

# Cidades e Verticalização da NDC Brasileira

---

**Carolina Burle Schmidt Dubeux,**  
D.Sc. em Planejamento Energético,  
Pesquisadora do Centro Clima/  
COPPE/UFRJ



2/4

---

COLEÇÃO DE ARTIGOS

# Ficha Técnica

---

## **Autora**

Carolina Burle Schmidt Dubeux

## **Editora executiva**

Izabella Teixeira

## **Coordenação editorial**

Julia Dias Leite

Carla Duarte

Luciana Gama Muniz

Monique Sochaczewski

## **Apoio editorial**

Gabriel Torres

Teresa Rossi

## **Revisão técnica**

Carlos Arthur Ortenblad Jr.

João Gabriel Caetano Leite

## **Projeto gráfico**

Presto Design

---

## **Realização**



---

As opiniões externadas nessa publicação são de exclusiva responsabilidade de seu autor.

# MUDANÇA DO CLIMA

NOVAS  
CONVERSAS  
NO BRASIL  
E NO MUNDO

---

## Cidades e Verticalização da NDC Brasileira

---

**Carolina Burle Schmidt Dubeux**, D.Sc. em Planejamento  
Energético, Pesquisadora do Centro Clima/ COPPE/UFRJ



# MUDANÇA DO CLIMA

NOVAS  
CONVERSAS  
NO BRASIL  
E NO MUNDO

No dia 24 de julho de 2019, o Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI), em parceria com a Fundação Konrad Adenauer no Brasil, promoveu a segunda mesa redonda do projeto "*Mudança do clima e meio ambiente: o papel do Brasil no fortalecimento do multilateralismo*". O projeto tem por objetivo contribuir para ampliar o conhecimento da sociedade brasileira sobre os temas globais de meio ambiente, em particular os desafios de desenvolvimento nacional e inserção internacional que envolvem a implementação do Acordo de Paris em mudança do clima e a sinergia com a Agenda 2030 e a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB).

# Sumário

---

<b>Introdução</b>	<b>6</b>
<b>Benefícios às cidades pelos esforços em favor do clima</b>	<b>8</b>
<b>Cidades e Clima: instrumentos de planejamento</b>	<b>10</b>
<b>A Urgência Climática e o Contexto Político</b>	<b>12</b>
<b>O compromisso brasileiro no Acordo de Paris e as oportunidades para as cidades</b>	<b>14</b>
<b>Conclusão</b>	<b>17</b>
<b>Referências</b>	<b>18</b>
<b>Sobre o CEBRI</b>	<b>19</b>

# Introdução

As cidades são responsáveis por cerca de dois terços da demanda global de energia, por 80% das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e 50% da produção mundial de resíduos (OCDE 2019). Severos impactos do clima na qualidade de vida são uma perspectiva real. As cidades, além de outras instâncias de governo subnacionais, empresas e outros atores não estatais vêm implementando inúmeras ações sobre mudanças climáticas na última década, à medida em que realizam ações climáticas por conta própria, em redes internacionais e, frequentemente, em parceria com estados nacionais e organizações internacionais (Bulkeley et al. 2014).

Há várias organizações internacionais voltadas ao engajamento das cidades em políticas de clima, seja por meio de suporte ao planejamento municipal que favoreça os aspectos climáticos, seja pela divulgação dos feitos positivos como forma de incentivo a outras cidades, ou ainda de fomento à produção eficiente e ao consumo consciente. É o caso do Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia (GCoM), uma aliança global para a liderança climática das cidades, construída com o compromisso de mais de 9.000 cidades em combater as mudanças climáticas; o Carbon Disclosure Project (CDP) que dá transparência aos feitos ambientais de mais de 7.000 cidades, estados e regiões; os Governos Locais pela Sustentabilidade (ICLEI), uma rede global de mais de 1750 cidades e regiões comprometidas com a construção de um futuro sustentável; e o C40, uma rede das megacidades do mundo preocupadas em lidar com as mudanças climáticas que compartilham conhecimento e dão curso a ações significativas, mensuráveis e sustentáveis.

A própria UNFCCC (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima) na Conferência das Partes - COP 21 ao firmar o Acordo de Paris, que consolidou o novo regime climático, reconheceu a importância das cidades

no combate às mudanças climáticas. Esse novo regime (Decisão 1/CP.21) não mais calcado em um modelo “regulatório” de metas vinculantes de emissões e sim em um modelo “catalítico e facilitador”, definiu um papel de destaque para o que chamou de “*non-party stakeholders*” (sociedade civil, setor privado, instituições financeiras, cidades e outras autoridades subnacionais, comunidades locais e povos indígenas) no combate às alterações climáticas (Hale, 2018).

Desde então, os governos locais estão assumindo um papel ainda mais central nas questões sobre mudanças climáticas e isso se reflete no Brasil, onde políticas de clima encontram campo fértil em número já expressivo de cidades brasileiras<sup>1</sup>. A *Non State Actor Zone for Climate Action* (NAZCA, UNFCCC) registra 60 cidades brasileiras onde se desenvolvem 83 ações relacionadas direta ou indiretamente a clima. Tais cidades contam com a cooperação da *Global Covenant of Mayors for Climate & Energy* e de várias outras organizações não governamentais que vêm fomentando e apoiando iniciativas municipais no País há algum tempo.

É, por exemplo, o caso da Fundação Konrad Adenauer (KAS), que, desde os anos de 1990 vem trabalhando com as cidades e que agora con-

1. No presente artigo, por simplificação, municípios e cidades estão sendo tratados como a menor unidade da federação, apesar de um município poder abarcar mais de uma cidade.

solida esse trabalho em torno dos fóruns ICLEI e CB27, instância inspirada no C40, onde Secretários de Meio Ambiente das capitais brasileiras encontram apoio para suas ações, na expectativa de que possam influenciar seus Prefeitos para tomar ações mais ambiciosas em políticas climáticas municipais. O desafio desse fórum tem sido pensar em políticas municipais transversais e em gestão municipal ambiental na perspectiva de enfrentamento às mudanças climáticas. Os resultados já são interessantes: 77% das cidades com as quais o Fórum atua já tem algum tipo de política pública relacionada às mudanças climáticas e 14 das 27 capitais já possuem inventário de emissões de gases de efeito estufa. O C40, apesar do nome, reúne, na realidade, 94 cidades que hoje são líderes na agenda climática. Na América Latina, são 12 cidades e, no Brasil, são 4: Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador e Curitiba.



Os governos locais estão assumindo um papel ainda mais central nas questões sobre mudanças climáticas e isso se reflete no Brasil, onde políticas de clima encontram campo fértil em número já expressivo de cidades brasileiras.”

É importante ressaltar que grande parte das regiões metropolitanas no País, zonas densamente povoadas, já enfrentam problemas ambientais como alagamentos, deslizamentos, poluição hídrica e atmosférica. Com o acirramento das mudanças climáticas, tais problemas deverão se agravar. Acrescentem-se a eles os impactos decorrentes do aumento do nível do mar, considerando-se que grande parte das Regiões Metropolitanas está situada na zona costeira. A emergência climática, aliada às condições urbanas ainda muito precárias em várias cidades brasileiras, exige que as discussões saiam das plenárias e dos documentos para se tornarem ações ambiciosas que efetivamente melhorem os padrões de vida das populações, aumentem a resiliência das cidades aos impactos do clima e reduzam as emissões de GEE. Esse artigo sintetiza as sugestões e expectativas em relação à participação das cidades brasileiras nos esforços globais de combate e adaptação à mudança do clima, conforme expressas no evento: 2ª Mesa Redonda CEBRI-KAS sobre Cidades e Verticalização da NDC Brasileira, realizado em 24 de julho de 2019. O artigo considera as urgências de desenvolvimento do País e as oportunidades para as cidades brasileiras contribuírem com os compromissos brasileiros no Acordo de Paris e irem além. Apresenta benefícios que podem ser aferidos pelos esforços das cidades em favor do clima e os instrumentos para a implementação de políticas locais, considerando a conjuntura nacional onde a política de clima é formulada e conduzida.

# Benefícios às cidades pelos esforços em favor do clima

O envolvimento das cidades nos esforços de mitigação e de adaptação à mudança do clima geram inúmeros cobenefícios<sup>2</sup>. No sentido oposto, mas igualmente positivo, “políticas que visam apoiar a inovação, proporcionar benefícios econômicos e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos podem levar a grandes benefícios climáticos com significativa redução de emissões de GEE que seriam mais difíceis de alcançar se a ação climática fosse o objetivo primeiro” (C40, 2016). Ainda de acordo com o C40 (2016), “nas cidades, o potencial de cobenefícios é particularmente grande, pois os cidadãos costumam testemunhar os resultados das ações políticas mais diretamente em suas vidas diárias”.

Hamilton et al. (2017) listam os seguintes cobenefícios gerais que também se aplicam às cidades pela implementação de ações em benefício do clima:

- Redução de danos à saúde causados pela poluição do ar<sup>3</sup>, com potenciais benefícios distributivos associados à redução da poluição, já que as classes de menor renda são frequentemente as mais expostas;
- Maior produtividade do trabalho ligada à menor exposição à poluição do ar;
- Maior prazer de amenidades ambientais ligadas à redução de poluição do ar;
- Diminuição dos custos de congestionamento dos investimentos no setor de transportes, incluindo danos causados pela poluição do ar (enquanto preso no trânsito), custos de energia, tempo de oportunidade e perda de produtividade; melhoria da saúde do transporte ativo (caminhar e andar de bicicleta também podem ter benefício significativo);
- Aumento da renda real e da competitividade gerada por ganhos de eficiência, particularmente eficiência energética;
- Aumento da segurança energética;
- Benefícios gerados pela inovação verde e “empregos verdes”;
- Aumento da prestação de serviços ecossistêmicos, conservando e aumentando a cobertura florestal vinculada à redução de emissões provenientes de desmatamento e degradação florestal (REDD) e investimentos selecionados em adaptação;
- Aumento da produtividade agrícola com a conservação e o aumento de carbono no solo; e
- Melhoria nas informações sobre o clima e o uso da terra geradas por sistemas de monitoramento para adaptação climática.

2. Há inúmeras definições para cobenefícios. Nesse contexto, cobenefícios (e cocustos) são as externalidades associadas a uma dada intervenção de política. Em uma economia ideal, todas as externalidades seriam internalizadas no processo de maximização do bem-estar. Cobenefícios das ações em favor do clima são muito superiores aos cocustos, na literatura especializada.

3. Vide os danos à saúde experimentados pelos habitantes de São Paulo com a poluição oriunda do sistema de transporte urbano rodoviário e das cidades da região Amazônica com as queimadas dos desmatamentos.



De acordo com Blanco G. et al (2014), “estimativas na literatura para a monetização dos cobenefícios da mitigação das mudanças climáticas variam de 2 a 930 US\$2010 / tCO<sub>2</sub>, sendo que os cobenefícios nos países em desenvolvimento são em torno do dobro daqueles em países industrializados”. Segundo o Banco Mundial (2016), os custos econômicos globais da poluição do ar alcançaram US\$ 3,552 trilhões em 2013, sendo que somente na América Latina e Caribe chegaram a US\$ 122 bilhões no mesmo ano. O C40 (2016) relata estimativa de que somente a região metropolitana de Nova York perde US\$ 13 bilhões por ano como resultado direto do congestionamento do tráfego. Young et al. (2013) estimaram os custos do tempo perdido no deslocamento para o trabalho na região metropolitana do Rio de Janeiro entre R\$ 6,7 e R\$13 bilhões, ou entre 1,9% e 3,8% do PIB estadual, em 2010. Oberling, D. (2018) em um estudo comparativo de cenários (referência x mitigação), considerando uma substituição em torno de 40% da frota diesel por frota elétrica somente em nove regiões metropolitanas, estimou os cobenefícios em R\$ 16 bilhões<sup>4</sup> no período 2030-2050, somente pela diminuição de material particulado e consequente redução da morbidade e da mortalidade (avaliando apenas custos hospitalares e produção sacrificada).

Apesar das diferentes métricas e abrangência, os estudos mostram que políticas de mitigação de emissões de GEE podem gerar grandes benefícios locais. Inúmeros são também os benefícios de adaptação ao clima, como redução de enchentes, deslizamentos, ocorrência de novos vetores e doenças, entre outros. As cidades podem se apropriar desses benefícios, gerando bem-estar e aumentando a qualidade de vida.



Nas cidades, o potencial de cobenefícios é particularmente grande, pois os cidadãos costumam testemunhar os resultados das ações políticas mais diretamente em suas vidas diárias.”

---

4. Reais de 2015.

# Cidades e Clima: instrumentos de planejamento

As cidades podem desempenhar um papel vital na resposta global às mudanças climáticas, reduzindo suas emissões de gases de efeito estufa e adaptando-se aos efeitos das mudanças climáticas. Os governos locais<sup>5</sup> devem conduzir a ação climática estruturando estratégias e programas, integrando essas ações ao desenvolvimento urbano contínuo, identificando as opções de melhor resposta aos anseios socioeconômicos da cidade e criando as parcerias necessárias para respostas climáticas efetivas.

Os princípios gerais de planejamento de ações de mitigação e adaptação preveem as seguintes fases: planejamento, implementação, monitoramento, relatos, verificação e reavaliação (para revisão), como bem sintetiza a UN-Habitat (2015).

É necessário o estabelecimento de uma visão geral para mitigação e adaptação às mudanças climáticas, que considere os desafios e a capacidade das cidades em enfrentá-los, de modo a estabelecer as bases norteadoras das ações e determinar o escopo dos planos de ação climática. Também é fundamental o estabelecimento de compromissos políticos, a obtenção de apoio dos principais setores privados e de *stakeholders* em geral, para implementar uma abordagem inter-setorial abrangente e integrada, incluindo atores além das próprias fronteiras administrativas.

As ações de mitigação se iniciam com a elaboração de inventários de emissões de GEE, uma etapa do processo de planejamento que revela o estado atual dos níveis de emissão identificando, assim, as emissões da linha de base e suas fontes e oportunidades de mitigação imediatas<sup>6</sup>.

Em seguida, são elaborados cenários de emissões para a identificação de possíveis tendências futuras de emissões com base em diferentes hipóteses e pressupostos de crescimento socioeconômico e de mitigação climática. Os resultados da análise servem de base para o estabelecimento de metas e a identificação de ações prioritárias. A construção de cenários permite: (i) uma projeção da linha de base, ou seja, a identificação de como se desdobraria o futuro (em termos de emissões) na hipótese de que esforços adicionais em favor do clima não fossem feitos e (ii) uma avaliação de resultados das diferentes estratégias em favor do clima que possam ser adotadas, tais como planos de ação, projetos, etc. que objetivem reduzir emissões.

As cidades devem avaliar sua capacidade de implementação de ações e considerar o fortalecimento conjunto de outras políticas, planos e ações existentes, como aqueles relacionados à energia, meio ambiente e gestão urbana, compatibilizando, assim, esforços de mitigação com outros esforços já existentes.

5. Preferencialmente de forma conjunta quando pertencentes à mesma região metropolitana em função da existência problemas cujas soluções não se darão de forma isolada.

6. O principal protocolo para inventários de cidades é o Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC), criado em uma parceria entre WRI, C40 e ICLEI com vistas a obtenção de uma compatibilidade internacional entre cidades. O próprio manual do IPCC (2006) para países pode ser ajustado a cidades.

Com base na análise de cenário e de avaliação da capacidade, as cidades podem definir suas metas de redução de emissões para diferentes pontos no tempo, em função de variáveis como disponibilidade de recursos e compromissos políticos, entre outras.

A partir dessas etapas, as cidades estão aptas a identificar prioridades e elaborar planos de ação como objetivos e metas cuja implementação possa ser monitorada, reportada e verificada (MRV) e constantemente reavaliadas.

As mesmas etapas se aplicam aos investimentos voltados à adaptação. Inicia-se por realizar uma avaliação da vulnerabilidade física, ambiental, econômica e social às mudanças climáticas para identificar riscos e impactos já sentidos ou futuros, com base em diferentes cenários de clima.

A partir da compreensão dos potenciais impactos, deve-se avaliar a capacidade local em se adaptar aos impactos considerando suas políticas, planos, programas, urgências, prioridades etc. Em seguida, podem ser definidas metas de adaptação em diferentes pontos no tempo, sempre procurando obter compromisso político para sua implementação.



Os governos locais devem conduzir a ação climática estruturando estratégias e programas, integrando essas ações ao desenvolvimento urbano contínuo, identificando as opções de melhor resposta aos anseios socioeconômicos da cidade e criando as parcerias necessárias para respostas climáticas efetivas.”

# A Urgência Climática e o Contexto Político

---

Como se pode observar nos foros internacionais, há uma crescente preocupação da comunidade científica com o limiar de 450 PPM nas concentrações de CO<sub>2</sub> na atmosfera, estimado para ser alcançado entre dois e três anos, o que sinaliza a urgência de ações globais vultosas e consistentes de mitigação de emissões. Essa preocupação fica ainda mais acirrada em face das atuais condições geopolíticas, que diferem daquelas que determinaram o Acordo de Paris, muito mais cooperativas. As condições de outrora foram basicamente alinhadas em um acordo entre EUA, União Europeia, França, Alemanha e China.

Recentemente, com a posição do novo governo dos EUA, com a Europa fragmentada pelo advento de partidos de espectros mais radicais, com os EUA e a China em disputas comerciais e, ainda, com o negacionismo ganhando expressão, há uma indefinição no cenário global e certo grau de descrença, que suscitam uma preocupação mundial e geram um sentimento de urgência no enfrentamento das mudanças climáticas.

O Brasil, historicamente protagonista nas negociações climáticas internacionais, agora se mostra retraído nessa arena. Isso não quer dizer que as instituições não estejam trabalhando duramente nas instâncias técnicas para manter algumas posições, como é a atuação intransigente dos negociadores do Itamaraty e do Ministério do Meio Ambiente para a regulamentação do Artigo 6 do Acordo de Paris, para forçar regras que permitam maior flexibilização do mercado de créditos de carbono, entendida como positiva pelo governo atual.

Há, no governo federal, nichos importantes com posicionamentos favoráveis a uma agenda climática positiva em face dos impactos negativos para a economia que podem advir de uma eventual posição nacional antagônica ao Acordo de Paris e outras questões ambientais. É o caso do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, preocupado com as exportações

de *commodities* agrícolas, e do Ministério da Economia, interessado nos benefícios que podem ser auferidos com o mercado de carbono. Também vale ressaltar a atuação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, que continua a cumprir seu papel histórico de produção de dados e informações, entre eles o inventário brasileiro de emissões de GEE e os relatórios bianuais, em atendimento aos ditames da UNFCCC e as estimativas anuais de emissões de GEE em atendimento à Política Nacional sobre Mudança do Clima (decreto 7390/2010, substituído pelo 9.578/2018 que regulamenta a lei 12.187/2009). Há, ademais, no âmbito do governo federal, nas instituições científicas e no setor privado, discussões sobre *carbon pricing* (taxa e mercado de permissões de emissão) como forma de se alcançar as metas da NDC de forma mais custo-eficiente.

Entretanto, ainda se aguarda uma definição sobre os meios de implementação da NDC, seja na estruturação das políticas específicas, seja na atribuição de responsabilidades institucionais coordenadas ou mesmo a adoção de um mecanismo de regulação que formalize parâmetros para a atuação dos agentes públicos e econômicos.

Enquanto se aguardam definições em nível federal, identifica-se um movimento para o engajamento de cidades e do subnacional, em geral,

nas questões de clima, como a reunião do Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC) realizada em abril último onde “seis governadores enviaram através de vídeos seus endossos à ideia de que estados brasileiros devem assumir um papel de liderança na questão da mudança climática, permanecer ligados ao Acordo de Paris e dar sua contribuição a NDC brasileira... outros seis entes enviaram representantes como Secretários e Subsecretários ou outros funcionários de alto nível ligados à questão climática” (FBMC, 2019).

Mais recentemente, os governadores da região amazônica vêm agindo de forma coordenada e reunindo-se com representantes dos doadores internacionais para recuperar os recursos do Fundo Amazônia, numa mostra eloquente de que não vão se abster de envidarem esforços para a proteção florestal no País. Gestores municipais e estaduais da região estão criando consórcios e outros mecanismos inovadores de governança, além de estarem se capacitando tecnicamente para gerir estes e outros recursos advindos de bancos e fundos de investimento nacionais e internacionais que recentemente se comprometeram a seguir as metas de desenvolvimento sustentável e combate à mudança climática da Organização das Nações Unidas (ONU) e do Acordo de Paris.

Neste contexto, a agenda de cidades na Amazônia adquire relevância estratégica, tanto por seu potencial de promoção da cooperação internacional quanto de interlocução com Governo Federal. Com isso em mente, o CEBRI e a KAS planejaram dedicar a terceira mesa deste projeto ao tema das cidades amazônicas. Realizada em parceria com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará, a mesa redonda “Desafios da Agenda Ambiental e das Cidades na Amazônia para a Implementação do Acordo de Paris: O Caso do Pará” tem como objetivo promover o debate junto a diversos *stakeholders* sobre as realidades e demandas das cidades na Amazônia, visando traçar uma agenda ambiental urbana consistente, pragmática e com bom potencial de replicação. A iniciativa visa promover a institucionalização de políticas urbanas sustentáveis e a construção de mecanismos eficientes e inovadores de gestão do uso da terra e de redução de emissões de carbono como vetor de

conciliação entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental (especialmente prevenção do desmatamento). O desenvolvimento sustentável nessa região pode ser alcançado por meio de alternativas econômicas às atividades predatórias que gerem renda e emprego em cadeias produtivas sustentáveis como o cacau e o açaí, bem como através do incentivo à bioeconomia e à economia circular.

Vários estados e cidades já possuem uma longa tradição em temas de clima. A cidade Rio de Janeiro foi pioneira na elaboração de inventários, cujo primeiro data de 2003 e foi realizado para que o município participasse da Campanha das Cidades pela Proteção do Clima, um programa mundial do ICLEI. São Paulo veio em seguida, com seu primeiro inventário tendo sido publicado em 2007. Desde então, outros tantos inventários, cenários, planos de mitigação, planos de adaptação etc. consubstanciados em leis de políticas de clima vêm sendo implementados no País. Contudo, ainda há muito a se fazer para ampliar a participação das cidades.

Frente à inexistência de uma coordenação central, os esforços subnacionais ainda não obedecem a um padrão e não estão integrados a um sistema único que possa dar suporte a esquemas de financiamento ou mesmo, no futuro, possam integrar um sistema de comércio de emissões que garanta a “integridade do carbono” ou que evite dupla contagem (o abatimento do mesmo carbono duas vezes).

Seja em um esforço coletivo e nacionalmente coordenado, seja em esforços paralelos, os entes subnacionais podem surgir como protagonistas das ações climáticas, a exemplo do que se observa em países como EUA e Canadá. São muitas as oportunidades para as cidades brasileiras.

# O compromisso brasileiro no Acordo de Paris e as oportunidades para as cidades

---

No Acordo de Paris, o Brasil assumiu um compromisso de mitigação com metas absolutas de redução de emissões de 37% e 43%, em 2025 e 2030, respectivamente, em relação a 2005, o que significa limitar as emissões nacionais em 1,3 GtCO<sub>2</sub>e em 2025 e 1,2 GtCO<sub>2</sub>e em 2030. Nessa expectativa, o País espera obter duplo dividendo: contribuir com o clima do planeta e promover o desenvolvimento sustentável. No que tange às cidades, de acordo com a NDC, “o Brasil reconhece a importância do engajamento de governos locais e de seus esforços no combate à mudança do clima”.

As metas a serem alcançadas são “*economy-wide*”, como explicitado na NDC do Brasil que, entretanto, indica quais os meios de implementação para sua consecução:

- (i) Aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética brasileira (mais etanol e biodiesel);
- (ii) Fortalecer o cumprimento do Código Florestal, em âmbito federal, estadual e municipal; alcançar, na Amazônia brasileira, o desmatamento ilegal zero até 2030 e compensar as emissões da supressão legal da vegetação até 2030; restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos; e ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas;
- (iii) Alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030, incluindo: expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica (eólica, biomassa e solar); alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030;
- (iv) Fortalecer o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC), inclusive por meio da restauração adicional de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030 e pelo incremento de 5 milhões de hectares de sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas (iLPF) até 2030;
- (v) Promover novos padrões de tecnologias limpas e ampliar medidas de eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono nas indústrias; e
- (vi) Promover medidas de eficiência, melhorias na infraestrutura de transportes e no transporte público em áreas urbanas.

A contribuição das cidades brasileiras já preconizada na própria NDC é uma valiosa estratégia a ser fomentada para o alcance das metas de mitigação do país e mesmo ir além, aumentando a ambição nacional. Os municípios podem contribuir com todos os “meios de implementação” da NDC.

Destaca-se a valiosa contribuição que pode ser obtida daqueles municípios com grandes parcelas de áreas florestais e agrícolas na Amazônia e em outros biomas com os “meios de implementação” (ii) e (iv). Os municípios podem promover programas de regularização ambiental rural, de recuperação de áreas degradadas, de prevenção e controle do fogo e promoção de atividades econômicas sustentáveis, como os sistemas agroflorestais e a bioeconomia, por exemplo. Uma gestão ambiental forte e consistente facilita o acesso dos produtores a programas e políticas com um atendimento mais próximo, atrai investimentos públicos e privados, facilita o planejamento territorial e amplia a participação social local. Há um espaço incalculável para o desenvolvimento de atividades produtivas compatíveis com a manutenção dos estoques de carbono florestal e biodiversidade e que pode ser fomentado pelos municípios. Valorizando a floresta em pé, gerando renda e emprego, os municípios podem contribuir sobremaneira para a redução de atividades predatórias exercidas por assentamentos, grilagem e facções do crime organizado, entre outros, ou até mesmo contribuir para a redução do desmatamento legal, exercido dentro das normas aplicáveis.

Destaca-se, também, a contribuição efetiva que pode ser oferecida pelos municípios relativamente ao “meio de implementação” (v) pois, no sistema viário das grandes cidades brasileiras, a mobilidade é precária e pedestres, bicicletas, motocicletas, carros, vans, ônibus e caminhões disputam espaço, gerando congestionamentos e poluição atmosférica, ambos de grande magnitude<sup>7</sup>. Até mesmo pequenos municípios sofrem com falta de opções de locomoção. Investimentos em mobilidade tais como aumento da oferta de transporte público, principalmente

da malha metroviária, ônibus elétricos, estímulo ao transporte não motorizado, implantação de corredores seletivos para ônibus, favorecimento à circulação de veículos com determinada ocupação mínima, cobrança por circulação em horários de pico ou em zonas saturadas, instalação de sistemas inteligentes de tráfego, implementação de medidas estruturais e operacionais, restrições a acesso de veículos particulares em zonas já saturadas, entre outras medidas, reduzem o consumo de combustíveis sobremaneira e, conseqüentemente, a emissão de poluentes locais e globais, além de reduzir o tempo perdido pelos cidadãos com locomoção. Com planos de mobilidade urbana e transporte que fomentem o uso de biocombustíveis nas frotas públicas ou concessionais, as cidades podem oferecer uma grande contribuição ao “meio de implementação” (i).

Os meios de implementação (iii) e (v) vêm ao encontro dos interesses das cidades em inúmeras medidas a serem implementadas como, por exemplo, criação de incentivos à geração solar distribuída, promoção e adoção de programas de eficiência energética e de rotulagem quanto ao conteúdo de carbono e consumo de energia, adoção de normas e de padrões que favoreçam a economia de energia durante a vida útil das construções em geral e das residências em particular, implementação de programas de promoção de eficiência energética e reciclagem nas indústrias, de iluminação pública inteligente e, fundamentalmente, de promoção de um uso de solo e distribuição de ofertas de serviços e emprego que reduzam distâncias a serem percorridas cotidianamente pelos cidadãos.

Apesar de não estar explicitamente mencionado na NDC, o uso de biogás proveniente dos sistemas sanitários reforça os “meios de implementação” (i), (ii), (v) e (vi). É indiscutível a enorme e urgente carência por saneamento em que se encontram as cidades brasileiras que requerem investimentos vultosos. A opção (de forma individual, em consórcios ou com outras parcerias) geralmente mais custo-efetiva de destinação adequada de resíduos sólidos

7. A realização de planos de mobilidade urbana é atribuição das prefeituras em municípios acima de 20 mil habitantes, de acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana (lei federal 12.587/2012).

urbanos – aterros sanitários, e estações anaeróbicas entre outras opções de tratamento de esgotos sanitários, aumentam a emissão de biogás, que contém em torno de 50% de metano, um poderoso GEE. Entretanto, se queimado e, principalmente, se utilizado como substituto a combustíveis fósseis, pode gerar um adicional de mitigação bastante significativo e até aumentar a rentabilidade dos investimentos.

Indo além dos temas setorialmente tratados como os acima, é importante ressaltar que as cidades têm um papel novo e crucial a desenvolver, que é a promoção da economia circular, sistema que busca eliminar o desperdício e fazer uso contínuo de recursos<sup>8</sup>. A transição de uma economia linear para uma economia circular resulta em um meio ambiente muito mais saudável e oferece possibilidade de retorno financeiro aos agentes econômicos em função de ganhos de eficiência que podem ser obtidos. Essa abordagem encontra campo fértil nas cidades, principalmente na área de resíduos urbanos e industriais, habitações e outras obras de engenharia civil e sistemas de transportes públicos e privados.

Cabe ressaltar que, como nossas cidades refletem as disparidades socioeconômicas do País, apresentam altos níveis de desigualdade, sendo extremamente segregadas em termos territoriais, com um número sem fim de favelas e áreas insalubres. O desenvolvimento das ações de mitigação da NDC e outras deve ser integrado ao planejamento da ocupação do solo que, em conjunto com planos de transporte e mobilidade, de saneamento etc., podem ser instrumentos eficazes para a reversão desse quadro.



A contribuição das cidades brasileiras já preconizada na própria NDC é uma valiosa estratégia a ser fomentada para o alcance das metas de mitigação do país e mesmo ir além, aumentando a ambição nacional.”

8. Os sistemas circulares empregam reutilização, compartilhamento, reparo, reforma, remanufatura e reciclagem para criar um sistema fechado, minimizando o uso de recursos e a criação de resíduos, poluição e emissões (Geissdoerfer, et al., 2017).



# Conclusão

---

Os esforços de mitigação nacionais, nacionalmente coordenados ou de forma autônoma pelos entes subnacionais, oferecem grandes oportunidades às cidades brasileiras de aumentarem o padrão de vida dos cidadãos e de colaborarem simultaneamente com os esforços globais em favor do clima. São incontáveis as opções de ações que beneficiam o local e o global simultaneamente.

As carências e demandas das cidades por investimentos estão em perfeita consonância com os esforços brasileiros de mitigação refletidos na NDC brasileira, tendo inclusive a possibilidade de ir além e incorporar novas perspectivas com um potencial efetivo de ganhos sociais.

Os esforços serão maximizados se houver uma governança central que permita uma “verticalização” da NDC que considere a ótica do setor empresarial/econômico, da ciência e da sociedade, permitindo o desenvolvimento de estratégias *tailor-made*: ouvidas as lideranças políticas locais, identificadas as necessidades e as possibilidades de cada ente e avaliados os custos e os benefícios na busca pelas melhores soluções.

Apesar da existência de cidades com avançado nível de planejamento voltado ao clima ainda “é necessária a criação de um sistema nacional de governança multinível” pois várias “prefeituras não estão preparadas para trabalhar com a agenda climática de maneira transversal, não há conhecimento técnico suficiente e falta a sensibilização ao tema. Além disso, o acesso aos recursos para auxiliar as cidades no desenvolvimento de baixo carbono é restrito devido aos desafios estruturais enfrentados pelas prefeituras” (URBAN LEDS, 2019).

A coordenação central maximiza o potencial a ser alcançado pelas cidades e demais entes subnacionais. Na sua ausência, entretanto, os benefícios que podem ser auferidos por uma ação independente ou coordenada por outras instâncias são grandes o suficiente para justificar novos arranjos políticos que tornem possível a atuação climática em níveis subnacionais, particularmente, nas cidades.

## Referências

- Banco Mundial, 2016. The Cost of Air Pollution - Strengthening the Economic Case for Action. The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation University of Washington, Seattle.
- Blanco G., R. Gerlagh, S. Suh, J. Barrett, H.C. de Coninck, C.F. Diaz Morejon, R. Mathur, N. Nakićenovic, A. Ofosu Ahenkora, J. Pan, H. Pathak, J. Rice, R. Richels, S.J. Smith, D.I. Stern, F.L. Toth, and P. Zhou, 2014: Drivers, Trends and Mitigation. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- C40, 2016. Co-benefits of urban climate action: A framework for cities. A working paper by the Economics of Green Cities Programme, LSE Cities, London School of Economics and Political Science.
- Carlos Eduardo Frickmann Young, Camilla Aguiar, Elisa Possas (2013). Sinal Fechado: Custo Econômico do Tempo de Deslocamento para o Trabalho na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. [http://www.ie.ufrj.br/images/gema/Young\\_Aguiar\\_2013\\_EcoEco\\_Sinal\\_fechado\\_Custo\\_Deslocamento\\_RJ\\_1.pdf](http://www.ie.ufrj.br/images/gema/Young_Aguiar_2013_EcoEco_Sinal_fechado_Custo_Deslocamento_RJ_1.pdf)
- FBMC (2019). Fórum Brasileiro de Mudança do Clima em comunicação eletrônica aos seus membros em maio de 2019.
- Geissdoerfer, Martin; Savaget, Paulo; Bocken, Nancy M. P.; Hultink, Erik Jan (2017). "The Circular Economy – A new sustainability paradigm?". Journal of Cleaner Production. 143: 757–768.
- Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC). [http://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GHGP\\_GPC\\_0.pdf](http://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GHGP_GPC_0.pdf)
- IPCC, 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>
- Kirk Hamilton, Milan Brahmbhatt and Jiemei Liu, 2017. Multiple benefits from climate change mitigation: assessing the evidence. Policy Report. The Centre for Climate Change Economics and Policy (CCCEP) e The Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.
- Oberling, D. (2018). Análise de Cobenefícios da Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa no Setor de Transportes até 2050, no Cenário 1,5°C. In Rovere, E. L.L.; Wills, W.; Dubeux, C. B. S; Pereira Jr, A. O.; D'Agosto, M. A; Walter, M. K. C; Grottera, C.; Castro, G.; Schmitz, D.; Hebeda, O.; Loureiro, S. M.; Oberling, D; Gesteira, C.; Goes, G.V.; Zicarelli, I.F.; e Oliveira, T.J.P (2018). Implicações Econômicas e Sociais dos Cenários de Mitigação de GEE no Brasil até 2050: Projeto IES-Brasil, Cenário 1.5 ° C. COPPE / UFRJ, Rio de Janeiro, 2018. <http://www.centroclima.coppe.ufrj.br/index.php/br/estudos-e-projetos/encerrados/35-2018>
- OECD, 2019. The Circular Economy in Cities and Region. Brochure.
- UN-Habitat (2015). Guiding Principles for City Climate Action Planning- United Nations Human Settlements Programme.

## Sobre o CEBRI

---



O Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI) é um *think tank* independente, que contribui para a construção da agenda internacional do Brasil. Há mais de vinte anos, a instituição se dedica à promoção do debate plural e propositivo sobre o cenário internacional e a política externa brasileira.

O CEBRI prioriza em seus trabalhos temáticas de maior potencial para alavancar a inserção internacional do país à economia global, propondo soluções pragmáticas na formulação de políticas públicas.

É uma instituição sem fins lucrativos, com sede no Rio de Janeiro e reconhecida internacionalmente. Hoje, reúne cerca de 100 associados, que representam múltiplos interesses e segmentos econômicos e mobiliza uma rede de profissionais e organizações no mundo todo. Além disso, conta com um Conselho Curador atuante e formado por figuras proeminentes na sociedade brasileira.

PENSAR  
DIALOGAR  
DISSEMINAR  
INFLUENCIAR

**#2 *Think tank* do Brasil**

**#3 *Think tank* da América Latina**

Ranking *Think Tanks and Civil Societies*  
Program da Universidade da Pensilvânia

## Diretoria e Conselhos

---

### Presidente

José Pio Borges

### Presidente de Honra

Fernando Henrique Cardoso

### Vice-Presidentes

José Alfredo Graça Lima

Luiz Felipe de Seixas Corrêa

Tomas Zinner

### Vice-Presidentes Eméritos

Daniel Klabin

José Botafogo Gonçalves

Luiz Augusto de Castro Neves

Rafael Benke

### Conselheiros Eméritos

Celso Lafer

Luiz Fernando Furlan

Marcos Azambuja

Pedro Malan

Roberto Teixeira da Costa

Rubens Ricupero

### Diretora Executiva

Julia Dias Leite

### Conselho Curador

André Clark

Anna Jaguaribe

Armando Mariante

Armínio Fraga

Carlos Mariani Bittencourt

Cláudio Frischtak

Demétrio Magnoli

Edmar Bacha

Gelson Fonseca Jr.

Henrique Rzezinski

Ilona Szabó

Joaquim Falcão

Jorge Marques de Toledo Camargo

José Aldo Rebelo

José Luiz Alquéres

Luiz Ildelfonso Simões Lopes

Marcelo de Paiva Abreu

Marcos Galvão

Maria do Carmo (Kati) Nabuco de Almeida Braga

Paulo Hartung

Renato Galvão Flôres Jr.

Roberto Abdenur

Ronaldo Veirano

Sérgio Amaral

Vitor Hallack

Winston Fritsch

### Conselho Consultivo Internacional

Albert Fishlow

Alfredo Valladão

Andrew Hurrell

Felix Peña

Flávio Damico

Julia Sweig

Kenneth Maxwell

Leslie Bethell

Marcos Caramuru

Marcos Jank

Monica de Bolle

Sebastião Salgado

## Associados

---

### INSTITUIÇÕES

ABIQUIM  
 Aeróleo Táxi Aéreo  
 BAMIN  
 Banco Bocom BBM  
 BMA Advogados  
 BNDES  
 BRF  
 Brookfield Brasil  
 Bunker One  
 Captalys Investimentos  
 CCCC South America Regional Company  
 Colégio Bandeirantes  
 Consulado Geral da Holanda no Rio de Janeiro  
 Consulado Geral da Irlanda em São Paulo  
 Consulado Geral da Noruega no Rio de Janeiro  
 Consulado Geral do México no Rio de Janeiro  
 CTG Brasil  
 Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira  
 Dynamo  
 EDP  
 Eletrobras  
 Energisa  
 ENEVA  
 ENGIE Brasil  
 Equinor  
 ExxonMobil  
 FCC S.A  
 Grupo Lorentzen  
 IBÁ

IBP  
 IBRAM  
 Icatu Seguros  
 Ipanema Investimentos  
 Itaú Unibanco  
 JETRO  
 Klabin  
 Lazard  
 McLarty Associates  
 Museu do Amanhã  
 Michelin  
 Neoenergia  
 Oktri Empreendimentos  
 Paper Excellence  
 Petrobras  
 Pinheiro Neto Advogados  
 Prumo Logística  
 Queiroz Galvão  
 Repsol Sinopec  
 Sanofi  
 Santander  
 Shell  
 Siemens  
 Souza Cruz  
 State Grid  
 Tecnoil  
 Total E&P do Brasil  
 Vale  
 Veirano Advogados  
 Vinci Partners

### SÓCIOS INDIVIDUAIS

Adriano Abdo  
 Álvaro Otero  
 Armínio Fraga  
 Carlos Leoni de Siqueira  
 Carlos Mariani Bittencourt  
 Celso Lafer  
 Claudine Bichara de Oliveira  
 Cristina Pinho  
 Décio Oddone  
 Eduardo Marinho Christoph  
 Eduardo Prisco Ramos  
 Fernando Bodstein  
 Fernando Cariola Travassos  
 Frederico Axel Lundgren  
 Guilherme Frering  
 Henrique Rzezinski  
 Jaques Scvirer  
 João Felipe Viegas Figueira de Mello  
 João Roberto Marinho  
 José Francisco Gouvêa Vieira  
 José Roberto de Castro Neves  
 Larissa Wachholz  
 Laura Pinheiro

Leonardo Coelho Ribeiro  
 Marcelo Weyland Barbosa Vieira  
 Marcio João de Andrade Fortes  
 Maria Pia Mussnich  
 Mauro Viegas Filho  
 Najad Khouri  
 Paulo Ferracioli  
 Pedro Leitão da Cunha  
 Ricardo Haddad  
 Ricardo Levisky  
 Roberto Abdenur  
 Roberto Amadeu Milani  
 Roberto Guimarães Martins-Costa  
 Roberto Pereira de Almeida  
 Roberto Prisco Paraiso Ramos  
 Roberto Teixeira da Costa  
 Rosana Lanzelotte  
 Sergio Zappa  
 Stelio Marcos Amarante  
 Thomas Trebat  
 Tomas Zinner  
 Victor Galante  
 Vitor Hallack

# MUDANÇA DO CLIMA

NOVAS  
CONVERSAS  
NO BRASIL  
E NO MUNDO

---



## Centro Brasileiro de Relações Internacionais

Rua Marquês de São Vicente, 336 Gávea  
Rio de Janeiro – RJ - Brasil  
22451-044

Tel: +55 (21) 2206-4400

[cebri@cebri.org.br](mailto:cebri@cebri.org.br)

[www.cebri.org](http://www.cebri.org)



## Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (KAS)

Klingelhöferstraße 23  
10785 Berlin  
Germany

Tel.: +49 30 26996-0

Fax: +49 30 26996-3217

[zentrale@kas.de](mailto:zentrale@kas.de)

[www.kas.de](http://www.kas.de)