstante, várias outras decisões são de responsabilidade de governos subnacionais e locais — inclusive a política de transportes, o desenho urbano, a gestão de resíduos, o código de eficiência na construção civil, comportamento e práticas do consumidor e muitas outras. As cidades, em particular, oferecem uma contribuição fundamental ao apoiar os países no fechamento de um acordo do clima em escala global. Em primeiro lugar, porque a metade da população mundial vive em cidades, uma parcela que, na América Latina, já chega aos 80%. As cidades abrigam a maior parte das edificações, geram mais de 80% do PIB mundial, e são responsáveis por cerca de 70-80% do consumo de energia, gerando três quartos das emissões de gases de

efeito estufa relacionadas ao setor energético. Tal concentração de pessoas, edificações e atividade econômica tornam as cidades particularmente vulneráveis aos impactos causados pelas mudanças climáticas. Esta mesma concentração faz com que seja mais atraente e eficaz, em termos de custo, focar as ações de mitigação (e de adaptação) nas cidades.

Há outras razões para que seja tão crucial engajar as cidades nos esforços nacionais de redução de emissões: as cidades abrigam a maioria das instituições de pesquisas e de cientistas, constituem a principal fonte de inovação e disseminação de ideias e práticas e, com isto, poderão ser as grandes precursoras de ações climáticas. De fato, muitas cidades em todo o mundo estão à frente de suas contrapartes nacionais, impulsionando a agenda do clima com maior entusiasmo e vigor, o que muitas vezes decorre de seu compromisso com a sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

Apesar de serem óbvios os motivos para que as cidades se engajem na agenda climática, "a relação entre as estratégias implementadas pelas cidades para mitigação e adaptação às mudanças climáticas e as políticas relevantes no nível nacional ainda é pouco entendida... Como e por que as cidades se engajam na política climática ainda não está bem claro para muitos e o efeito de políticas (vinculantes e não vinculantes) implementadas pelos níveis mais altos de governo quase não é entendido. Apesar de os estudiosos notarem que o apoio recebido tem certo efeito, a mera existência de políticas climáticas internacionais e até nacionais não garante a execução de planos e ações locais. É necessário mostrar as evidências empíricas em todos os países sobre a interdependência de todos os níveis na implementação de políticas climáticas" [14].

Assim, também, numa perspectiva nacional, há "diversas e abrangentes razões para que os governos federais se engajem mais intensamente com os governos e atores locais na questão das mudanças climáticas. As autoridades locais funcionam como meio para a implementação das políticas estabelecidas em âmbito nacional, garantindo que os mandatos estabelecidos em escala nacional sejam executados de fato e proporcionem resultados significantes na esfera local... A ação em escala urbana é importante por si só e capaz de proporcionar inovação técnica e social, o que não seria possível numa escala mais ampla, e, em última análise, oferece um meio para o aprendizado e ampla disseminação no local onde as inovações bem sucedidas ocorrem... As ações locais também proporcionam os insights essenciais que facilitarão o entendimento da economia política vinculada às políticas de mudanças climáticas – um meio que ajuda a perceber a maneira como incentivos e interesses interagem nos diferentes níveis de governança, permitindo observar e entender os custos locais diretos e os benefícios decorrentes das ações, inclusive os benefícios locais agregados e os vencedores e perdedores locais de qualquer conjunto de escolhas políticas. A comprovação ou a percepção de vencedores e perdedores e o peso dos benefícios agregados decorrentes de qualquer conjunto de políticas climáticas podem variar significativamente quando se compara a escala local à experiência consolidada do contexto nacional. Isto pode abrir todo um leque de oportunidades para ações locais que não existiriam numa escala mais ampla. Portanto, é de todo interesse dos governos nacionais focar sobre as possibilidades de empoderar e capacitar os governos e atores locais para lidarem com as mudanças climáticas, envolvendo desde as decisões do dia a dia até as decisões de planejamento urbano mais abrangentes, que terão implicações futuras de longo prazo" [7].

O presente projeto tem por objetivo apoiar governos nacionais e alguns governos de cidades da América Latina escolhidos criteriosamente no fortalecimento de um diálogo destinado a alinhar as NDCs com os planos e iniciativas existentes em administrações municipais na área das mudanças

climáticas, um processo que poderá apontar sinergias entre as diversas medidas executadas.

Para alcançar este objetivo, foram realizados dois grupos de atividades: por um lado, atividades substantivas, destinadas a melhor entender as metas específicas e os mecanismos de cumprimento das NDCs, em particular no âmbito municipal; ao mesmo tempo, o projeto analisou os planos de ação climática implementados nas cidades escolhidas a fim de avaliar o quanto atendem ou complementam as metas das NDCs; o segundo grupo de atividades focava mais sobre o processo e visava a promover o diálogo entre ambos os níveis de governo no que diz respeito à identificação de potenciais lacunas, sobreposições e complementaridades entre as iniciativas do âmbito federal e municipal. Sem dúvida, este desafio exigiu considerável esforço, que, não obstante, era necessário. A referida coordenação é o objetivo de governos nacionais e municipais em países de todo o mundo, ricos e pobres, uma vez que todos os níveis de governo compreendem o grande desafio de cumprir o Acordo de Paris, baseados no conhecimento e capacidade que possuem para executar uma agenda de tamanha dificuldade.

O projeto focou sobre alguns países e megalópoles da América Latina, a saber: Brasil e Rio de Janeiro, México e Cidade do México, Argentina e Buenos Aires, Peru e Lima. Ainda que a cidade de São Paulo seja maior do que o Rio de Janeiro e o Rio não seja uma capital federal, a cidade foi escolhida devido ao fato de sua agenda climática estar bastante avançada e já dispor de lições aprendidas para compartilhar com outras cidades. Em cada uma das cidades mencionadas foi realizada uma visita técnica, inserida no contexto maior de um workshop. Na conclusão do projeto foi realizado um workshop final no Rio de Janeiro, que reuniu representantes de todas as quatro cidades e dos governos federais.

Breve esquema conceitual:

Esforços para controlar mudanças climáticas e jurisdição governamental

CONCEITOS E MODELOS EM DESENVOLVIMENTO

O principal objetivo deste projeto – entender as relações e a complementaridade entre os esforços de governos nacionais para reduzir emissões de carbono e os esforços correspondentes realizados por governos de cidades – tem sido também foco de pesquisa acadêmica dos últimos dez anos.

"As cidades representam um desafio e uma oportunidade para a política de mudanças climáticas. Como principal centro de atividade econômica, as cidades geram a maior parte das emissões de gases de efeito estufa, razão pela qual são importantes para as estratégias de mitigação. O planejamento urbano irá delinear as tendências do futuro. Empoderando governos locais, as políticas nacionais poderão alavancar experiências locais, acelerar respostas às políticas, estimular a mobilização de recursos e engajar atores locais" [7].

A questão é como os governos nacionais e os das cidades poderiam coordenar melhor seus esforços de lidar com os desafios da redução de emissões, atendendo aos compromissos assumidos pelos países no Acordo de Paris, minimizando custos, identificando oportunidades e assegurando um contexto institucional "correto" para incentivar ações.

"… Não há uma maneira padronizada de planejar-se para enfrentar as mudanças climáticas, e é inevitável que interesses e motivações muito diferenciados

Em vez de enxergar a cidade como um dos atores reagindo a processos globais de mudança ambiental e fragmentação política, ... a governança urbana da mudança climática é constituída por meio de uma miríade de atores públicos e privados, operando em diferentes escalas e através de múltiplas redes, mediada através de sistemas de infraestrutura sóciotécnica

estejam em jogo. É necessário que a política climática adote uma abordagem em escala múltipla no futuro, garantindo, principalmente, capacidades e recursos suficientes para que as autoridades locais possam elaborar sua própria agenda de mudança climática e dar as respostas específicas… A esfera local parece estar agindo com base na experiência colhida com a implementação de políticas ambientais e de desenvolvimento mais abrangentes e vinculadas à ação climática... Não obstante, lidar com as questões globais requer mais do que planejamento e ações por parte das cidades com mais visão de futuro. São necessárias estratégias nacionais mais fortes e coerentes. Na maioria dos casos, o papel proativo das cidades na implementação de uma estratégia para o clima depende de sua participação em associações internacionais… O contexto nacional nem sempre é suficiente para alavancar ações concretas voltadas às mudanças climáticas... No entanto, a falta de lideranças nacionais poderá levar a uma participação mais ativa em redes de mudanças climáticas" [14].

Historicamente, "a resposta urbana às mudanças climáticas foi marcada, principalmente, pelo 'voluntarismo municipal', no qual alguns poucos governos municipais pioneiros aderiram a redes transnacionais e focaram sobre um conjunto de ações voluntárias sob sua jurisdição mais imediata. Esperava-se que estas ações também rendessem benefícios locais... Por volta do ano 2000, a mudança climática tornou-se uma questão de urbanismo estratégico, mais essencial para o desenvolvimento econômico, planejamento urbano e investimento em infraestrutura. Formaram-se múltiplas novas redes municipais com a participação ativa de cidades de países em desenvolvimento. As cidades começaram a construir não somente a agenda de mudança climática em seu próprio território, mas também dentro da arena nacional e internacional do clima" [5].

Em um documento anterior, o mesmo autor sugere "… em vez de enxergar a cidade como um dos atores reagindo a processos globais de mudança ambiental e fragmentação política, ... a governança urbana da mudança climática é constituída por meio de uma miríade de atores públicos e privados (operando em diferentes escalas e através de múltiplas redes), mediada através de sistemas de infraestrutura sóciotécnica e, durante o processo, cria uma arena que vai definindo o que significa agir em resposta à mudança climática e, ao mesmo tempo, o que significa ter autoridade para governar" [4].

Quanto ao processo da UNFCCC (sigla em inglês para Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas), este parece ser caracterizado por três grandes tendências que estão ganhando impulso: primeiro, há um senso crescente de co-ordenação entre as iniciativas urbanas, expressas em inúmeras iniciativas e redes que focam principalmente em políticas e abordagens urbanas para lidar com a mitigação e adaptação à mudança climática, tais como o C40, ICLEI, o lançamento subsequente do Compact of Mayors durante a COP20 em Lima, ICLEI United Cities and Local Governments e a UN-Habitat. A segunda é a inclusão da dimensão urbana na agenda dos processos das Nações Unidas e da UNFCCC. E a terceira é um movimento crescente de padronização das respostas urbanas às mudanças climáticas, notadamente as ferramentas de monitoramento e relatório que poderão rastrear as emissões de gases estufa [5].

COLABORAÇÃO VERTICAL

Foram propostos diversos esquemas de coordenação de políticas climáticas entre governos nacionais e locais. Kern e Albert [19] propõem três modelos em que governos nacionais e de cidades poderão interagir, com graus crescentes de intervenção de cima para baixo (*top-down*): (i) governar capacitando, (ii) governar provendo e (iii) governar por autoridade. Uma abordagem similar, mas alternativa, foi proposta em 2010 [7] e também inclui três categorias: "... (i) estruturas de capacitação nacionais ou conduzidas regionalmente com influência predominante de políticas nacionais para influenciar ações locais; (ii) ações locais ou regionais mais autônomas, de baixo para cima (*bottom-up*), que, por sua vez, possam influenciar a ação nacional; (iii) uma abordagem híbrida que contém características de ambos modelos anteriores e pode, eventualmente, incluir fortes interações público-privadas" – Ver Tabela 1.

TABELA 1 / COLABORAÇÃO VERTICAL ALTERNATIVA ENTRE NÍVEIS DE GOVERNO

COOPERAÇÃO POR INSTRUMENTOS: PAPEL DO GOVERNO NACIONAL	COOPERAÇÃO POR RESPONSABILIDADES
• Capacitar	• *Top-down*
• Prover	• *Bottom-up*
• Impor	• Híbrida

AO GOVERNAR CAPACITANDO, o governo nacional está principalmente limitado a colher informações e disseminar o conhecimento sobre casos de boas práticas. A principal meta deste tipo de abordagem é construir capacidade no nível local. Este modelo parece ser dominante nos sistemas federais; os estados constituem uma camada adicional de governo aptos a executar programas mais abrangentes para autoridades locais do que o governo federal. A disseminação de boas práticas, o *benchmarking* e a certificação voluntária são estratégias específicas usadas pelo governo nacional para incentivar políticas climáticas no nível local. Concursos e prêmios podem ser usados para reconhecimento de autoridades locais que se destaquem pelo desempenho.

AO GOVERNAR PROVENDO, o governo nacional atua como provedor. Frequentemente isto é necessário pois o problema mais urgente enfrentado pela maioria das autoridades locais quando consideram a implementação de políticas climáticas é a falta de

BOX 1 / ESQUEMA NORUEGUÊS DE CAPACITAÇÃO PARA POLÍTICAS NACIONAIS NA ESCALA URBANA

Em junho de 1988, o parlamento norueguês aprovou um White Paper sobre o Protocolo de Kyoto, apresentando a política local do clima como uma área explícita de políticas. Com base no White Paper, o Ministro do Meio Ambiente editou uma circular em setembro do mesmo ano, solicitando aos municípios a elaboração de um plano local para o clima, que tivesse como meta a redução das emissões de carbono e o aumento do sequestro deste através da implementação de projetos florestais. Estes programas deveriam ser desenvolvidos em parceria com autoridades do governo federal e regionais. No ano 2000, o Ministério do Meio Ambiente criou um programa local de política climática para financiar 26 projetos em 37 dos 435 municípios e em 8 dos 19 distritos. Além do apoio financeiro, o governo nacional disponibilizava uma ferramenta de cálculo de emissões e uma fonte de informações da web. Para o desenvolvimento dos planos climáticos, o apoio financeiro recebido do governo nacional parece ter sido um importante catalisador, uma vez que, conforme relatado, somente um dos municípios organizou suas ações sem apoio de subsídios governamentais. Contudo, ainda que os planos tenham sido elaborados, parece que sua implementação não avançou devido à inexistência de financiamento disponível para apoiar esta fase.

FONTE: Corfee-Morlot [7].

recursos financeiros. Esquemas de financiamento para o clima foram criados principalmente em estados unitários com autoridades locais bastante robustas, para ajudar na formação de capacidades locais. Estados unitários relativamente ricos, com bom histórico ambiental, tendem a tornar-se pioneiros nesta área. Estes esquemas são mais bem-sucedidos quando as autoridades locais podem participar do desenvolvimento e da elaboração dos programas. Portanto, não surpreende que as associações de autoridades locais busquem maior inclusão e influência sobre a política climática nacional e os programas decididos no nível nacional.

AO GOVERNAR POR AUTORIDADE, os governos nacionais usam sua autoridade de estado para estabelecer requisitos obrigatórios para a política local de mudança climática. Supõe-se que, nos países em que as autoridades locais são fortemente influenciadas por normas nacionais, o governo nacional consegue conduzir melhor as ações de proteção climática do que nos países em que as autoridades locais desfrutam de uma posição comparativamente mais forte e autônoma. [19]. "Políticas nacionais estabelecem sinais de preço intersetoriais para direcionar os investimentos a produzirem resultados mais compatíveis com o clima, por exemplo, através de um

O aprendizado e a experiência adquirida através de programas locais exitosos vão-se difundindo e contribuem para informar e orientar as políticas no nível regional e nacional

imposto sobre o carbono ou a fixação de um teto nacional e regulamentação do comércio. Posteriormente, os governos centrais auxiliam os governos locais a contextualizar políticas nacionais (i.e., a entender exatamente como elucidar as metas segundo contextos e prioridades locais), além de ajudá-los a desenvolver capacidades" [7].

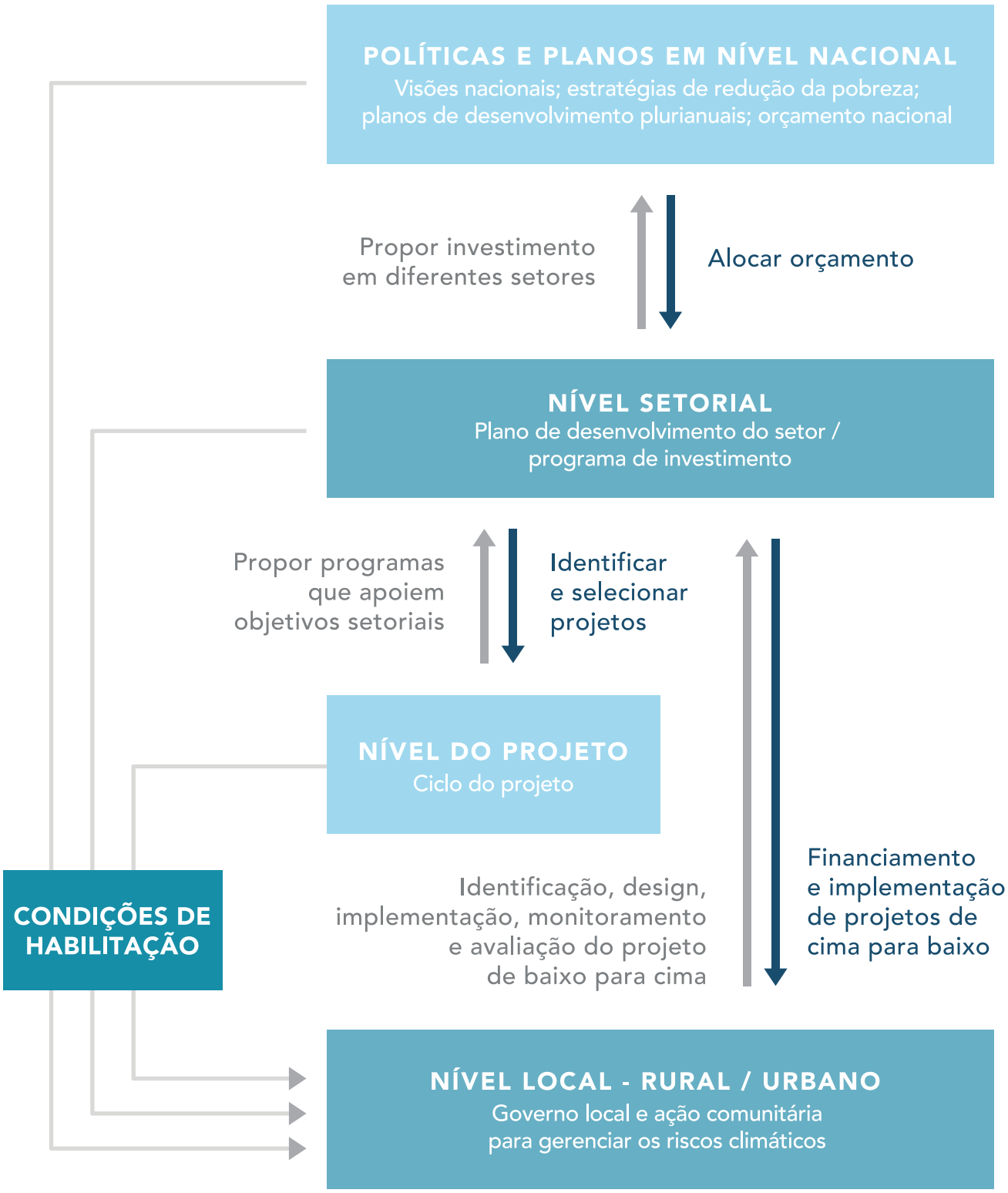
APRENDENDO "DE BAIXO PARA CIMA": DE CIDADES E REGIÕES ATÉ A AÇÃO NACIONAL. Num sistema ascendente (*bottom-up*), as autoridades locais são encorajadas ou autorizadas a irem além dos requisitos nacionais ou incentivos para agir de forma independente na gestão da mudança climática, seja como parte ativa na política nacional, seja na ausência desta. O aprendizado e a experiência adquirida através de programas locais exitosos vão-se difundindo e contribuem para informar e orientar as políticas no nível regional e nacional. Inevitavelmente, ambas as direções de influência – *top-down* e *bottom-up* – coexistem para estruturar as ações e políticas em todos os níveis de tomada de decisão [7].

"Tanto nos Estados Unidos quanto na Austrália, a falta de uma liderança nacional em questões de mudança climática contribuiu para que surgisse um vácuo de políticas que foi preenchido pelas autoridades municipais e estaduais, mostrando que coordenação e apoio entre camadas verticais de governo nem sempre são necessários para que as cidades possam reagir às mudanças climáticas. Não obstante, em cada caso, (estado e) autoridades municipais conseguiram obter financiamentos federais para empreender diversas iniciativas, ainda que em pequena escala, e foram capazes de exercer sua autonomia ao desenhar e implementar sua política climática" [4].

"Há inúmeros outros exemplos dignos de nota nos EUA que adotam uma abordagem descentralizada de governança. O estado da Califórnia é um exemplo notório devido a sua liderança no controle da poluição do ar, o que proporcionou uma base de conhecimento, experiência e vontade política para apoiar as ações recentes de controle de mudança climática – ações muito mais avançadas do que aquelas empreendidas pelo governo nacional dos EUA. A cidade de Nova York também se tornou líder em questões de adaptação e mitigação, devido, em parte, a uma sólida rede de acadêmicos e profissionais do governo trabalhando juntos para a evolução do conhecimento e apoio aos processos decisórios" [7].

Em uma análise das ligações de governança entre diferentes níveis de governo no caso da adaptação à mudança climática, a OCDE [28] considera uma abordagem de "governo integral" e identifica quatro níveis específicos: os ministérios nacionais centralizados e processos decisórios no nível nacional; ministérios setoriais; nível de projeto; e o nível local que inclui tanto contextos urbanos quanto rurais. A Figura 1 mostra a arquitetura geral sugerida para a orientação das políticas, bem como as interações entre os diversos níveis.

FIGURA 1 / NÍVEIS DECISÓRIOS NA ORIENTAÇÃO DE POLÍTICAS



FONTE: OECD [28].

BOX 2 / GOVERNANÇA CLIMÁTICA, A CIDADE DE PORTLAND E O ESTADO DE OREGON

Desde 1994, Portland desenvolveu de forma bastante agressiva o setor de edifícios verdes e inovação, o que teve influência direta sobre a política de todo o estado. O esforço foi lançado por um grupo de cidadãos voluntários, criado inicialmente para fornecer informações à Câmara de Vereadores, tendo em vista decisões que envolvessem o desenvolvimento sustentável, e encomendou um processo de planejamento para explorar o potencial de um programa local de assistência técnica em edifícios verdes (green buildings). Daí originou-se o Green Building Program, uma parceria entre o governo municipal e organizações locais, focado no desenvolvimento de políticas, projetos de demonstração, assistência técnica, educação e incentivos financeiros.

O programa é financiado através da cobrança de taxas locais de resíduos sólidos, comerciais e domésticos e por subsídios do governo. A motivação por trás do Programa de Edifícios Verdes foi desenvolver e manter a competitividade local/regional através da formação de um novo polo "verde" de atividade econômica. Em 2007, a cidade de Portland contava com o maior número de edifícios com certificação LEED dos EUA, atraindo empresas e mão de obra qualificada de todo o país. A experiência de Portland induziu um esforço para regulamentação do desempenho energético das edificações de todo o estado e para disseminar mais amplamente os edifícios verdes em todo o estado.

FONTE: Corfee-Morlot [7].

CONTEXTO ESPECÍFICO DA AMÉRICA LATINA. No caso mais específico da América Latina, "embora as áreas urbanas não sejam grandes emissoras de gases de efeito estufa (GEE), exercem um papel crucial, ainda pouco estudado, na arena das mudanças climáticas. Estas áreas constituem não apenas fontes crescentes de GEE, mas (assim como os assentamentos urbanos em outras regiões) são também pontos muito propensos e vulneráveis a enchentes, ondas de calor e outros riscos que, supõe-se, as mudanças climáticas irão agravar. Este papel das cidades cria desafios e oportunidades únicas para dar respostas de mitigação e adaptação urbanas, e para integrá-las com as metas de desenvolvimento. Alguns centros urbanos estão participando ativamente da arena do clima, sendo que a população e organizações da região já contam com longa experiência com respostas relacionadas aos riscos climáticos. Estas respostas ocorreram em contextos de processos de democratização, de redução do estado, descentralização e maior participação do setor privado e das organizações da sociedade civil.

Apesar de mais de duas décadas de intervenção política no nível das cidades para dedicar-se a questões de governança climática, ainda persiste uma grande e resistente distância entre retórica e ação

Seguindo uma tendência internacional, a maioria dos governos nacionais tem priorizado a mitigação sobre a adaptação e impactar ou fazer avaliações *top-down* com intensa participação de cientistas físicos, ao invés de avaliações de vulnerabilidade ou *bottom-up*. Algumas cidades da região estão elaborando políticas climáticas muitas vezes vinculadas à poluição do ar, disponibilidade de água e outras preocupações locais de desenvolvimento" [13].

UMA PERSPECTIVA ANTAGONISTA. Apesar de ser indiscutível a necessidade de coordenação entre governos nacionais e de cidades, para alinharem e apoiarem reciprocamente suas iniciativas de mudança climática, a realidade se impõe e, assim como em outras áreas de intervenção governamental, esta coordenação é extremamente limitada e muitas vezes inexistente. "Apesar de mais de duas décadas de intervenção política no nível das cidades para dedicar-se a questões de governança climática, ainda persiste uma grande e resistente distância entre retórica e ação. As justificativas para esta lacuna variam caso a caso, mas concentram-se em questões de capacidade institucional e fatores de economia política" [4].

Muitas, ou a maioria das responsabilidades do governo em relação à mudança climática estão bastante além dos mandatos de governos locais ou de cidades. Isto inclui a política e os preços de energia, o desenho da matriz energética e as fontes geradoras da energia que chega às cidades, mecanismos tributários e de mercado, como por exemplo, as licenças para o comércio de emissões e taxas de carbono[1], além de muitas decisões que são tomadas no nível local, mas bastante influenciadas pelo governo nacional, devido a seu financiamento – notadamente a infraestrutura urbana como, p.ex., o sistema de transportes – ou devido às normas regulatórias, como, p.ex., em relação à eficiência energética, normas para edificações e aparelhos domésticos e veículos. As cidades têm mais autonomia quanto ao planejamento do uso do solo, educação e programas voluntários.

Tenha ou não havido colaboração entre governos em questões de agenda climática, o presente projeto visa a promover e intensificar o diálogo — e um primeiro passo crucial é a análise dos planos existentes no nível nacional e nas cidades. Isto é o que pretende o próximo capítulo, focado sobre estudos de casos de quatro países e cidades.

1. Muito embora as licenças para comércio de emissões e as taxas de carbono tenham sido implementadas com sucesso principalmente no nível regional e local, tanto em países da OCDE como não OCDE, a maior parte deste mercado e de seus protagonistas existe e opera no nível nacional.

Estudos de caso de países e cidades

Esta seção apresenta e analisa os dados socioeconômicos e climáticos básicos, bem como os indicadores relativos aos quatro países e às quatro respectivas cidades. Trata-se da seção "dura" deste breve relatório, e se baseia nos resultados da revisão documental, nas visitas de campo aos quatro países/cidades e nos resultados do workshop final que aconteceu no Rio de Janeiro no encerramento da atividade.

A seção divide-se em quatro subsecções, uma para cada estudo de caso de país e cidade. Antes de mergulhar nos detalhes de cada caso, seus dados e números, apresentamos algumas estatísticas socioeconômicas e climáticas resumidas que comparam os quatro países e suas quatro cidades. A Tabela 2 apresenta seis dessas estatísticas principais sobre os quatro países e sobre o mundo. A Tabela 3 apresenta os mesmos dados para as quatro cidades. A Tabela 4 detalha as metas setoriais de emissões e redução para as quatro cidades.

Em termos socioeconômicos, a Argentina e Buenos Aires se destacam como os "primos ricos" em relação aos outros três países e cidades. Sua melhor situação socioeconômica está associada a emissões maiores no caso da Argentina, mas não no caso de Buenos Aires, que apresenta emissões per capita similares às das demais cidades. As emissões per capita mais baixas de Lima podem estar ligadas ao fato de que os valores se aplicam a toda a Região Metropolitana, enquanto, nas outras três cidades, inclui-se apenas o município principal. Brasil e Peru apresentam emissões mais baixas em relação às suas populações. Os dois países também apresentam emissões de energia per capita mais baixas. No caso do Brasil, isso se deve a sua matriz de energia mais limpa. A Tabela 5 separa por setor as emissões nacionais e das cidades.

TABELA 2 / ESTATÍSTICAS GERAIS SOCIOECONÔMICAS E DE EMISSÕES DE CARBONO, QUATRO PAÍSES, 2016

	POPULAÇÃO (MILHÕES)	ENERGIA EMISSÕES PER CAPITA (T)	PIB PER CAPITA (2016 US$)	PARCELA DAS EMISSÕES GLOBAIS	PARCELA DA POPULAÇÃO GLOBAL	IDH (POSIÇÃO MUNDIAL)*
Peru	31.7	1.99	6,060	0.2%	0.43%	0.74 (87º)
México	127.5	3.87	8,200	1.3%	1.71%	0.76 (77º)
Argentina	43.8	4.75	12,460	0.6%	0.59%	0.83 (45º)
Brasil	207.6	2.59	8,650	15%	2.80%	0.75 (79º)
Mundo	7,442	4.97	10,150	100%	100%	--

FONTE: [46] e [47].

TABELA 3 / ESTATÍSTICAS GERAIS SOCIOECONÔMICAS, QUATRO CIDADES, 2016

	POPULAÇÃO (MILHÕES)	PARCELA DA POPULAÇÃO NACIONAL	PIB PER CAPITA	EMISSÕES ENERGÉTICAS PER CAPITA
Lima MR	10.6	33%	9,085	1.7t
Cidade do México	9.6	7.5%	20,127	3.2t
Buenos Aires	3.1	7.2%	35,262	3.4t
Rio de Janeiro	6.2	3.0%	15,283	3.6t

FONTE: [46], [47] e diversas estatísticas das análises de países abaixo.

TABELA 4 / INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE QUATRO CIDADES E METAS DE REDUÇÃO

	INVENTÁRIO	EMISSÕES TOTAIS $TmCO_2eq$ (%)	ANO BASE	META DE REDUÇÃO
Rio de Janeiro	• Energia (50%) • Transportes (30%) • Indústria (10%) • Resíduos sólidos (10%)	11.2 6.8 2.4 2.3	2012	20% (2020)
Cidade do México	• Energia (39%) • Transportes (37%) • Resíduos sólidos (14%) • Indústria (8%)	12.0 11.5 4.2 2.4	2012	≈30% (2025)
Buenos Aires	• Energia (49%) • Transportes (33%) • Resíduos sólidos + Governo (10%)	5.6 3.9 1.2	2012	30% (2030)
Lima	• Transportes (30%) • Indústria (10%) • Edificações + Resíduos sólidos (32%)	5.5 5.0 4.9	2012	30% (2030)

FONTE: Tabelas de diversos países abaixo.

TABELA 5 / EMISSÕES NACIONAIS ($TmCO_2eq$) E EMISSÕES DE CIDADES (%)

	BRASIL 2011	RIO % DO BRASIL	PERU 2012	RM LIMA % DO PERU	MÉXICO 2013	C. MÉXICO % DO MÉXICO	ARGENTI-NA 2012	B.AIRES % DA AR-GENTINA
Energia	196	5.7%	27	11%	127	8.4%	128.8	4.9%
Transportes	175	3.8%	18	31%	174	6.6%	54.6	7.1%
Indústria	95	2.6%	6	82%	115	1.0%	15.3	NA
Resíduos sólidos	58	4.3%	8	27%	31	13.7%	20.8	5.8%
Agricultura	406	--	26	--	80	0.9%	119.5	--
UTMUTF	349	--	87	--	32	--	90.5	--
Resid/Com.	--	--	--	--	106	9.5%	--	--
TOTAL	1271	1.8%	170	9%	665	4.6%	429.4	2.7%

FONTE: Tabelas sobre diversos países abaixo.

TABELA 6 / METAS DE REDUÇÃO DE PAÍSES E CIDADES (% E M/PESSOA/ANO)

	BRASIL	RIO DE JANEIRO	PERU	RM LIMA	MÉXICO	CIDADE DO MEXICO	ARGENTI-NA	BUENOS AIRES
Ano da meta	2030	2020	2030	--	2030	2025	2030	2030
Ano Base	2005	2005	2010	--	2013	2012	2012	2008
Meta não condicionada	43%	20%	30%	--	22%	28%	15%	30%

FONTE: Tabelas sobre diversos países abaixo.

Conforme se observa em outros países e contextos, a contribuição direta das cidades para as emissões nacionais é bastante pequena em relação às suas populações. Aqui, vê-se refletido o fato de ser indireta sua importância em termos de emissões, a qual se realiza pela via do consumo de bens e serviços, que são produzidos fora dos limites da cidade. Esta situação é característica da produção de energia — refinarias, usinas e indústrias localizam-se tipicamente fora das cidades. No entanto, a cidade do Rio de Janeiro possui uma grande usina termelétrica associada a uma indústria siderúrgica nos arredores da cidade, mas dentro de seus limites legais. O mesmo se aplica a refinarias e algumas indústrias na Cidade do México e na Região Metropolitana de Lima.

Por fim, com o propósito de efetuar uma comparação geral entre quatro cidades e quatro países, a Tabela 6 apresenta seus objetivos de redução. Em termos gerais, os países têm como meta uma redução de 30% de suas emissões em relação a um ano base (entre 2005 e 2013), com exceção do Brasil e da Argentina. A Argentina se destaca

como um dos países do G40 com as metas de redução mais baixas (15%), embora tenha uma meta de redução condicionada de 30%. O Brasil, pelo contrário, se destaca como o país que tem uma das mais elevadas metas de redução de emissões entre todos os países do mundo (43%). Suas reduções de emissão estão quase inteiramente associadas a reduções no desmatamento e mudança do uso do solo.

Em termos das cidades, as metas de redução são aproximadamente equivalentes entre as três maiores (20% até 2020 e/ou 30% em 2030). Lima não possui uma meta específica, embora possua uma Estratégia de Adaptação associada a ações de mitigação que, embora sejam bastante abrangentes, não quantificam a redução de emissões. As quatro subseções seguintes descrevem em maior detalhe os esforços dos países e cidades.

1. NDC do Brasil e planos de mitigação climática do Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte

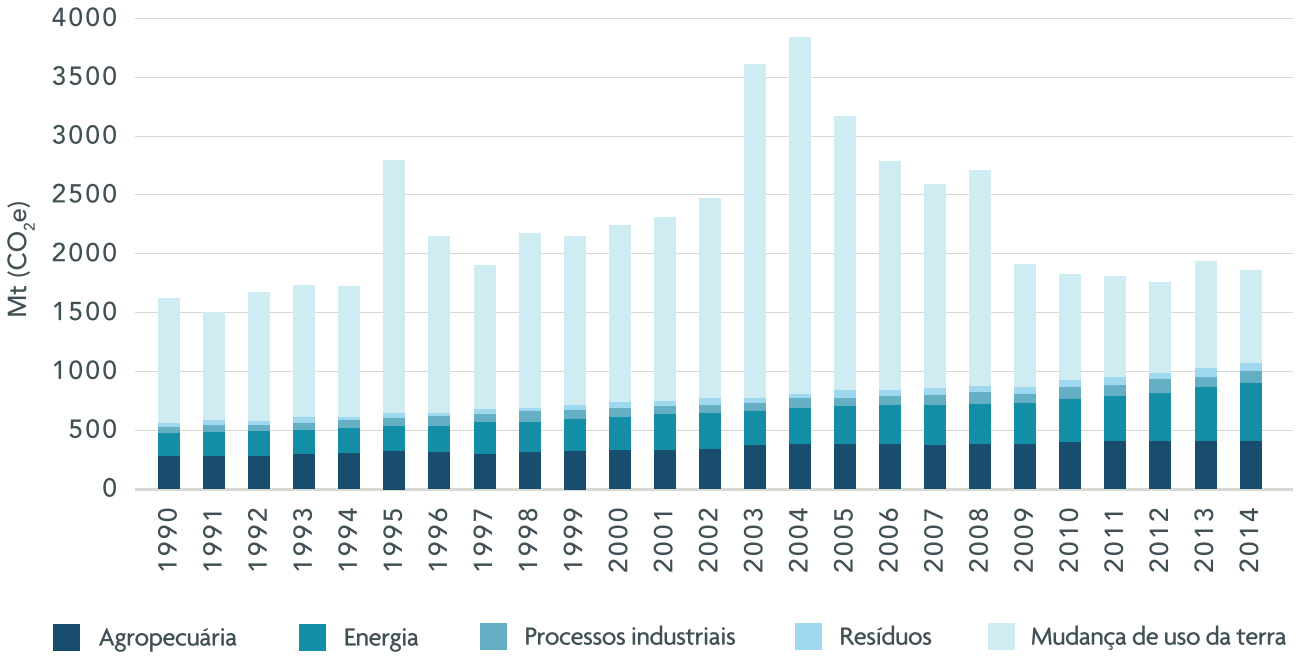
Uma vez que o Brasil possui mais de uma grande região metropolitana, além do Rio de Janeiro, foram incluídos dados e estatísticas tanto a respeito de São Paulo quanto de Belo Horizonte, que são a primeira e terceira maiores cidades do país, sendo o Rio a segunda. As emissões das três cidades são proporcionais a seu tamanho, com exceção do Rio, cuja taxa de emissão é muito mais elevada, o que se deve à presença de um grande complexo industrial que combina usinas termelétricas e siderúrgicas. As emissões deste complexo industrial representam cerca de 50% do total das emissões da cidade, fazendo com que as taxas de emissão per capita do Rio sejam duas vezes mais elevadas do que as de São Paulo e Belo Horizonte. As emissões per capita de todas estas cidades combinadas representam entre metade e um terço da média nacional, apontando para o elevado nível de emissões da agricultura e do uso do solo — Tabela 7.

TABELA 7 / EMISSÃO NACIONAL E DE CIDADES NO BRASIL, DIVERSAS ESTATÍSTICAS COMPARÁVEIS

EMISSÕES TOTAIS			
BRASIL	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO	BELO HORIZONTE
2.8% da população mundial	3% da população nacional	5.7% da população nacional	1.2% da população nacional
2.4% do PIB mundial	5.3% do PIB nacional	10.7% do PIB nacional	1.4% do PIB nacional
2.3% das emissões mundiais	1.8% das emissões nacionais	1.2% das emissões nacionais	0.3% das emissões nacionais
• Emissões totais: ≈ 1271.4 $TmCO_2$-eq • Per capita ≈ 6.5t CO_2-eq (2010)	• Emissões totais: ≈ 22.6 $TmCO_2$-eq • Per capita ≈ 3.6t CO_2-eq (2012)	• Emissões totais: ≈ 15.1 $TmCO_2$-eq • Per capita ≈ 1.4t CO_2-eq (2009)	• Emissões totais: ≈ 4.4 $TmCO_2$-eq • Per capita ≈ 1.8t CO_2-eq (2013)
Brasil = 7° maior emissor mundial de GEE	Nas três cidades, a energia e os transportes representam mais de 80% das emissões das cidades.		

FONTE: [15], [17], [21], [29], e [32].

FIGURA 2 / EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES BRUTAS DE GEE NO BRASIL, 1990-2014 ($TmCO_2eq$)



FONTE: [27].

O elevado nível de emissões dos setores verdes é representado na Figura 2, que mostra a evolução das emissões de GEE no Brasil desde 1990. As emissões do desmatamento sempre representaram a maior parcela das emissões do Brasil, e atingiram seu pico em 2005. Desde aquele ano, o Brasil colocou o controle do desmatamento na Região Amazônica no topo de sua agenda política, com resultados que têm sido muito significativos, tendo-se reduzido drasticamente as emissões do desmatamento.

Em paralelo às elevadas emissões do desmatamento, historicamente, o Brasil tem desfrutado de baixos níveis de emissões da geração e consumo de energia. Esta situação é resultado do nível bastante elevado de energias renováveis na matriz de energia — cerca de 40%, com 2/3 da eletricidade sendo proveniente de usinas hidrelétricas (renováveis). Além disso, o Brasil possui dois programas bem-sucedidos de biocombustíveis: o do álcool, que substitui a gasolina, e o do biodiesel, que complementa o diesel. A combinação desses dois fatores tem tido como resultado que, historicamente, o Brasil apresente elevados níveis globais de emissão com baixas emissões pelo setor de energia. Com o controle do desmatamento, reduziram-se significativamente as emissões gerais, ao passo que vem aumentando a participação das emissões de energia. Esta tendência mais recente é reforçada pelo esgotamento de novas opções de energia hidrelétrica, que obrigam o Brasil a intensificar o uso de combustíveis fósseis para a geração de energia. Esta tendência contrasta com a maioria dos países, muito embora o Brasil permaneça em uma posição relativamente confortável em termos de suas emissões do setor de energia. Apesar desta posição, por meio de sua NDC, o país comprometeu-se a aumentar em até 18% a participação do biodiesel no mercado geral de diesel, elevar a produção de etanol para 54 bilhões de litros em 2030, promover ganhos de eficiência na indústria, representando 10% do consumo, e, finalmente, ter 45% da matriz energética geral composta por energia renovável até 2030.

No que diz respeito às emissões setoriais — Tabela 8 — o setor de transportes é distintamente o mais relevante em todas as três cidades. É o único setor com emissões significativas no agregado de emissões da economia brasileira. As emissões da indústria representam apenas emissões de processo e não incluem as que são oriundas do consumo de energia das próprias indústrias. Esta é uma metodologia do IPCC (Painel Intergovernamental para Mudança Climática, na sigla em inglês) que, em certa medida, distribui a contribuição real do setor industrial para as emissões globais. Como em outros países, as emissões de resíduos sólidos representam uma pequena parcela apenas das emissões de uma cidade. São Paulo, em particular, implementou, em 2004 e 2008, duas usinas de reciclagem com capacidade para produzir biogás, com emissões significativamente reduzidas de GEE. Rio e Belo Horizonte ainda não implementaram sistemas deste tipo, e apresentam emissões per capita superiores neste subsetor.

TABELA 8 / EMISSÕES SETORIAIS NACIONAIS E DE CIDADES NO BRASIL E RESPECTIVAS PARCELAS ($TmCO_2eq$)

SETOR	BRASIL 2010 (1)	RIO DE JANEIRO 2012 (2)	(2) / (1)	SÃO PAULO 2009 (3)	(3) / (1)	BELO HORIZONTE 2010 (4)	(4) / (1)
Energia	196	11.2	5.7%	3.1	1.6%	0.7	0.4%
Transportes	175	6.8	3.8%	9.2	5.3%	3.2	1.8%
Indústria	95	2.4	2.6%	0.4	0.4%	--	--
Resíduos sólidos	58	2.3	4.3%	2.4	4.4%	0.4	0.7%
Agricultura	406	--	--	--	--	--	--
UTMUTF*	893	--	--	--	--	--	--
Total	1821	22.7	1.8%	15.1	1.2%	4.4	0.3%

FONTE: [15], [17], [21], [29], e [32].

Em termos de futuras metas de emissões e mitigação, como indicado acima, o Brasil comprometeu-se com uma NDC muito ambiciosa e seus consideráveis esforços de redução de emissões se concentram na mudança do uso do solo, com uma redução de 53% em relação a 2010. Observe-se que, como muitos outros países, em 2010, o Brasil já havia reduzido suas emissões em 40% em relação a 2005. Como também foi discutido, prevê-se que a participação da energia nas emissões totais deva aumentar de 10% em 2010 para 57% em 2030, com um aumento de 85% nos níveis de emissão. No que se refere às cidades, o Rio de Janeiro tem um plano ambicioso para reduzir suas emissões em todos os setores, com foco em transportes e resíduos sólidos. Atualmente, São Paulo não possui um plano de mitigação mais agressivo, embora um plano preliminar tenha sido veiculado para consulta pela sociedade civil (Prefeitura de São Paulo 2011, mas nunca foi convertido em lei). Este plano era extremamente ambicioso e de elevada qualidade técnica. De acordo com o Plano atual, as emissões deveriam ter sido reduzidas em 30% em relação a 2005, uma projeção inicial otimista que não se verificou. Belo Horizonte possui uma meta em relação a um cenário de "business as usual" (BAU), com

uma redução de 20% na tendência até 2030, o que significa um aumento líquido no mesmo período. As áreas enfocadas pelo Plano de Belo Horizonte são semelhantes às do Rio e São Paulo – a saber, transportes e resíduos sólidos. Em termos de emissões per capita, as metas das cidades estão bem abaixo da meta nacional, que permanece quase constante durante o período projetado — Tabela 9.

TABELA 9 / PROJEÇÃO DE EMISSÕES E METAS DE MITIGAÇÃO DO BRASIL E SUAS CIDADES

A. PROJEÇÕES DE EMISSÕES

SETORES	BRASIL			RIO DE JANEIRO			SÃO PAULO (APROX.)		
	2010	2030	%	2012	2025	%	2009	2040	%
Energia	371.1	688	+85	18.0	13.4	– 25.7	12.3	20.5	+65
Indústria	89.9	99	+10	2.4	1.2	– 51.9	0.4	0.4	+2.8
UTMUTF*	756.2	358	– 53	--	--	--	--	--	--
Resíduos sólidos	54.1	63	+16	2.3	1.4	– 38.4	2.4	2.6	+8.3
TOTAL	1271.4	1208	– – 5	22.7	15.9	– 29.8	15.1	23.5	+55

B. METAS DE MITIGAÇÃO

	BRASIL		RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO		BELO HORIZONTE
Ano meta	2025	2030	2020	2040	2012	2030
Ano base	2005	2005	2005	2009	2005	2007
Meta (Tm)	– 800	– 900	– 2,3	– 2.1	– 10.7	--
Meta (%)	– 37	– 43	– 20	+50	– 30	+ 20
Meta per capita (t/pessoa/ano)	6.2	5.4	1.4	--	--	1.1

FONTES: Parte A: [15], [25], [37], [16], [36], [39]; Parte B: [13], [14], [21], [24], [25], [26], [29], [30], [31], [32], [34].

As medidas concretas de mitigação propostas para o setor de energia nos planos da cidade incluem a substituição de lâmpadas na iluminação pública por lâmpadas LED, painéis solares para o aquecimento de água, reurbanização de bairros degradados, eficiência energética em edifícios, incentivos para a geração descentralizada com fontes renováveis e redução do consumo. No setor dos transportes, a mitigação surge principalmente como um benefício colateral da gestão de transportes e inclui medidas como a expansão de linhas BRT, de ciclovias e do metrô, gerenciamento do tráfego, programas de renovação e substituição de frotas, integração de modais de transporte, gerenciamento da demanda (incentivo do transporte público), entre outras.

2. NDC do México e plano de mitigação climática da Cidade do México

O México é o segundo maior dos países analisados. É a 12ª maior economia do mundo e também o 12º maior emissor mundial de GEE. O país possui 1,7% da população mundial e é responsável por 1,3% das emissões globais. O México foi o primeiro país em desenvolvimento a anunciar sua NDC e é o único dos quatro países que já implementou um mecanismo de precificação do carbono, estabelecido inicialmente em um nível baixo, de 3.50 dólares /t CO-eq. Atualmente, o México também está projetando um sistema de licenças para comércio de carbono para os maiores setores emissores. As emissões de energia, transporte e indústria representam a maior parcela das emissões totais (mais de 2/3) — Tabela 10.

TABELA 10 / EMISSÕES DO MÉXICO E DA CIDADE DO MÉXICO, DIVERSAS ESTATÍSTICAS COMPARÁVEIS

MÉXICO	CIDADE DO MÉXICO
• Emissões totais do em México 2013 ≈ 665 $TmCO_2$- eq, ≈ 3.6t CO_2 per capita, 2/3 da queima de combustíveis fósseis • 1.7% da população mundial, 1.3% das emissões mundiais, 12º maior emissor mundial de GEE • Principais setores emitentes: veículos, geração de energia e indústria ≈ 2/3 das emissões totais • 88 $TmCO_2$- eq de emissões de carros a gasolina, emissões totais da agricultura ≈ 80 $TmCO_2$- eq	• Cidade do México: 7.5% da população nacional produz ≈ 18.4% de seu PIB • Emissões totais ≈ 30.7 $TmCO_2$- eq ≈ 4.6% das emissões nacionais • Energia e transportes representam 2/3 das emissões da cidade

FONTE: : [6], [10], [47].

A Região Metropolitana da Cidade do México é uma das maiores do mundo. A Cidade do México (CDMX) abriga 7,5% da população do país, produz 18% do PIB nacional e é responsável por 4,6% das emissões nacionais de GEE. Em relação às suas emissões, tanto as do país como as da cidade, a grande maioria é relacionada à energia — energia, transportes, indústria, petróleo e gás. Tal como ocorre com os outros três países, as emissões diretas da cidade constituem apenas uma pequena proporção das emissões nacionais totais e são inferiores ao percentual da população — Tabela 11.

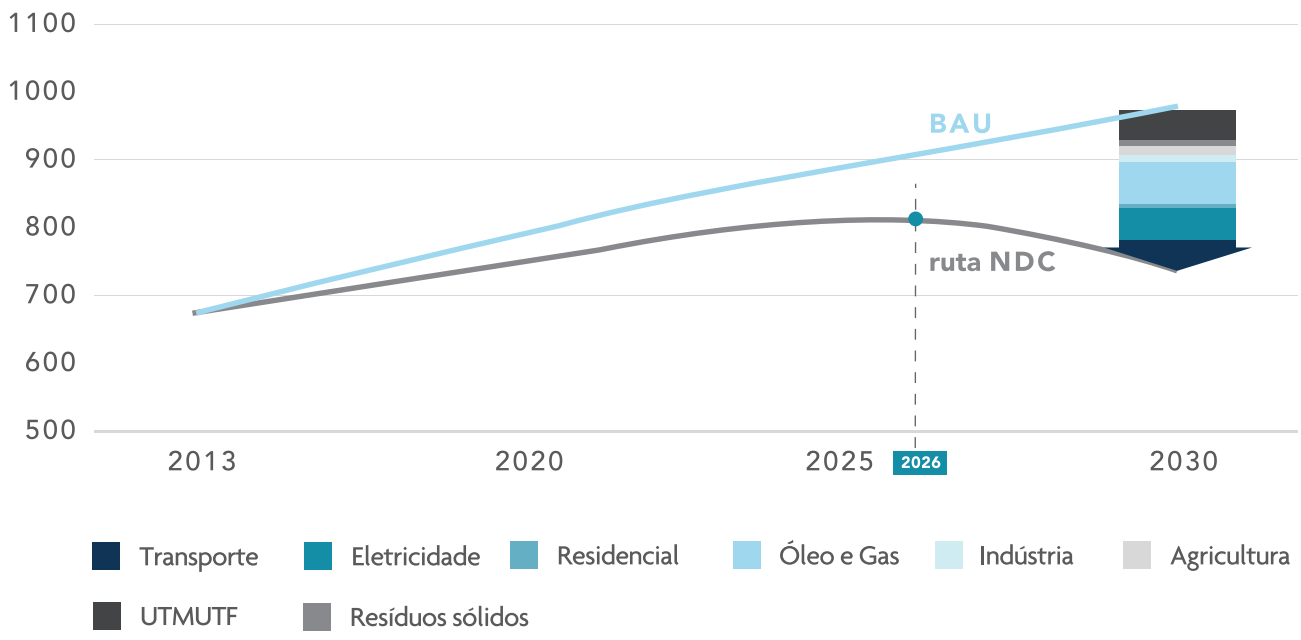
Caminhando em direção às projeções de emissões e suas metas de mitigação climática, o México contempla uma meta incondicional de reduzir 22% de suas emissões projetadas para 2030 em relação ao BAU, com um período de compromisso iniciado em 2021. Também propõe uma redução condicional de 36%, dependendo da disponibilidade de financiamento externo. As projeções são baseadas em projeções setoriais individuais, uma característica única do plano do México, em comparação com os outros três países. A Figura 3 apresenta as emissões projetadas do país no período de 2013-2030, com e sem os compromissos da NDC. A Tabela 12 detalha as metas de redução por setor.

TABELA 11 / EMISSÕES SETORIAIS DO MÉXICO E DA CIDADE DO MÉXICO, E RESPECTIVAS PARCELAS ($TmCO_2eq$)

SETOR	MÉXICO 2013 (1)	C. DO MÉXICO 2012 (2)	(2) / (1)
Transportes	174	11.5	6.6%
Energia	127	10.7	8.4%
Residencial e Comercial	26	2.5	9.5%
Óleo e gás	80	--	--
Indústria	115	1.2	1.0%
Agricultura	80	0.7	0.9%
Resíduos sólidos	31	4.2	13.7%
UTMUTF	32	--	--
TOTAL	665	30.7	4.6%

FONTES: [15], [25], [37], [16], [36], [39]; Part B: [13], [14], [21], [24], [25], [26], [29], [30], [31], [32], [34].

FIGURA 3 / EMISSÕES DO MÉXICO 2013-2030, BAU E INDC ($TmCO_2eq$)



FONTE: [12].

TABELA 12 / PROJEÇÕES DE EMISSÕES E METAS DE MITIGAÇÃO DO MÉXICO E DA CIDADE DO MÉXICO

EMISSÕES	MÉXICO				CIDADE DO MÉXICO			
SETOR	EMISSÕES			REDUÇÃO 2030	EMISSÕES			REDUÇÃO 2025
	2003	2030 BAU	2030 NDC		2012	2025 BAU	2025 META	
Transportes	174	266	218	18%	11.5	12.6	8.3	34%
Indústria	115	165	157	4%	2.4	5.1	4.4	14%
UTMUTF	32	32	-14	143%	0.7	0.7	0.7	2%
Resíduos sólidos	31	49	35	29%	4.2	5.5	4.7	15%
Energia	232	367	280	24%	12.0	12.8	8.3	35%
Ger. de Energia	126	202	139	31%	--	--	--	--
Óleo e Gás	80	137	118	14%	--	--	--	--
Resid./comer.	26	28	23	18%	--	--	--	--
Agricultura	80	93	86	7%	--	--	--	--
TOTAL	664	972	762	22%	30.8	36.7	26.4	28%

FONTES: : [6] e [12].

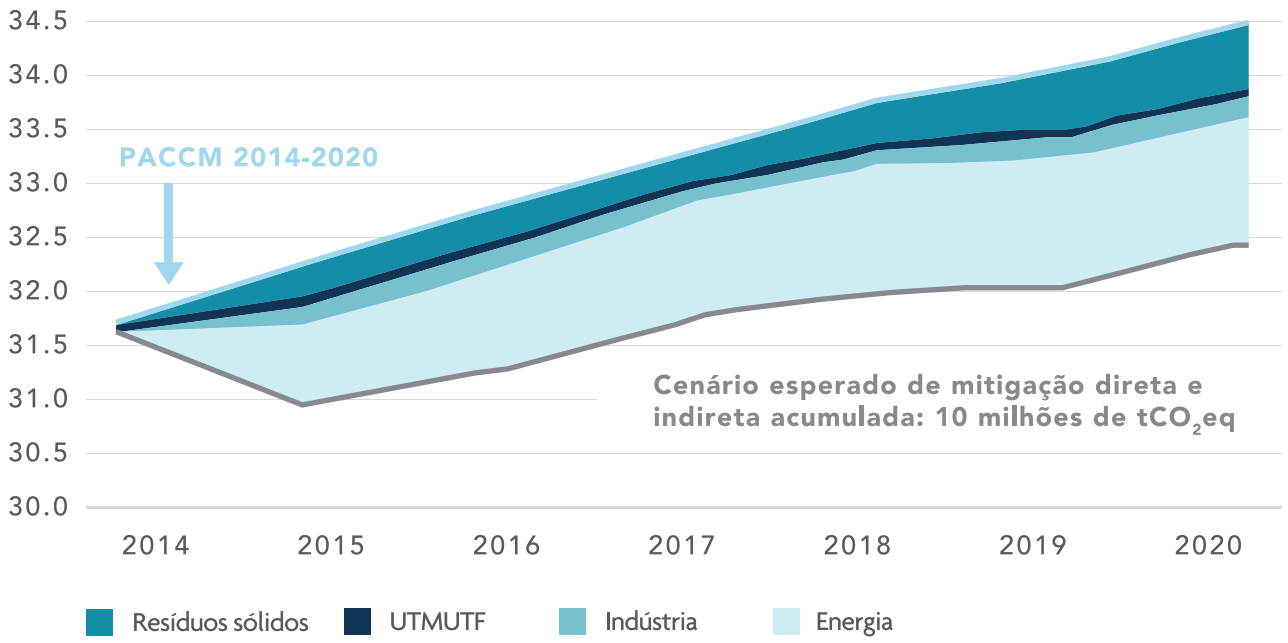
Um dos principais desafios para que o país atinja suas metas de redução é o controle das emissões da energia, da indústria e dos transportes. No setor de energia, a meta é que 43% da matriz de energia sejam oriundos de fontes limpas até 2030. Um dos principais obstáculos é causado pelos persistentes subsídios direcionados à conta de eletricidade das residências (podem chegar a 50% do valor de suas contas, um subsídio que soma quase 6 bilhões de dólares/ano). Foi somente no presente ano que o México cortou seus subsídios à gasolina, que custaram ao país cerca de 11 bilhões de dólares por ano. No setor de transportes, muitos padrões de tecnologia permanecem desatualizados, e a Cidade do México precisa aprimorar mais seu sistema de gerenciamento integrado, apesar das muitas iniciativas originalmente voltadas para o controle da poluição atmosférica. Tal como em outros países, o setor industrial permanece relutante quanto à agenda climática, com temores (justificados?) de perda de competitividade. A NDC não indica setores prioritários para o controle das emissões, embora indique metas de substituição de combustíveis. Atualmente, está sendo analisado um sistema de licenças para o comércio de carbono como mecanismo alternativo para lidar com as emissões industriais.

A Cidade do México (CDMX) tem como objetivo reduzir em 28% suas emissões em relação ao BAU projetado para 2025, com maior foco em energia e transportes. O Programa de Ação Climática (Programa de Ação Climática da Cidade do México - sigla em espanhol para Programa de Ação Climática da Cidade do México) foi elaborado em um curto período de tempo com ampla e aberta consulta ao público, mas sem grande coordenação com a SEMARNAT (sigla em espanhol para Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Naturais). Ao mesmo tempo, pode-se notar que a NDC do México não inclui as cidades como executoras da implementação de ações de mitigação. A Cidade do México participa de algumas redes internacionais, incluindo C40 (Grupo C40 de Grandes Cidades para Liderança do Clima) e CDP (sigla em inglês para Projeto de Divulgação do Carbono). A Figura 4 apresenta as projeções setoriais de emissões até 2020 de acordo com o Programa de Ação Climática da Cidade do México.

A CDMX já começou a emitir títulos verdes para proteger o clima, um mecanismo que permite que a cidade financie suas ações dentro do PACCM. Os títulos verdes só podem financiar atividades que tenham um impacto ambiental positivo em termos de redução de emissões

A Cidade do México (CDMX) já começou a emitir títulos verdes para proteger o clima, um mecanismo que permite que a cidade financie suas ações dentro do Programa de Ação Climática da Cidade do México. Os títulos verdes só podem financiar atividades que tenham um impacto ambiental positivo em termos de redução de emissões, tais como energia renovável, iluminação pública e melhorias no trânsito. A primeira emissão de títulos verdes teve um valor de 1 bilhão de pesos mexicanos (cerca de 50 milhões de dólares), e se espera para breve um segundo lote, com o mesmo valor. O uso de fundos e as operações técnicas são reportados anualmente à Bolsa Mexicana de Valores. Os juros pagos aos investidores são de cerca de 7%. A Caixa 3 resume o histórico, a estrutura e os principais aspectos do Programa de Ação Climática da Cidade do México. A Caixa 4 apresenta uma curva de custo-eficácia para as várias ações de mitigação, uma característica única do Plano Climático do México.

FIGURA 4 / EMISSÕES DA CIDADE DO MÉXICO 2014-2020, BAU E PACCM ($TmCO_2eq$)



FONTE: [12].

BOX 3 / PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA DA CIDADE DO MÉXICO - PACCM

HISTÓRICO E OBJETIVOS

O Programa de Ação Climática da Cidade do México 2012-2020 (PACCM) é talvez o mais abrangente e detalhado do tipo entre as cidades latino-americanas. O Plano dá seguimento ao Plano 2008-2012, que já alcançou a mitigação de 6 milhões de toneladas de CO_2eq - 4,5% do cenário business as usual (BAU). O Programa de Ação Climática da Cidade do México 2014-2020 busca fortalecer a política climática do Governo do Distrito Federal (GDF) e construir sobre as conquistas da primeira fase. Os critérios que regem o Programa de Ação Climática da Cidade do México são: criar consenso entre as agências do GDF; trabalhar pela igualdade social e pela igualdade de gênero; melhorar a qualidade de vida dos cidadãos no contexto de desenvolvimento sustentável; viabilizar a comunicação entre programas públicos federais e locais; incluir a sociedade e os tomadores de decisão; e manter a flexibilidade a fim de adaptar as ações propostas a novas mudanças tecnológicas.

É interessante observar que iniciativas anteriores foram planejadas e desenvolvidas antes da promulgação do quadro legal. A Lei de Mitigação e Adaptação para Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável (Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sostenible del Distrito Federal foi promulgada em 2011, três anos após o primeiro plano). Foi elaborada pela Federal Commission on Climate Change (CCDF), criada para assegurar a necessária coordenação entre as instituições governamentais e as principais partes interessadas.

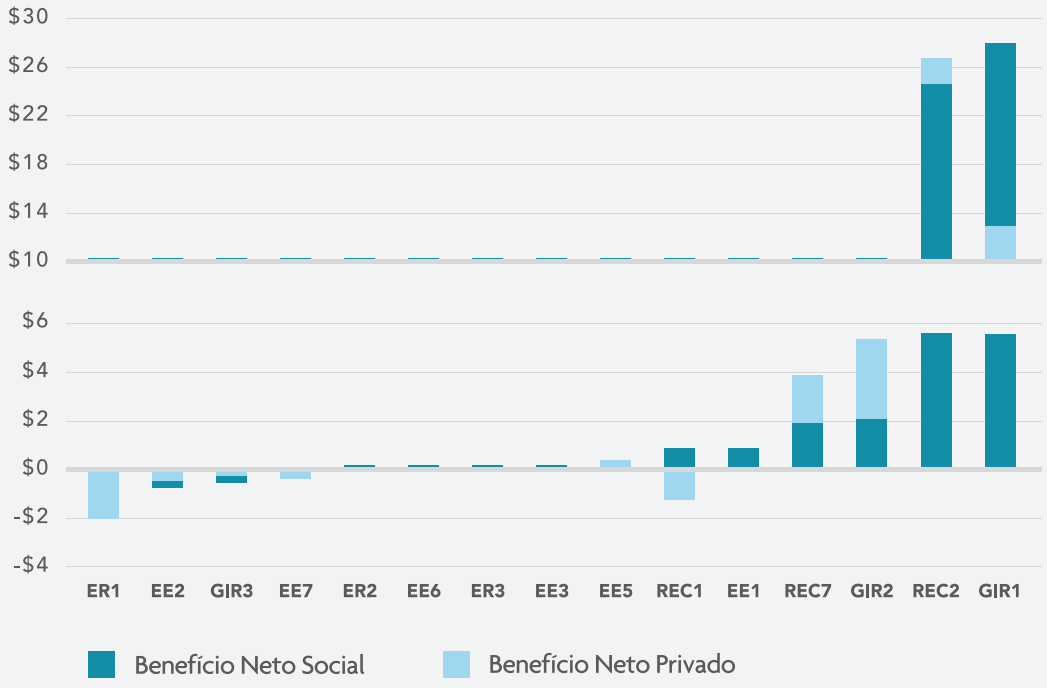
ESTRUTURA

O Plano estrutura-se em torno de cinco eixos principais — transição de energia, planejamento urbano, qualidade ambiental, recursos ambientais e biodiversidade, infraestrutura e resiliência — com dois eixos transversais adicionais — educação/comunicação e pesquisa e desenvolvimento. O Plano contém um conjunto detalhado das atividades necessárias para atingir cada meta proposta. Das 69 atividades planejadas, 27 são oriundas do primeiro plano, 12 das quais foram adaptadas para os novos objetivos. As atividades foram definidas com responsabilidades claras combinadas com um conjunto de indicadores mensuráveis de impacto. Além disso, todas as atividades foram propostas tendo-se em mente as possíveis sinergias entre elas, além de maximizar as sinergias entre adaptação e mitigação e sua relação custo-eficácia. Esses aspectos foram incluídos a fim de minimizar a competição, conflitos e sobreposições, bem como para atrair recursos.

ANÁLISES ECONÔMICAS

Uma característica única do Plano Climático do México é o uso de análises econômicas sólidas para apoiar a priorização de ações. Incorporando as principais externalidades associadas às várias ações propostas, o Plano distingue entre seus custos e benefícios econômicos privados e sociais e dá indicações a respeito das responsabilidades de agentes privados e do governo. A Figura 4 apresenta os benefícios líquidos privados e sociais das diferentes ações de mitigação contidas no Plano de Ação Climática da Cidade do México.

FIGURA 5 / BENEFÍCIOS LÍQUIDOS PRIVADOS E SOCIAIS DAS AÇÕES DE MITIGAÇÃO (BILHÕES DE PESOS), CIDADE DO MÉXICO

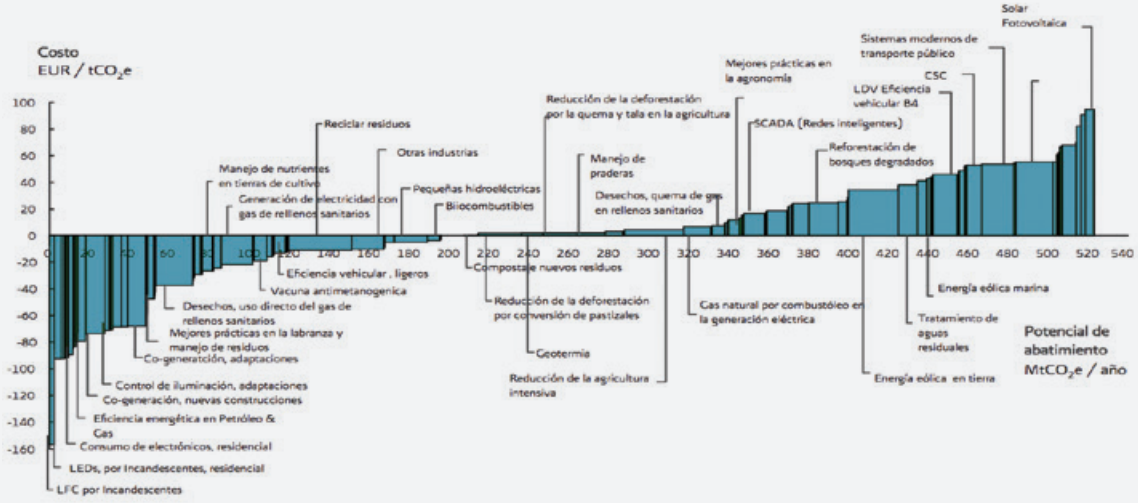


ER1 = Construction codes with sustainability criteria / **ER2 =** Photovoltaic systems on bus stops / **EE6 =** Energy efficiency in trolleybuses / **EE7 =** Improvements in public lightening system / **EE2 =** Scrapping refrigerators / **GIR3 =** Solid waste recycling with new technologies / **REC1 =** Expansion of metro line 12 / **ER3 =** Solar lightening in public parks and educational centers / **EE1 =** Energy efficiency in the public transport system / **EE5 =** Energy efficiency in SACMEX facilities / **EE3 =** Change consumption habits in public buildings / **REC7 =** New metrobus corridors / **REC2 =** Scrapping microbuses + creation of concessioned corridors / **GIR1 =** Sludge stabilization in wastewater treatment plants (WWT) / **GIR2 =** Efficiency of WWT.

FONTE: Margulis [20] apud [6].

BOX 4 / CUSTO-EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MITIGAÇÃO DO PLANO CLIMÁTICO DA CIDADE DO MÉXICO

FIGURA 6 / CUSTO X MITIGAÇÃO CUMULATIVA (2009-2030) – EUROS/tCO_2eq



FONTE: [45].

3. NDC da Argentina e Plano de mitigação climática de Buenos Aires

A Argentina é o mais rico dos países analisados. Tem o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mais elevado (0,83), o que coloca o país na 45ª posição global, à frente do México e do Brasil, com IDHs de 0,76 e 0,75 (posições 77 e 79, respectivamente). A Argentina, no entanto, apresenta as maiores emissões per capita dos quatro países, com 0,6% da população mundial, os mesmos 0,6% das emissões mundiais e quase o mesmo percentual do PIB mundial. A energia e a agricultura representam a maior parte das emissões do país.

Com 3,1 milhões de habitantes, a Cidade de Buenos Aires possui 7,2% da população do país, embora todos os dias outros 3 milhões de pessoas se desloquem para Buenos Aires para trabalhar, de forma que a cidade produz cerca de 20% do PIB do país, ao passo que é responsável por "apenas" 5,3% das emissões nacionais. Tal como acontece com os demais países, mais de 50% das emissões da cidade se originam no setor de energia — Tabela 13.

Em relação às emissões setoriais, tanto no país quanto na cidade, a grande maioria delas está relacionada à energia — energia, transportes e indústria. Tal como acontece com os outros três países, as emissões diretas da cidade constituem somente uma pequena proporção das emissões nacionais totais, e são inferiores à porcentagem da população — Tabela 14.

TABELA 13 / EMISSÕES DA ARGENTINA E BUENOS AIRES, DIVERSAS ESTATÍSTICAS COMPARÁVEIS

ARGENTINA	BUENOS AIRES
0.6 % da população mundial	7.2% da população do país
0.7% do PIB mundial	20% do PIB do país
0.6% das emissões mundiais	5.3% das emissões nacionais (sem incluir 2.7% das emissões totais
Emissões totais ≈ 207.9 $TmCO_2$-eq Per capita ≈ 4.7t CO_2-eq	Emissões totais ≈ 11.7 $TmCO_2$-eq Per capita ≈ 3.4t CO_2-eq

FONTES: Own calculations, [2], [43] and [47].

TABELA 14 / EMISSÕES SETORIAIS DA ARGENTINA E DE BUENOS AIRES E RESPECTIVAS PARCELAS ($TmCO_2eq$)

SETOR	ARGENTINA 2012 (1)	BUENOS AIRES 2012 (2)	(2) / (1)
Transportes	54.6	3.9	7.1%
Energia	128.8	6.0	4.9%
Governo		0.6	
Resíduos sólidos	20.8	1.2	5.8%
Indústria	15.3	NA	
Agricultura	119.5	---	
UTMUTF	90.5	---	
TOTAL	429.4	11.7	2.7%

FONTES: [2], [43].

No que diz respeito às projeções de emissões e metas de mitigação, a Argentina tem um objetivo incondicional (revisto) de reduzir em 18% suas emissões projetadas para 2030 em relação ao BAU. Também possui a meta de redução condicional (revista) de 19% adicionais, dependendo da disponibilidade de financiamento externo, transferência de tecnologia e desenvolvimento de capacidades.

A maior parte das reduções de emissões ocorrerá no setor de energia, com as emissões BAU passando de 128,8 em 2012 para 206 $TMCO_2eq$ em 2030, com uma meta NDC condicionada de 110 $TmCO_2eq$ em 2030 (redução de 47%) — a Figura 5 indica as ações de mitigação específicas para o setor de energia com suas metas de redução condicionadas e incondicionais.

Em relação ao país, Buenos Aires foi responsável por ≈ 5% das emissões do setor de energia em 2012, e a cidade espera emitir 9 $TmCO_2eq$ até 2030, cerca de 4,5% das emissões do cenário BAU nacional

A cidade de Buenos Aires possui uma meta de redução de 10% em 2020 e 30% em 2030, em relação a 2008. No final do primeiro período de implementação (2010-2015), a cidade reduziu 320.000 tCO_2eq. As projeções de redução de emissões são agregadas e não foi especificada nenhuma meta setorial específica.

Em relação ao país, Buenos Aires foi responsável por ≈ 5% das emissões do setor de energia em 2012, e a cidade espera emitir 9 $TmCO_2eq$ até 2030, cerca de 4,5% das emissões do cenário BAU nacional. Embora a cidade tenha muitas possibilidades de redução de suas emissões de energia, permanece marginal sua contribuição para a meta nacional.

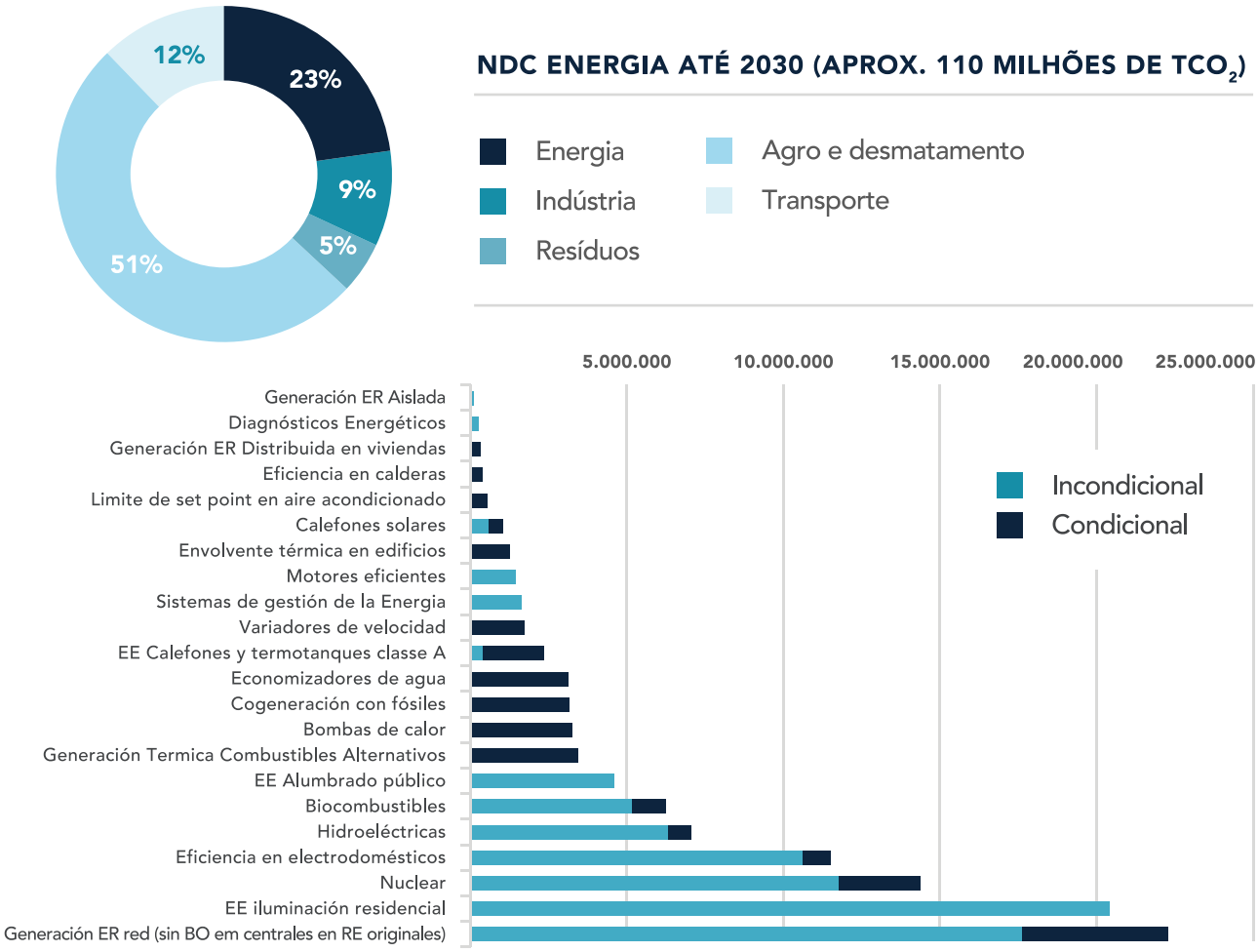
O setor de transportes foi responsável por 13% das emissões nacionais em 2012. O cenário BAU projeta um aumento de 47% sem quaisquer esforços de mitigação. Buenos Aires foi responsável por 7% das emissões nacionais pelo setor de transportes em 2012 e deverá aumentar sua contribuição ligeiramente, para 8%, em 2030 no cenário BAU.

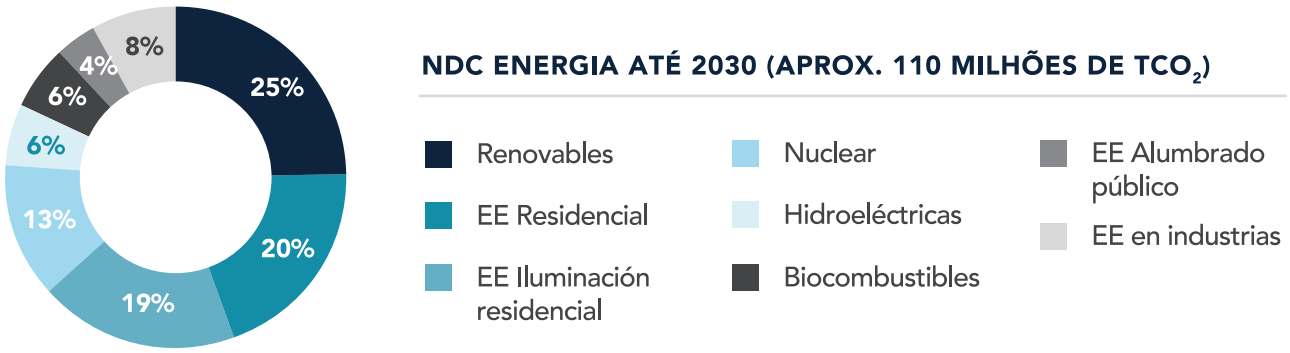
TABELA 15 / PROJEÇÕES DE EMISSÕES E METAS DE MITIGAÇÃO DA ARGENTINA E DE BUENOS AIRES

SETOR	EMISSÕES 2012	EMISSÕES 2030 BAU	EMISSÕES NDC CONDICIONADAS	EMISSÕES NDC NÃO CONDICIONADAS	EMISSÕES 2012 (A)	EMISSÕES 2030 BAU (B)	EMISSÕES 2030 C/ PLANO DE AÇÃO
Energia	128.8	206.8	110	-47%	5.6	9.0	
Transportes	54.6	80.2	57	-29%	3.9	6.2	
Resíduos sólidos	20.8	57.1	24	-58%	1.2	1.2	
Indústria	15.3	28.9	43	49%			
UTMUTF	90.5	51.7	68	32%			
Agricultura	119.5	167.3	176	5%			
TOTAL	429.5	592	483	-18%	11.7	17.3	12.1

FONTES: Cálculos próprios, [42], [43], [2].

FIGURA 7 / AÇÕES DE MITIGAÇÃO DA ARGENTINA NO SETOR ENERGÉTICO





FONTE: [22].

ALGUMAS OBSERVAÇÕES SOBRE AS NDCS DA ARGENTINA

A equipe do projeto realizou breves entrevistas com colegas do Ministério do Meio Ambiente (*Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable*) em Buenos Aires, um procedimento adotado em todos os quatro países e em todas as quatro cidades. A equipe teve certa dificuldade para entender os números finais apresentados na Terceira Comunicação Nacional (para a UNFCCC), as NDCs, as NDCs revisadas e alguns números e cálculos contidos em estudos de fundo preparados para a Terceira Comunicação Nacional. A principal dificuldade era referente às emissões setoriais esperadas e às reduções de emissões até 2030. O Ministério indicou que tais projeções não foram divulgadas, de modo que alguns dos números pareciam inconsistentes. O Ministério está criando plataformas fáceis de usar a serem lançadas em breve para divulgar os números.

Além disso, como parte do processo de implementação das NDCs, as contribuições setoriais passam a ser mais específicas. O Ministério criou seis grupos temáticos/setoriais - (i) energia, (ii) transporte, (iii) agricultura e silvicultura, infraestrutura e uso do solo, (iv) gerenciamento de riscos, (v) financiamento climático, (vi) educação, cultura e comunicação e (vii) produção. Além da perspectiva setorial, dá-se especial atenção às parcerias com as Províncias e municípios. O Ministério está auxiliando a desenvolver capacidades e apoiando as Províncias e municípios na preparação de seus inventários de emissões seguidos de seus planos de mitigação (e adaptação).

4. NDCs do Peru e plano de mitigação climática de Lima

O Peru é o menor dos países analisados, tanto em termos de território quanto de população. O Peru é também o mais pobre dos quatro países, com um PIB per capita de pouco acima de 6.000 dólares, embora seu IDH seja quase o igual ao do Brasil e do México. Com 0,43% da população mundial, o Peru produz 0,25% do PIB mundial e representa apenas 0,2% das emissões globais de GEE. Ao contrário do México e da Argentina, e de modo mais semelhante ao Brasil, as emissões da agricultura e do desmatamento representam 50% das emissões totais do Peru — Tabela 15.

Lima foi a única entre as quatro cidades analisadas que elaborou um plano climático para toda a Região Metropolitana. Este fato é particularmente relevante e, em nossa avaliação, serve como exemplo de melhores práticas. A natureza da atividade econômica, a forma como os municípios de uma Região Metropolitana estão física e economicamente conectados e, portanto, suas consequentes emissões, tornam crucial trabalhar a agenda climática no nível das Regiões Metropolitanas e não no nível da cidade individual. A Região Metropolitana de Lima possui cerca de 1/3 da população nacional, produz 50% do PIB do país e é responsável por 9% das emissões nacionais — Tabela 16.

No que concerne às emissões do setor, existem diferenças entre o Peru e a Região Metropolitana de Lima (Lima RM). Estas divergências se devem principalmente à elevada porcentagem indicada de emissões do desmatamento no nível nacional. A indústria, a energia e os transportes, que representam 86% das emissões de Lima RM, são responsáveis por apenas 30% das emissões nacionais. Isto significa que os esforços de mitigação devem ter diferentes focos em Lima e no Peru — Tabela 17.

TABELA 16 / EMISSÕES DO PERU E DE LIMA, VÁRIAS ESTATÍSTICAS COMPARÁVEIS

PERU	LIMA
0.4 % da população mundial	1/3 da população do país (Região Metropolitana de Lima)
0.25% do PIB mundial	50% do PIB do país
0.2% das emissões mundiais	9% das emissões nacionais
Emissões totais ≈ 63.2 $TmCO_2$- eq Per capita ≈ 2.0 t CO_2- eq	Emissões totais ≈ 18.4 $TmCO_2$- eq Per capita ≈ 1.9 t CO_2- eq

FONTE: [9], [26] e [47].

TABELA 17 / EMISSÕES SETORIAIS NO PERU E EM LIMA E RESPECTIVAS PARCELAS ($TmCO_2eq$)

SETOR	PERU		LIMA	
	2012	% NACIONAL	2012	% NACIONAL
Indústria	6.1	4%	5.0	82%
Transportes	17.8	10%	5.5	31%
Energia	26.8	16%		
Resíduos sólidos	7.8	5%	2.1	27%
Residencial/Comercial			2.8	
UTMUTF	86.7	50%		
Agricultura	26.0	15%		
TOTAL	171.2	100%	15.4	9.0%

FONTES: [2], [43].

No que diz respeito às projeções de emissões e metas de mitigação, a parcela maior (68%) das reduções de emissões em relação ao BAU projetado está no setor de mudança de uso da terra e desmatamento — o qual, conforme mencionado, representa a maior parcela das emissões totais. Deve-se dar atenção ao fato de que o cenário BAU prevê que o Peru praticamente duplique suas emissões do desmatamento e mudanças no uso do solo, o que é perturbador por razões que vão além das mudanças climáticas. Tal como acontece com a Argentina e o México, o Peru tem uma meta de redução incondicional de 20% em

2030 em relação ao cenário BAU e uma meta de redução condicional de 30%. O Plano de Ação para o Clima do Peru contém uma lista de 75 medidas de mitigação principais em cada um dos seis setores considerados, com uma indicação do potencial de mitigação de cada um deles. Esse aspecto é interessante no contexto dos outros países, sugerindo que as NDCs foram estabelecidas principalmente de forma ascendente (*bottom-up*). No entanto, não foram apresentadas curvas de eficácia quanto aos custos para tais ações. O Ministério do Meio Ambiente criou agora um grupo de trabalho multissetorial composto por 13 ministérios para determinar os custos, benefícios colaterais e condições gerais para que o governo atinja sua meta de redução de 20% — Tabela 18.

TABELA 18 / PROJEÇÕES DE EMISSÕES E METAS DE MITIGAÇÃO DO PERU ($TmCO_2eq$)*

SETOR	2010	2030 BAU	2030 COM NDC	% DE REDUÇÕES TOTAIS EM 2030	REDUÇÃO/ EMISSÕES BAU
Energia	27	42	32	12%	26%
Transportes	18	31	28	3%	10%
Indústria	6	15	10	6%	34%
Resíduos sólidos	8	15	12	4%	25%
UTMUTF	87	159	98	68%	38%
Agricultura	26	35	31	5%	13%
TOTAL	170	298	209	100%	30%

FONTE: [9]. * - Não há projeções para reduções setoriais para Lima, com exceção de um agregado de 30%.

O Plano de Ação Climática de Lima não especifica como serão alcançadas suas metas de redução, mas tem como objetivo promover uma nova urbanização de baixa emissão de carbono, dividindo a cidade de acordo com ecozonas. O Plano remete a um estudo da Universidade de Leeds que indica uma série de oportunidades de investimento com altos retornos econômicos e redução de emissões. No setor de transporte, Lima RM é responsável por quase 30% das emissões nacionais do setor, e as ações de mitigação incluem a renovação da frota de ônibus, combustíveis limpos, racionalização das linhas de ônibus, gerenciamento de tráfego e sistemas BRT. No que se refere aos resíduos sólidos, as emissões correspondem a cerca de 5% das emissões nacionais, com Lima RM sendo responsável por 27% das emissões nacionais do setor. O foco principal das ações de mitigação no que se refere aos resíduos sólidos da cidade está alinhado com as ações nacionais, concentrando-se principalmente em regulamentos e regularização das atividades do setor.

O Plano Climático de Lima foi elaborado com poucas consultas a seus diversos municípios. A Região Metropolitana é composta por 43 municípios, governados por 43 prefeitos. Obviamente, esta

Ainda há grandes oportunidades de ganhos efetivos em termos de ações de mitigação, as quais são, e devem ser, o cerne dos esforços do governo

situação representa um significativo desafio de coordenação, que, no entanto, é comum a todas as regiões metropolitanas do mundo. Um desafio adicional é que a descentralização política não se faz acompanhar por uma descentralização econômica equivalente. Dada a dispersão das autoridades governamentais, a capacidade também é bastante limitada na maioria dos municípios, até mesmo nos municípios mais ricos, como San Isidro e Miraflores, de forma que há necessidade de apoio do governo central e/ou do governo metropolitano. No entanto, o Acordo de Paris incentivou Miraflores a lançar três grandes decretos (*Ordenanzas*) que formalizam a comissão ambiental local responsável pela concepção da estratégia ambiental do distrito e pela maneira como alinhá-la com metas e diretrizes nacionais. Miraflores também realizou seu inventário de emissões e está aos poucos desenvolvendo seu plano de mitigação.

Por último, a gestão ambiental é relativamente nova no Peru e em Lima; o sistema de gestão legal precisa de consolidação, e tanto Lima quanto o Peru ainda enfrentam enormes desafios ambientais locais. Por exemplo, 25% dos resíduos sólidos coletados em Lima RM são despejados em lixões a céu aberto sem processamento, e menos de 50% das águas servidas recebem algum tipo de tratamento. Estes e outros problemas similares permanecem como desafios para um país que ainda está no limite inferior do nível de renda entre os países em desenvolvimento, de modo que toda a agenda de sustentabilidade terá que acompanhar a agenda geral de desenvolvimento. Ainda há grandes oportunidades de ganhos efetivos em termos de ações de mitigação, as quais são, e devem ser, o cerne dos esforços do governo.

Lições, reflexões e recomendações

A equipe do projeto fica muito grata aos governos dos quatro países e quatro cidades por sua receptividade e abertura à iniciativa. Este exercício demonstrou ser uma rica experiência de aprendizagem e trocas para todas as partes envolvidas.

O contexto mais amplo

1. A NECESSIDADE DE COORDENAÇÃO ENTRE OS GOVERNOS NACIONAIS E LOCAIS

"O envolvimento de todos os níveis de governo — local, subnacional e nacional — é crucial para enfrentar de maneira efetiva as mudanças climáticas. As políticas e os planos, bem como as ações, no nível nacional e subnacional, são interligadas e dependentes, e é necessário que sejam coerentes entre si para que se alcancem com êxito as metas climáticas. ... Se, por um lado, o Acordo de Paris fornece uma referência clara que norteia o papel das cidades e das regiões como grupos de interesse que não são parte do Acordo, os governos locais necessitam de condições-quadro favoráveis, tanto no nível nacional quanto no internacional, permitindo que se desenvolvam plenamente no que se refere à proteção climática" [28]. A ausência de coordenação entre os níveis de governo dá margem a resistência por parte de agentes privados que, eventualmente, relutam em se engajar e/ou cumprir as regulamentações, em geral temerosos quanto à perda de competitividade. Os esforços coordenados entre os níveis governamentais facilitam grandemente a regulamentação e a precificação.

"Promover a governança das mudanças climáticas de modo transversal em todos os níveis de governo e partes interessadas relevantes é crucial para evitar

O surgimento da governança urbana das mudanças climáticas é uma dentre as numericamente crescentes experiências de governança que estão emergindo como resultado da insatisfação com o progresso no nível internacional e a fragmentação da autoridade política

lacunas na orientação de políticas entre os planos de ação locais e a estrutura política nacional (integração vertical) e incentivar a aprendizagem em escala transversal entre departamentos ou instituições relevantes nos governos locais e regionais (dimensão horizontal). A integração vertical e horizontal permite benefícios bidirecionais: liderados localmente ou de baixo para cima (*bottom-up*), de forma que as iniciativas locais influenciem a ação nacional, e liderada nacionalmente ou de cima para baixo (*top-down*), de maneira que as estruturas de capacitação empoderem os atores locais. As estruturas mais promissoras combinam as duas modalidades em modelos híbridos de diálogo de criação de políticas em que as lições aprendidas são utilizadas para modificar e promover um ajuste fino das estruturas habilitadoras e disseminadas horizontalmente, obtendo uma implementação local mais eficiente das estratégias climáticas" [7].

Infelizmente, nossos estudos de caso revelaram que, em quase todas as situações, não ocorreram debates abrangentes, consultas ou processos de negociação entre os diferentes níveis de gestão política. Nem as cidades são capazes de discernir como os seus esforços poderão contribuir para as metas no nível nacional, nem os governos no nível nacional indicam formas específicas de compartilhar responsabilidades com autoridades regionais e locais. Temos muita certeza de que essa falta de coordenação e cooperação implica um número significativo de oportunidades perdidas. A falta de consulta mais ampla e de um envolvimento mútuo não significa que não tenham ocorrido algumas iniciativas e esforços, conforme se discute abaixo.

2. CIDADES PROATIVAS E OPORTUNIDADES

As quatro cidades analisadas assumiram um papel proativo na elaboração de planos de ação climática no nível local, comprometendo-se com metas climáticas até mesmo antes dos governos nacionais. Em princípio, esses compromissos não levaram em consideração o financiamento dos governos nacionais e a competição dentro do país e entre as cidades. Pergunta-se por que ocorreu isso. Bulkeley [4] sugere que "... O surgimento da governança urbana das mudanças climáticas é uma dentre as numericamente crescentes experiências de governança que estão emergindo como resultado da insatisfação com o progresso no nível internacional e a fragmentação da autoridade política". Está claro que as cidades percebem mais oportunidades de abraçar precocemente a agenda climática, em contraste com uma posição na qual poderiam perder competitividade

ao comprometer-se com metas de baixa emissão de carbono. Um bom exemplo é a emissão anual de títulos verdes pela Cidade do México para ações de mitigação, os quais foram bem aceitos no mercado e estão gerando cerca de 50 milhões de dólares anuais.

É bastante animadora esta experiência.

3. APOIO DOS GOVERNOS NACIONAIS

A governança climática é singular no sentido de que aborda um problema comum global, mas as dificuldades de coordenação não são exclusivas da questão climática. O governo nacional precisa conceber um sistema para engajar os níveis mais baixos de governo. No entanto, não somente nos quatro estudos de caso em questão, mas em todo o mundo, tem ocorrido que os governos federais "forneceram apenas apoio limitado e em grande parte inconsistente, não estando claro, hoje, se irão apoiar futuras ações municipais. ... Com graus altamente variáveis de autonomia vertical, em relação aos governos regionais e nacionais, fragmentação institucional, finanças escassas e conflitos locais entre metas ambientais e de desenvolvimento, tem sido limitada a amplitude em que os municípios têm podido implementar políticas que limitem as emissões de GEE ou insistir em que sejam consideradas vulnerabilidades futuras" [4].

4. COMO COORDENAR

É muito clara a necessidade de o governo nacional apoiar os municípios na agenda climática. "Uma revisão das práticas atuais sugere a necessidade de os governos nacionais auxiliarem a criar uma sólida base institucional e uma base de conhecimentos para apoiar a tomada de decisões e a ação nos níveis locais. Este apoio inclui o desenvolvimento de métodos harmonizados de inventário de GEE para uso do governo local, organizações de interface entre ciência e política ("*boundary organizations*") que possam gerar informações regionais de política científica e econômica, e o desenvolvimento de sólidas redes de política climática urbana. Disponibilizar essas ferramentas auxiliará os governos locais a projetar, implementar e aperfeiçoar políticas para encontrar soluções para políticas climáticas que apresentem uma boa relação custo benefício e impulsionem o desenvolvimento econômico em setores verdes. Ao mesmo tempo, auxiliará os governos nacionais a cumprirem ambiciosas metas de política climática nas próximas décadas" [6]. Mais uma vez, o México oferece um bom exemplo de tais iniciativas: o Instituto Nacional de Ecologia (INECC - sigla em espanhol para Instituto Nacional de Ecologia e Mudança Climática) planeja projetar uma plataforma para que os Estados e Municípios realizem seus inventários de emissões. Outra plataforma será concentrada em projetar cidades sustentáveis de forma mais ampla. Tais plataformas destinam-se especificamente às cidades pequenas e médias.

Heidrich [14] oferece uma perspectiva ligeiramente diferente, mas não oposta: "As cidades são capazes de fornecer e entregar estratégias sem apoio e orientação mais amplos, mas precisam ter a capacidade, recursos e vontade política para fazê-lo. Nas situações em que é limitado esse apoio mais amplo, somente as cidades maiores ou as capitais o realizaram. Com isso, cria-se uma considerável lacuna entre cidades menores e cidades maiores, as quais devem ser remediadas por meio do fornecimento de apoio e claras estratégias de mudança climática para cidades de qualquer tamanho. ... orientações claras, caso em que é necessária uma colaboração que extrapola os limites da cidade. As cidades buscam orientação nacional e, caso esta não esteja disponível, alinham-se às orientações e às redes internacionais" [14].

5. IMPLEMENTAÇÃO

Muito embora as cidades tenham estabelecido metas de redução de emissões, muitas vezes convertidas em Lei, os planos elaborados sobre como atingir as metas propostas (medidas de mitigação) podem necessitar de detalhamento. Planejar é mais fácil que implementar. "Até esta data, grande parte da resposta urbana às mudanças climáticas concentra-se em metas universais ... sem levar em conta o modo como essas metas devem ser distribuídas pela arena urbana ou os procedimentos por meio dos quais diversos públicos urbanos podem engajar-se no debate sobre o que constitui uma resposta justa e equitativa à mudança climática"[5]. No entanto, todos os países e cidades analisados estão agora ativamente engajados na formulação de planos de implementação — notadamente a Argentina, o Brasil e o Peru. Em particular no que se refere às cidades, tais esforços não podem ignorar o fato de que "... precisam ter acesso aos recursos necessários para alcançar suas metas declaradas. Não é possível implementar efetivamente as iniciativas locais sem que haja reconhecimento delas sob forma de um mandato, apoio e financiamento de médio a longo prazo. Marcos legais adequados precisam estar em vigor para promover a ação local. Essas bases devem permitir e facilitar o desenvolvimento da ação de baixo para cima (*bottom-up*)" [28].

6. INCENTIVOS PARA COORDENAR

As cidades desempenham um papel crucial tanto na mitigação quanto na adaptação, papel este que, sem dúvida, é maior no que diz respeito à agenda de adaptação. Na adaptação, o apoio do governo nacional será ditado pelo nível de vulnerabilidade da cidade. Com a mitigação, esse apoio dependerá da importância das emissões por cidades e regiões individuais, de tal forma que o critério para o fornecimento de apoio será decidido principalmente em função do tamanho e do nível de atividade econômica da cidade. Em ambos os casos, porém, parece ser político o impulso fundamental para promover a coordenação entre diferentes níveis de governo, dependendo de os dois governos serem ou não administrados pelo mesmo partido político, do nível de descentralização política e econômica do país e do grau de autonomia de cidades e municípios.

7. AUTONOMIA DAS CIDADES E REDES

As cidades desempenham um papel fundamental ao influenciar a demanda. Este papel envolve mudar os hábitos de consumo e a cultura, voltando-os para a sustentabilidade, no que se incluem atividades de baixo consumo de energia e baixo carbono, o que, por fim, irá influenciar o nível de emissão da cidade e do país. Exige também que as cidades tenham um bom grau de independência dos governos nacionais. Um mecanismo importante que facilita essa autonomia é a participação das cidades nas redes internacionais. "Participar de redes propicia aos municípios acesso a fluxos de oportunidades e permite que o próprio município seja parte desse fluxo. A cooperação também fornece a possibilidade de criar uma imagem positiva do município, como precursor que lidera com ideias inovadoras alinhadas com a modernização ecológica, ou seja, combinando desenvolvimento econômico local com redução de emissões de GEE. Desta forma, as redes podem fortalecer a capacidade de seus participantes para atrair investimentos do setor privado e financiamento público para promover o desenvolvimento sustentável" [3]. Mas as cidades têm mais em jogo do que a participação nas redes: como sugere o mesmo autor em um artigo posterior, "... o verdadeiro potencial para as cidades não está, portanto, em sujeitar-se às estruturas e modos de operação existentes nas arquiteturas internacionais das políticas climáticas internacionais, mas está em lançar luz sobre outros caminhos possíveis" [5].

Lições específicas aprendidas com estudos de caso de países e cidades

8. O IMPORTANTE PAPEL DAS CIDADES

O Brasil e o Peru apresentam emissões significativas dos setores de agricultura e mudança de uso do solo. Mesmo nestes dois países, a demanda e o consumo de energia induzidos pelas cidades fazem com que sejam os principais atores nos esforços nacionais de mitigação. "Está claro que as cidades detêm substancial poder de oportunidade para transformar o perfil energético de um país" [28]. Significa isso que há bastante espaço para lidar com o consumo de energia no nível da cidade, com seus principais setores emissores, que são os transportes, as indústrias e as edificações, comerciais e residenciais. As emissões de resíduos sólidos também são, em grande parte, de responsabilidade das cidades.

9. O TRABALHO NO NÍVEL DAS REGIÕES METROPOLITANAS

É grande a lógica de se trabalhar no nível das Regiões Metropolitanas, em oposição aos níveis individuais da cidade ou do município. Das quatro cidades no estudo de caso, apenas Lima utilizou essa abordagem. A necessidade dessa coordenação não é exclusiva da agenda climática — aplica-se igualmente aos transportes, saneamento, resíduos sólidos e outros serviços em relação aos quais as economias de escala exigem ações integradas. Se o governo do Rio, por exemplo, quiser reduzir as emissões do setor de transportes por meio da modernização de sua frota de ônibus, seria racional e econômico que os municípios vizinhos adotas sem uma

A maioria das ações que visam reduzir as emissões de GEE também beneficia outras metas ambientais (por exemplo, poluição do ar), sociais (saúde) e econômicas (eficiência energética). Estes benefícios são colaterais e não apenas geram retornos sociais e econômicos mais elevados, como também facilitam sua aceitação política

abordagem semelhante. Os municípios de uma Região Metropolitana podem trabalhar em conjunto para desenvolver uma visão comum, empregar sinergias e identificar metas locais/regionais, por exemplo, a neutralidade do carbono. Metas de desenvolvimento sustentável podem e devem ser adaptadas no nível das regiões e das grandes regiões metropolitanas [41].

10. A META MAIS AMPLA DA SUSTENTABILIDADE

Os estudos de caso deixaram claro que as ações climáticas da cidade ocorrem no contexto de uma sustentabilidade mais ampla. Os planos climáticos devem ser alinhados com a dimensão mais ampla de outras metas ambientais, sociais e econômicas. A maioria das ações que visam reduzir as emissões de GEE também beneficia outras metas ambientais (por exemplo, poluição do ar), sociais (saúde) e econômicas (eficiência energética). Estes benefícios são colaterais e não apenas geram retornos sociais e econômicos mais elevados, como também facilitam sua aceitação política.

11. NECESSIDADE DE ANÁLISES TÉCNICAS SÓLIDAS

As metas de redução de emissões das cidades eram principalmente políticas — e estabelecidas em torno de 30% até 2030. As NDCs do país tenderam a se basear em análises (mais) técnicas. Afirmamos serem políticas porque não foram estabelecidas com base em análises de baixo para cima das potenciais reduções de emissões por setores econômicos individuais. A questão continua a ser: as metas propostas eram demasiado ambiciosas ou demasiado moderadas? É difícil avaliar tal questão na ausência de cálculos e projeções transparentes. A Cidade do México está, em parte, fora desse padrão devido à alta qualidade técnica de seu Programa de Ação Climática da Cidade do México.

Referências

[1] **Banco de Desarrollo de América Latina, CAF 2014.** *"Programa de Adaptación al Cambio Climático"*. Lima, Peru.

[2] **Buenos Aires Ciudad, 2014.** *"Buenos Aires Frente al Cambio Climático"*. Tercera Edición, Buenos Aires, 54p. http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/bs_as_cc_2014_corregido.pdf

[3] **Buenos Aires Ciudad, 2015.** *"Plan de Acción Frente al Cambio Climático 2020"*. Buenos Aires, 122p., http://cdn2.buenosaires.gob.ar/espaciopublico/apra/pacc_2020.pdf

[4] **Bulkeley, H., 2010.** *"Cities and the Governing of Climate Change"*. Annual Review of Environment and Resources, Vol. 35:229-253 (Volume publication date November 2010). https://doi.org/10.1146/annurev-environ-072809-101747

[5] **Bulkeley, H. 2015.** *"Can cities realise their climate potential? Reflections on COP21 Paris and beyond"*. Local Environment, 20:11, 1405-1409, Routledge, 6p. http://dx.doi.org/10.1080/13549839.2015.1108715

[6] **Ciudad de México & Centro Mario Molina 2014.** *"Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020"*. Ciudad de México, México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164914/PACCM-2014-2020completo.pdf

[7] **Corfee-Morlot, J., Kamal-Chaoui, L., Donovan, M.G., Cochran, I., Robert, A., Teasdale, P-J, 2010.** *"Cities, Climate Change and Multilevel Governance"*. OECD Environment Working Papers No. 14, 124p, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/220062444715

[8] **Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires 2015.** *"Cambio Climático: Plan de Acción Buenos Aires 2030"*. Buenos Aires, 169p. http://www.iclei.org.br/polics/CD/P2_3_Pol%C3%ADticas%20de%20Constru%C3%A7%C3%B5es%20Sustent%C3%A1veis/11_Politicas%20de%20Cambio%20Clim%C3%A1tico/PDF90_Buenos_Aires_Cambio_Climatico_PlanAccion.PDF

[9] **Gobierno del Perú, 2015.** *"Informe Final Comisión Multisectorial, Resolución Suprema No. 129-2015-PCM"*, 162p. http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/12/Informe-T%C3%A9cnico-Final-CM-_-R-S-129-2015-PCM_Secretar%C3%ADa-T%C3%A9cnica-18-09-2015-vf.pdf

[10] **Gobierno de la República de México, 2014.** *"Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC)"*. 151p http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf

[11] **Gobierno de la República de México, 2015.** *"Intended Nationally Determined Contribution"*. Submission to the UNFCCC, 8p. http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Mexico/1/MEXICO%20INDC%2003.30.2015.pdf

[12] **Gobierno de la República de México, 2015b.** *"Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el período 2020 - 2030"*. Ciudad de México, DF, 20p. http://www.inecc.gob.mx/descargas/adaptacion/2015_indc_esp.pdf

[13] **Hardoy, J. and Lankao, P.R., 2011.** *"Latin American cities and climate change: challenges and options to mitigation and adaptation responses"*. Current Opinion in Environmental Sustainability 2011, 3:158–163.

[14] **Heidrich, O., Reckien, D., Olazabal, M., Foley, A., Salvia, M., Hurtado, S.de G., Orru, H., Flacke, J., Geneletti, D., Pietrapertosa, F., Hamann, J.J-P., Tiwary, A., Feliu, E., Dawson, R.J., 2016.** *"National climate policies across Europe and their impacts on cities strategies"*. Journal of Environmental Management 168 (2016) 36-45.

[15] **IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisas. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica, 2013.** *"Projeção da população das unidades da federação por sexo e idade para o período 2000/2030"*. Rio de Janeiro, 22p. ftp://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/nota_metodologica_2013.pdf

[16] **Instituto Ekos Brasil, Geoklock Consultoria e Engenharia Ambiental, 2013.** *"Cenários de Emissão de Gases de Efeito Estufa do Município de São Paulo"*. São Paulo, 53p. http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/INVEMI_P11B.pdf

[17] **Instituto Ekos Brasil, Geoklock Consultoria e Engenharia Ambiental, 2013.** *"Inventário de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa do Município de São Paulo de 2003 a 2009 com atualização para 2010 e 2011 nos setores Energia e Resíduos"*. São Paulo, 147p. http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/menu/index.php?p=167735

[18] **Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2013).** *"Inventario de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero"*.

[19] **Kern, K., Alber, G., 2009.** *"Governing climate change in cities: modes of urban climate governance in multi-level systems"*. Research Gate, 26p. https://www.researchgate.net/publication/41182705_Governing_Climate_Change_in_Cities_Modes_of_Urban_Climate_Governance_in_Multi-Level_Systems

[20] **Margulis, S., 2016.** *"Vulnerability and Adaptation of Latin America Cities to Climate Change: Review of the Literature"*. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Santiago de Chile, 2016. LC/TS.2017/12, 80p. http://www.cepal.org/es/publicaciones/41041-vulnerabilidad-adaptacion-ciudades-america-latina-al-cambio-climatico

[21] **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016.** *"Terceira comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima" – Diversos volumes + Sumário Executivo"*. Brasília, 336p. http://sirene.mcti.gov.br/documents/1686653/1706739/Volume+3.pdf/355d4a1e-9f3c-474a-982e-b4a63312813b

[22] **Ministerio de Energía y Minería (2016).** *"Energía y Cambio Climático"*. Presentation at the Universidad Nacional de la Plata. Argentina. https://www.unlp.edu.ar/frontend/media/30/5430/213de664d6045c-357618b151081a3815.pdf

[23] **Ministerio del Ambiente Perú (2015).** *"La Contribución Nacional del Perú - iNDC: agenda para un desarrollo climáticamente responsable"*. Lima, 22p.

[24] **Ministerio del Ambiente Perú (2015).** *"Construyendo participativamente la contribución nacional: Propuesta del Perú (INDC) para consulta pública"*. Lima, 54p.

[25] **Ministério do Meio Ambiente.** *"Fundamentos para a elaboração da Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (iNDC) do Brasil no contexto do Acordo de Paris sob a UNFCCC"*. Brasília, 13p. ttp://www.mma.gov.br/informma/item/10710

[26] **Municipalidad Metropolitana de Lima, 2015.** *"Estrategia de Adaptación y Acciones de Mitigación de la Provincia de Lima al Cambio Climático"*. Lima, 144p.

[27] **Observatório do Clima, 2016.** *"Análise das Emissões de GEE Brasil (1970-2014) e suas Implicações Para Políticas Públicas e a Contribuição Brasileira Para o Acordo de Paris"*. 84p. http://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2016/09/WIP-16-09-02-Relatorios-SEEG-Sintese.pdf

[28] **OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), 2009.** *"Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation: Policy Guidance"*. Paris, 195 pp. www.sourceoecd.org/development/9789264054769

[29] **Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Centro Clima/COPPE/UFRJ, 2013.** *"Inventário das emissões de gases de efeito estufa da cidade do Rio de Janeiro em 2012 e atualização do plano de ação municipal para redução das emissões – Resumo Técnico"*. Rio de Janeiro, 62p. http://www.rio.rj.gov.br/documents/91265/0/CRJ_InventarioGEE-2012_resumo_tecnico+-+PORTUGUES+-+FINAL.pdf

[30] **Prefeitura de Belo Horizonte, 2011.** *"Política Municipal de Mitigação dos Efeitos da Mudança Climática – Lei nº 10.175"*. Belo Horizonte. http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=1057490

[31] **Prefeitura de Belo Horizonte, Way Carbon 2013.** *"Plano de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa – PREGEE – Relatório Técnico Final"*. Belo Horizonte, 88p. http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=34969&chPlc=34969&&pIdPlc=&app=salanoticia

[32] **Prefeitura de Belo Horizonte, 2015.** *"Terceiro inventário de emissão de gases de efeito estufa. Segunda atualização 2011/2012/2013. Período de Referência: 2000 a 2013 – Relatório Técnico Final"*. Belo Horizonte, 44p. http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=34969&chPlc=34969&&pIdPlc=&app=salanoticias

[33] **Prefeitura de São Paulo 2009.** *"Lei Municipal do Clima - Lei Nº 14.933, de 5 de junho de 2009"*, institui a Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo.

[34] **Prefeitura de São Paulo, 2009.** *"Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo – Lei nº 14.933"*. São Paulo. http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=06062009L%20149330000%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20&secr=30&depto=0&descr_tipo=LEI

[35] **Prefeitura de São Paulo, 2011.** *"Diretrizes para o plano de ação da cidade de São Paulo para mitigação e adaptação às mudanças climáticas"*. São Paulo, 86p. http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/diretrizes_para_o_plano_de_acao_1302029294.pdf

[36] **Prefeitura do Rio de Janeiro, 2011.** *"Política Municipal sobre Mudança do Clima e Desenvolvimento Sustentável – Lei nº 5.248"*. Rio de Janeiro, 13p. http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/148105/DLFE-260353.pdf/LEIMUN5.2.4.8.2.0.1.1.GEE.pdf

[37] **Prefeitura do Rio de Janeiro, CENTRO CLIMA/COPPE/UFRJ, 2011.** *"Plano de ação para redução de emissões de gases de efeito estufa da Cidade do Rio de Janeiro"*. Rio de Janeiro, 49p. http://portalgeo.rio.rj.gov.br/estudos-cariocas/download/3060_Plano%20de%20a%C3%A7%C3%A3o%20para%20redu%C3%A7%C3%A3o%20de%20emiss%C3%B5es%20de%20gases%20de%20efeito%20estufa%20_mar_2011.pdf

[38] **Prefeitura do Rio de Janeiro 2014.** *"Rio Resiliente: Diagnóstico e Áreas de Foco"*. Rio de Janeiro, 55p. http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/126674/4134832/Resiliencia.pdf

[39] **Prefeitura do Rio de Janeiro.** *"Plano estratégico da prefeitura do Rio de Janeiro 2009-2012: Pós 2016 – O Rio mais integrado e competitivo"*. Rio de Janeiro, 194p. http://www.riocomovamos.org.br/arq/planejamento_estrategico.pdf

[40] **Prefeitura do Rio de Janeiro.** *"Plano estratégico da prefeitura do Rio de Janeiro 2013-2016: Pós 2016 – O Rio mais integrado e competitivo"*. Rio de Janeiro, 244p. http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/2116763/4104304/planejamento_estrategico_1316.pdf

[41] **Rambelli, G., Donat, L., Ahamer, G., Radunsky, K. 2017.** *"An overview of regions and cities with-in the global climate change process - a perspective for the future"*. European Committee of the Regions, European Union, 2017.

[42] **República Argentina, 2016.** *"Primera Revisión de su Contribución Determinada a Nivel Nacional"*. Submitted to the UNFCCC. http://www4.unfccc.int/ndcregistry/PublishedDocuments/Argentina%20First/Traducci%C3%B3n%20NDC_Argentina.pdf

[43] **Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (Argentina), 2015.** *"Tercera Comunicación Nacional de la Republica Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático"* (and all its Annexes). Buenos Aires, 282p. http://unfccc.int/resource/docs/natc/argnc3s.pdf

[44] **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) 2013.** *"Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40"*. Ciudad de México, 64p. http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/2012_est_nal_cc.pdf

[45] **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos e Instituto Nacional de Ecologia 2010.** *"Potencial de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero en México al 2020 en el Contexto de la Cooperación Internacional"*. Ciudad de México, 137p. http://www2.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/Potencial_mitigacion_GEI_Mexico_2020_COP.pdf

[46] **UNDP (United Nations Development Program) 2016.** *"United Nations Human Development Report 2016"*. New York, 274p. http://hdr.undp.org/en/countries

[47] **The World Bank 2017.** *"The World Bank Climate Change Database"*. https://data.worldbank.org/country

http://www.kas.de/energie-klima-lateinamerika/

EKLA

Programa Regional Segurança
Energética e Mudanças Climáticas
na América Latina