

MUDANÇAS CLIMÁTICAS:
O DESAFIO DO SÉCULO

ANO
XVII
2016

2

Cadernos Adenauer

MUDANÇAS CLIMÁTICAS: O DESAFIO DO SÉCULO

EDITOR RESPONSÁVEL

Jan Woischnik

CONSELHO EDITORIAL

Estevão de Rezende Martins

Fátima Anastasia

Humberto Dantas

José Álvaro Moisés

José Mario Brasiliense Carneiro

Lúcia Avelar

Silvana Krause

ORGANIZAÇÃO

Marina Caetano Pereira Vicente

COORDENAÇÃO EDITORIAL E REVISÃO

Reinaldo J. Themoteo

CAPA, PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Cacau Mendes

IMPRESSÃO

Stampa

ISSN 1519-0951

Cadernos Adenauer XVII (2016), nº2

Mudanças climáticas: o desafio do século

Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, agosto 2016.

ISBN 978-85-7504-202-1

*As opiniões externadas nesta publicação são
de exclusiva responsabilidade de seus autores.*

Todos os direitos desta edição reservados à

FUNDAÇÃO KONRAD ADENAUER

Representação no Brasil: Rua Guilhermina Guinle, 163 · Botafogo

Rio de Janeiro · RJ · 22270-060

Tel.: 0055-21-2220-5441 · Telefax: 0055-21-2220-5448

adenauer-brasil@kas.de · www.kas.de/brasil

Impresso no Brasil

Sumário

- 7 Apresentação
- 11 O Brasil e a COP-21
EMILIO LÈBRE LA ROVERE
- 25 Gestão de riscos das mudanças climáticas:
uma análise sobre oportunidades de colaboração entre
governos locais e empresas na América Latina
ANDREIA BANHE · JULIANA LOPES
- 37 Gerenciamento de riscos climáticos no setor privado
MARINA GROSSI · FERNANDO MALTA
- 51 O papel da governança para a integração da adaptação
na estratégia de desenvolvimento
GUARANY IPÊ DO SOL OSÓRIO · INAIÊ TAKAES SANTOS
- 69 Contribuição das cidades para a mitigação
das mudanças climáticas no Brasil
LAURA VALENTE DE MACEDO
- 85 O acordo de Paris e o futuro do REDD+ no Brasil
ANA MARGARIDA CASTRO EULER
- 105 Desafio do enfrentamento às mudanças climáticas
nas capitais brasileiras
BRUNA LUISA DE AZEVEDO CERQUEIRA
MARINA CAETANO PEREIRA VICENTE

- 123 Enfrentamento das mudanças climáticas
na América Latina e Caribe
KARINA MARZANO FRANCO
- 145 Precificação de carbono no Brasil: perspectivas e aprendizados
a partir de uma simulação de mercado *cap-and-trade*
MARIANA XAVIER NICOLLETTI · GUILHERME BORBA LEFÈVRE
- 170 Publicações anteriores dos *Cadernos Adenauer*

Apresentação

■ As mudanças climáticas constituem um dos mais graves desafios a serem enfrentados neste século, em função das consequências que o aquecimento global traz: a elevação do nível do mar devido ao derretimento das calotas polares, a ocorrência de eventos climáticos extremos com maior frequência, o desaparecimento de ilhas e cidades litorâneas. Tais mudanças produzirão severos impactos no modo de vida de populações em diversas partes do mundo, além de afetar fauna e flora, causando a extinção de diversas espécies. O registro de vários recordes de temperatura, bem como a maior incidência de eventos climáticos em vários países atestam que há efeitos das alterações nas condições climáticas que já se fazem sentir na atualidade. A cerimônia de abertura dos Jogos Olímpicos Rio 2016 apresentou as mudanças climáticas e suas consequências a um público superior a 3 bilhões de pessoas através de um vídeo exibido durante o evento, destacando a necessidade de mudança na forma como os recursos naturais são utilizados e como o meio ambiente é tratado.

A Fundação Konrad Adenauer dedica esta edição da série Cadernos Adenauer a este tema, com o objetivo de discutir sobre diversos aspectos e estratégias de enfrentamento das mudanças climáticas. Os nove capítulos que compõem esta publicação trazem análises sobre as ações de enfrentamento das mudanças climáticas a partir das cidades além de diversos outros tópicos de fundamental importância para a compreensão deste tema, como mudanças climática e setor privado, estratégias de enfrentamento das mudanças climáticas na América Latina e os desdobramentos da COP-21. A seguir faremos uma breve descrição de cada capítulo.

Emilio Lèbre La Rovere traz aspectos da política brasileira de enfrentamento das mudanças climáticas e realiza uma reflexão sobre o resultado e as perspectivas pós COP-21. É realizada uma análise da política brasileira de mitigação das mudanças climáticas desde a Rio-92, e são apresentadas perspectivas de desen-

volvimento brasileiro em um contexto de baixa emissão de carbono. Na análise sobre os resultados da Conferência de Paris destaca-se o novo paradigma consolidado durante a COP-21. A implantação do acordo de Paris também faz parte das análises deste capítulo, bem como os caminhos a serem trilhados pelo Brasil no pós-COP21.

Andreia Banhe e Juliana Lopes investigam a capacidade de identificação e gerenciamento de riscos climáticos por parte dos governos locais, bem como as possibilidades de cooperação com o setor privado como objetivo de estabelecer mecanismos de resiliência, através de projetos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Este capítulo também apresenta dados sobre as condições em que se encontram municípios cujos governos cooperam mais intensamente com empresas locais.

Marina Grossi e Fernando Malta apresentam diversas facetas do gerenciamento de riscos climáticos no setor privado, investigando as formas como o setor empresarial, em nível global, se prepara de modo a se adaptar às mudanças de ordem climática, englobando o impacto e o risco em potencial de tais mudanças, por fim mostrando os meios que já estão atualmente disponíveis para tal enfrentamento.

No capítulo da autoria de Guarany Ipê do Sol Osório e Inaiê Takaes Santos são examinadas as ações necessárias a serem realizadas em termos de governança para que os diversos tópicos concernentes à adaptação sejam incorporados pelas agendas setoriais relacionadas à estratégia nacional de desenvolvimento, ensejando políticas públicas integradas e coerentes. Nesta reflexão sobre o papel da governança no esforço de integrar a adaptação às estratégias de desenvolvimento engloba considerações sobre a necessidade de integração, aspectos de ordem territorial e também a especificação dos elementos que constituem a governança integradora.

Laura Valente de Macedo analisa o papel a ser desempenhado pelos governos locais na governança global das mudanças climáticas. O foco da análise é o Brasil, tomando em consideração as ações de mitigação em nível municipal, como ênfase no setor de transportes. São investigadas estratégias e oportunidades que possibilitem às cidades brasileiras superar as metas de redução de emissões dos gases de efeito estufa.

A redução de emissões por desmatamento e degradação (REDD) é o tema do capítulo escrito por Ana Margarida Castro Euler. Em seu artigo a autora faz um retrospecto da elaboração da REDD no Brasil e na Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, discutindo o papel desempenhado pelas florestas

tropicais no combate ao quecimento global, bem como aspectos da implementação de REDD+ nos estados.

Bruna Luisa de Azevedo Cerqueira e Marina Caetano Pereira Vicente analisam a atuação de atores e os principais desafios por eles encontrados, na busca de uma participação mais decisiva das capitais brasileiras no enfrentamento das mudanças climáticas. O artigo tem um enfoque nacional, destacando as 26 capitais e o distrito federal e está dividido em duas partes: a primeira discutindo a importância das cidades no que se refere ao desenvolvimento sustentável, e segunda investigando a ação no enfrentamento às mudanças climáticas.

Karina Marzano Franco apresenta um panorama geral sobre as mudanças climáticas, no âmbito das América Latina e do Caribe. O enfoque deste capítulo encontra-se nas tendências gerais identificadas, com destaque para Brasil e México, por serem os países com os maiores índices de emissão de gases de efeito estufa na região. Na análise em escala regional são destacados a vulnerabilidade da região e as deliberações em termos de adaptação e financiamento. Por fim são elencados tópicos de maior relevância e recomendações políticas, de modo a alcançar progressos no enfrentamento às mudanças climáticas.

Coube ao capítulo da autoria de Marianna Xavier Nicolletti e Guilherme Borba Lefevre o tema da precificação de carbono no Brasil, apresentando uma reflexão sobre aspectos de maior importância deste tema, como os objetivos da precificação de carbono, a tributação das emissões, o sistema de comércio de emissões e possibilidades de adoção no Brasil, bem como uma análise sobre os mecanismos de precificação e o Acordo de Paris.

Em cada um dos capítulos desta edição da série Cadernos Adenauer destaca-se o papel que cabe às cidades desempenhar no enfrentamento das mudanças climáticas. Com votos de que as reflexões aqui contidas possam de alguma sorte contribuir nestas discussões que são necessárias e sobremaneira urgentes, desejamos a todos e todas uma ótima leitura.

REINALDO J. THEMOTEO

O Brasil e a COP-21¹

EMILIO LÈBRE LA ROVERE

I. A POLÍTICA BRASILEIRA NO CAMPO DE MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

■ O Brasil ocupa uma posição única entre as maiores economias mundiais, devido à sua baixa emissão de GEE da queima de combustíveis fósseis por habitante (2,4 t CO₂ em 2014), graças ao uso predominante de energias renováveis. Historicamente, as maiores fontes de emissões de GEE no país são a agropecuária, a cobertura florestal e as mudanças no uso do solo (AFOLU, na sigla em inglês), devido ao desmatamento, à expansão da fronteira agrícola e à pecuária. Na última década, porém, o desmatamento anual no Brasil foi consideravelmente reduzido, deixando de ser a principal fonte de emissões de GEE. Graças a isto, as emissões totais do país caíram 41% entre 2005 e 2012, e as emissões totais de GEE por habitante diminuíram ainda mais, de 14,4 para 6,5 t CO₂e em 2012.

O Brasil enfrenta o desafio de melhorar o padrão de vida da maioria de sua população, e ao mesmo tempo se manter numa trajetória de desenvolvimento com baixas emissões de GEE do sistema energético, lançando novas estratégias de descarbonização de sua economia. Além da baixa renda média per capita, a desigualdade na distribuição da renda é um grave problema. Pela primeira vez em sua história econômica, o país apresentou progressos na redução da desigualdade da distribuição de renda ao longo da última década, graças aos aumentos do salário mínimo superiores à taxa de inflação e aos programas de transferências sociais, como o “Bolsa Família”, por exemplo. Estas políticas públicas permitiram uma

1 Este artigo é uma versão resumida e modificada de um trabalho preparado para o estudo “Pioneer’s Alliance for Climate Action” coordenado conjuntamente pelo DIE – German Development Institute e pelo WI – Wuppertal Institute. O autor agradece o apoio financeiro fornecido pelo DIE e a colaboração técnica do WI para a pesquisa realizada.

redução inédita do coeficiente de Gini, de 0,57 em 2005 para 0,53 em 2013, mas a desigualdade permanece preocupante: em 2013, 15,5 milhões de pessoas viviam no Brasil abaixo da linha de pobreza, sendo que 6,2 milhões estavam em extrema pobreza². As desigualdades regionais também persistem, apesar dos programas de incentivos que buscam sua redução.

O governo brasileiro considera que o país vem desempenhando um papel de pioneirismo e liderança na mitigação das mudanças climáticas. O pioneirismo poderia ser visto nos seguintes esforços:

- sediar a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, tornando-se o primeiro país a assinar a Convenção do Clima;
- ter sido o único país em desenvolvimento (não-Anexo I) a apresentar uma proposta para a criação do Protocolo de Quioto, em 1997, baseada no princípio da responsabilidade histórica pelo aumento da temperatura global e no estabelecimento de um Fundo de Desenvolvimento Limpo (a ser formado pelas multas por não cumprimento das metas de limitação de emissões de GEE) que posteriormente levou à criação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), como um dos mecanismos de flexibilização do Tratado de Quioto.

Iniciativas brasileiras que denotam uma liderança em ações de mitigação das mudanças climáticas incluem:

- o Brasil foi o primeiro país não-Anexo I a anunciar metas voluntárias de limitação de suas emissões de GEE em 2020, no período anterior à COP-15 em 2009, afastando-se da posição anterior do grupo G-77 e China, que recusava aceitar qualquer objetivo de mitigação; além disso, a meta brasileira para 2020 implica uma redução em valores absolutos das emissões de GEE, em comparação com 2005 (2 GtCO₂e em 2020 contra 2,1 em 2005);
- O Brasil conseguiu reduzir drasticamente suas emissões totais de GEE, o que lhe permitirá atingir com folga a meta de 2020 (as emissões totais de GEE do país registradas de 2010 a 2014 ficaram praticamente estáveis em patamar próximo a 1,2 GtCO₂e, contra uma meta de 2 GtCO₂e em 2020);
- O compromisso brasileiro (a Pretendida Ação Nacionalmente Determinada – iNDC) anunciado no período anterior à COP-21 de Paris estabelece uma

2 Fonte: MDS. *Data Social 2.0*. Disponível em http://aplicacoes.mds.gov.br/sagidata/METRO/metro.php?p_id=4, acessado em 24 de Setembro de 2015.

meta de redução das emissões totais do país em 37% no ano de 2025 e de 43% em 2030, com relação ao nível registrado em 2005 (apenas o objetivo da União Europeia é comparável em termos de alta ambição);

- Nas negociações da COP-21, o Brasil desempenhou papel construtivo, aderindo à Coalizão de Alta Ambição, grupo de países que atuou em prol de um acordo ambicioso;
- Na diferenciação entre países desenvolvidos (que devem apresentar reduções de emissões de GEE em termos absolutos para o conjunto de suas economias) e em desenvolvimento (que devem continuar ampliando seus esforços de mitigação no rumo dos países desenvolvidos), o Brasil também teve papel decisivo, usando sua proposta de “círculos concêntricos” na coordenação desta negociação em Paris;
- O Brasil também aderiu à Aliança Solar Internacional lançada pela Índia e pela França durante a COP-21, reunindo mais de 120 países com o compromisso voluntário de mobilizar 1 trilhão de US dólares até 2030 na disseminação em massa do uso de energia solar a preço razoável;
- Em conjunto com a União Europeia, o Brasil propôs na COP-21 um Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável, incluído no Artigo 6 do Acordo de Paris, para substituir o MDL na alavancagem de projetos de mitigação.

2. PERSPECTIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL COM BAIXA EMISSÃO DE CARBONO

■ De acordo com um recente estudo de especialistas brasileiros com insumos do governo, setor empresarial, ONGs e comunidade científica³, existe um potencial enorme para redução das emissões nacionais de GEE através da implantação de um amplo espectro de medidas de mitigação, incluindo: eficiência energética, energias renováveis, técnicas agropecuárias de baixo carbono, mudanças de modais de transportes, captura de metano no setor de resíduos (aterros sanitários e estações de tratamento de esgotos) e reflorestamento com espécies nativas e de crescimento rápido. Grande parte dessas medidas é de baixo custo, como aquelas no setor agropecuário, a eficiência energética e algumas fontes renováveis de

3 La Rovere et al (2016): “Implicações Econômicas e Sociais de Cenários de Mitigação no Brasil até 2030”, Sumário Técnico do projeto IES-Brasil, realizado em 2015 pelo Forum Brasileiro de Mudanças Climáticas com apoio do projeto internacional MAPS – Mitigation Actions, Plans and Scenarios

energia como a hidroeletricidade e o etanol de cana de açúcar. A adoção dessas medidas pode resultar em uma mitigação de emissões de GEE significativamente maior do que a dos esforços governamentais em andamento. Se outras medidas forem adicionadas, como a restauração da Mata Atlântica, a produção em larga escala de carvão vegetal de florestas plantadas, um aumento substantivo do transporte ferroviário interurbano de cargas e urbano de passageiros, seria possível se atingir em 2030 um nível de emissões totais no país de 1 GtCO_{2e}, 25% menor que em 1990 e 49% menor que em 2005, numa mitigação mais ambiciosa que a da iNDC. E o mais importante é que, além de outros benefícios ambientais, esta trajetória de mitigação mais profunda pode trazer maior crescimento econômico, menor desemprego e aumento na renda média familiar, com um ganho maior para as famílias de menor renda, contribuindo uma pequena melhora na distribuição de renda. Há várias barreiras, econômicas, financeiras, legais, regulatórias e institucionais, à viabilização de um cenário de alta mitigação, mas também diversos instrumentos para superá-las. Dentre eles, medidas de comando e controle, instrumentos microeconômicos e mecanismos de financiamento inovadores para financiar o dispêndio inicial das medidas de mitigação.

O último ciclo de crescimento econômico no Brasil claramente se esgotou, como indica a crise econômica atual. Após as políticas de ajuste a serem implantadas em 2016-2017, um novo ciclo de crescimento econômico terá de ser sustentado em outras bases. Há um amplo consenso entre os economistas brasileiros de que uma nova estratégia de desenvolvimento deve priorizar os investimentos em infraestrutura. Assim, dado o enorme potencial de recursos energéticos renováveis no país, uma sinergia positiva pode emergir entre o investimento em infraestrutura de baixo carbono e o início de um novo ciclo virtuoso de desenvolvimento.

A Tabela 1 ilustra as prioridades setoriais para o caso das tecnologias de mitigação no sistema energético do país. A iNDC brasileira se situa dentro do intervalo entre os dois cenários de mitigação adicional do IES-Brasil (MA1 e MA2). Segundo a visão de quase 100 especialistas envolvidos no projeto IES-Brasil, e considerando hipótese de uma alta taxa de crescimento econômico até 2030, alcançar as metas da iNDC brasileira parece ser viável. Além disso, se implantada através de políticas públicas adequadas, a iNDC brasileira pode contribuir para um crescimento econômico sustentável e para a melhora do desenvolvimento social, reduzindo simultaneamente as emissões de GEE do país.

A participação do Brasil em Clubes do Clima que ajudem seus esforços para remover as barreiras à penetração de energias renováveis (hidroeletricidade e produtos da cana de açúcar mas também o biodiesel e outras fontes de biomassa,

energia eólica e solar) e da eficiência energética, seria assim de alto interesse. Tais clubes podem ajudar não apenas na realização da iNDC mas também em sua revisão rumo a uma maior ambição, levando-a ao nível do cenário MA2 do estudo IES-Brasil.

TABELA 1. Comparação entre a iNDC brasileira e os cenários do estudo IES-Brasil

	2010	2030 iNDC-Brasil	2030 MA1	2030 MA2
REDUÇÕES TOTAIS DE EMISSÕES DE GEE (em relação a 2005)	40%	43%	35%	49%
OFERTA INTERNA DE ENERGIA (Mtep)	268,8		520,8	533,6
% de Energias Renováveis	45%	45%	46%	49%
% de Energias Renováveis sem Hidroeletricidade	32%	33%	35%	38%
% de Produtos da Cana de Açúcar + Biodiesel	18%	18%	22%	22%
% de Produtos da Cana de Açúcar	17,5%	16%	21%	21%
% de Hidroeletricidade no Sistema Interligado Nacional (SIN)	83%	66%	69%	71%
GERAÇÃO ELÉTRICA TOTAL (GW médios)	68,9		131,4	130,1
% de Geração Elétrica Renovável	86%	81%	85%	87%
% de Hidroeletricidade	75%	66%	61%	63%
% de Produtos da Cana de Açúcar + Outras renováveis	11%	23%	25%	24%
GERAÇÃO ELÉTRICA TOTAL/PIB (MWmed/bilhão R\$2005)	25,3		23,7	23,0
% de 2010	100		94	91
Melhora da “produtividade da eletricidade” (em relação a 2010) (e “ganhos de eficiência no setor elétrico”, na iNDC)	-	10%	6%	9%

Fonte: La Rovere et al (2016).

3. O RESULTADO DA COP-21

■ Muitas análises já foram feitas sobre o resultado da 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (a COP-21 da Convenção do Clima, UNFCCC na sigla em inglês), realizada em Paris, no mês de dezembro de 2015. Os analistas se dividem na ênfase dos aspectos positivos ou negativos da COP-21. Dentre outros, podemos citar entre os primeiros Viana (2015), Soto (2016) e Azevedo (2016), e entre os últimos Vieira (2015), Boff (2015) e Vianna (2016). Há também os que ressaltam ambos os lados em seu balanço, como Monbiot (2015), Pachauri (2016), Goldemberg (2016), Sirkis (2016) e Veiga (2016).

Há consenso, porém, sobre o novo paradigma consolidado na COP-21, que havia sido lançado na COP-15, em Copenhague: o estabelecimento de objetivos

voluntários pelas partes (países membros da Convenção), um enfoque “bottom-up” em contraste com o modelo do Tratado de Quioto, que estabelecia metas obrigatórias de limitação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) pelos países industrializados (integrantes do Anexo I da Convenção do Clima). Em Paris, mais de 190, dentre as 196 partes da Convenção (195 países e a União Europeia) apresentaram metas para limitar suas emissões de GEE em 2025 e/ou 2030, a exemplo do que tinha ocorrido para os países industrializados e os principais países emergentes na COP-15 em 2009, com objetivos fixados para 2020. Este resultado é certamente mais promissor que o regime de metas obrigatórias estabelecidas em Quioto: os Estados Unidos não aderiram a elas, China, Índia e Brasil não tinham um limite de emissões de GEE estabelecido, a Austrália e o Canadá abandonaram o Tratado após terem aderido inicialmente. Simplesmente não foi possível atingir consenso na Convenção do Clima sobre nenhuma sanção ao não cumprimento das obrigações assumidas no Tratado de Quioto nem sobre o estabelecimento de novas metas obrigatórias para as emissões de GEE, aplicáveis a todos os países.

A principal limitação dos compromissos voluntários assumidos em Paris é que eles ainda estão muito longe de serem suficientes para atingir o objetivo principal da Convenção do Clima: estabilizar a concentração de GEE na atmosfera em um nível seguro, que não comprometa a segurança alimentar e permita a adaptação natural dos ecossistemas, dentro de um modelo de desenvolvimento sustentável. É ainda imprecisa a extensão dos impactos das mudanças climáticas em âmbito regional, o que torna difícil definir qual seria exatamente o índice seguro de concentração. Assim, a Convenção do Clima começou na Rio-92 como uma apólice de seguro tomada como precaução diante de uma incerteza perigosa demais. Os Estados Unidos eram muito relutantes a assinar a Convenção, alegando a falta de um conhecimento científico mais aprofundado, mas na última hora acabaram assinando. Mas de lá para cá, os estudos científicos mostraram que os impactos das mudanças climáticas crescem fortemente a partir de um aumento de temperatura de 2°C em relação à média registrada no planeta antes da Revolução Industrial, quando começou o aumento significativo das emissões de GEE de origem antropogênica pela queima de combustíveis fósseis. Com base neles, foi aprovado na COP-15, em Copenhagen, um limite aceitável de no máximo 2°C.

Apesar da maioria dos especialistas considerar muito difícil ou praticamente impossível conter o aquecimento global a 2°C, o Acordo de Paris mencionou também a necessidade de esforços para limitar este aumento da temperatura a 1,5°C. Este gesto foi criticado pelos que julgam este objetivo irrealista e saudado

pelos que consideram imprescindível o dever ético de apoiar a reivindicação dos pequenos países insulares, ameaçados de dever transferir suas populações para outras terras a partir de uma temperatura de 1,5°C acima da média pré-industrial. Em contraste, para colocar as emissões mundiais de GEE numa trajetória compatível com a estabilização da temperatura do planeta em um nível 2°C acima do “normal”, o mundo teria de emitir no máximo 40 Gt CO_{2e} em 2030. Porém, se alcançados, os objetivos anunciados até agora, no processo que culminou com a COP-21, levariam a um nível de emissões mundiais da ordem de 55 Gt CO_{2e} em 2030. Esta trajetória tende a permitir que o aquecimento global atinja 3°C, o dobro do objetivo colocado como desejável no Acordo de Paris. Assim, o Acordo de Paris insta todos os países a revisarem suas NDCs periodicamente, a cada 5 anos, no sentido de uma maior ambição, ou seja, propondo voluntariamente cortes cada vez mais ambiciosos de suas emissões de GEE.

Um outro ponto muito importante, e que pela primeira vez aparece nas decisões da Convenção, é o caminho para se atingir seu objetivo de longo prazo: chegar a um “pico” de emissões globais de GEE o mais cedo possível, e a partir daí iniciar sua queda até se obter o equilíbrio entre as emissões antropogênicas e os sumidouros de GEE. Isto garantiria então a estabilização da concentração de GEE na atmosfera. Quanto mais cedo isto ocorrer, menor será a temperatura de estabilização. O G-7 já havia estabelecido um objetivo de chegar a este equilíbrio até o fim do século XXI. O Brasil também se comprometeu com este objetivo, por ocasião da visita de Angela Merkel ao país em 2015. O Acordo de Paris foi mais além, mencionando a 2ª metade do século XXI como o horizonte desejável, e exigindo que até 2020 todos os países apresentem suas estratégias de transição para uma sociedade de baixo carbono nesse horizonte.

De todo modo, o principal resultado de Paris é o sinal de que a transição dos combustíveis fósseis para uma economia mundial de baixo carbono desta vez realmente começou e vai acontecer, mesmo se numa velocidade ainda duvidosa. A credibilidade deste objetivo foi reforçada pelo resultado das emissões globais em 2014, quando pela primeira vez elas caíram, mesmo com um aumento do PIB mundial. Mesmo que ainda seja cedo para afirmar que se trata de uma tendência, foi ilustrada a viabilidade do prosseguimento do crescimento econômico mesmo com a redução das emissões de GEE.

Na verdade, o Acordo de Paris, mais do que uma causa, é uma consequência da evolução recente do mercado energético mundial: o rápido aumento da produção de óleo e gás de folhelho (o popular xisto betuminoso) nos Estados Unidos derrubando o preço do petróleo, a redução de custos e crescimento dos investi-

mentos no uso de energias renováveis (eólica, solar e biomassa). Esta tendência, aliada à percepção crescente dos inconvenientes ambientais dos combustíveis fósseis (como no exemplo da poluição atmosférica urbana na China) vem tornando mais atrativos os investimentos em energias renováveis e colocando na defensiva a indústria de combustíveis fósseis. Assim, muda a percepção de que a redução de emissões de GEE da queima dos combustíveis fósseis teria um custo elevado para os países, com perdas de competitividade e crescimento econômico que se traduziriam em piora da qualidade de vida de sua população. Por outro lado, passa a ganhar força a noção dos benefícios econômicos, sociais e ambientais para os líderes na transição rumo a uma sociedade de baixo carbono.

4. A IMPLANTAÇÃO DO ACORDO DE PARIS: O BRASIL E OS CLUBES DO CLIMA

■ Neste contexto, surge um interesse crescente na formação de “Clubes do Clima” (Nordhaus, 2015; Espagne, 2015): associações de países e/ou de estados, cidades, organismos multilaterais, empresas, ONGs, reunidos voluntariamente em torno do objetivo comum de aumentar sua ambição nas ações de redução de emissões de GEE. Tal qual nos clubes, o respeito de todos os membros a determinadas regras de entrada e de comportamento seria capaz de lhes fornecer benefícios superiores aos custos de sua participação. Sua atuação pode se dar em vários campos, como na cooperação científica e tecnológica, parcerias comerciais, financiamentos de iniciativas em mudanças climáticas e/ou alianças políticas. Os Clubes do Clima podem vir a desempenhar um papel relevante no desbravamento dos caminhos pós-Paris, com potencial para influenciar os demais países a também aumentarem voluntariamente suas ações de redução de emissões de GEE e assim contribuir para aproximar a trajetória das emissões mundiais do rumo à estabilização em 2 ou mesmo 1,5 graus acima da média pré-Revolução Industrial.

Para interessar ao Brasil, um Clube do Clima deve fornecer meios para elevar o investimento no país em infraestrutura sustentável, incluindo recursos financeiros adicionais e/ou cooperação tecnológica capaz de alavancar o uso de tecnologias energéticas sustentáveis. Se um só Clube do Clima não fornecer ambos os atrativos, pode ser também explorada a participação em vários Clubes do Clima.

O Brasil pode ter interesse em se juntar a uma aliança de pioneiros em ações climáticas por diversas razões, incluindo, dentre outras:

- Acesso a recursos financeiros internacionais e a esquemas inovadores de financiamento que permitam o aproveitamento de oportunidades de mitigação

- Protagonismo através de um papel de liderança na utilização e exportação de tecnologias de mitigação, seja no setor de energia (em biocombustíveis, por exemplo) como no de florestas (monitoramento e controle de desmatamento, florestas plantadas e projetos de redução de emissões de desmatamento e degradação florestal – REDD+, por exemplo)
- Reforço de iniciativas dos BRICs, como o Novo Banco de Desenvolvimento que já anunciou sua prioridade a investimentos em infraestrutura de baixo carbono
- Apoio de atores estratégicos no país, como os ministérios de Relações Exteriores e do Meio Ambiente, coalizões empresariais, e em particular no nível subnacional, incluindo um grupo de cidades participantes do C-40, hoje coordenado pelo prefeito do Rio de Janeiro.

Esta visão estratégica dos objetivos do país informa os requisitos de Clubes do Clima que possam interessar ao Brasil:

- O objetivo de estabelecer uma aliança desse tipo seria a mitigação de emissões de GEE que contribua para a transformação e o crescimento econômico
- esses clubes teriam de fornecer meios para superar as barreiras à implantação, através de mecanismos de financiamento inovadores e do desenvolvimento tecnológico
- as prioridades setoriais seriam a agropecuária e florestas (AFOLU), energias renováveis e eficiência energética.

A seguir, será discutido um exemplo de Clubes do Clima que fornece esses incentivos: um clube de Precificação Positiva do Carbono. Trata-se de um mecanismo de financiamento de ações de mitigação inovador, indo além do debate dos anos 90 entre norte-americanos e europeus sobre as opções por mercado de cotas comercializáveis de emissões de GEE versus uma taxa sobre o conteúdo em carbono dos energéticos. A questão do financiamento da mitigação é visto como o nó górdio da transição para uma economia de baixo carbono, pois sua infraestrutura (ferrovias, hidrovias, energias renováveis, equipamentos e processos mais eficientes no uso da energia) tipicamente requer dispêndios iniciais mais elevados que a infraestrutura convencional (rodovias, equipamentos e processos de uso intensivo de combustíveis fósseis). Enquanto isso, o Fundo Verde do Clima aprovado na Convenção continua com grandes dificuldades de garantir sua dotação inicial de 100 bilhões de US dólares/ano a partir de 2020, em um contexto de crise econômica e finanças públicas deterioradas nos países desenvolvidos que

deveriam fornecer seus aportes ao Fundo. Em Paris, o Acordo se limitou ao reconhecimento de que a transição para uma sociedade de baixo carbono deverá demandar quantias bem superiores a este montante e a estabelecer que este valor deverá ser revisto e aumentado já em 2025.

Hourcade et al (2012, 2014, 2015) vêm desenvolvendo um mecanismo de financiamento inovador para vencer o fosso entre a poupança disponível em um mundo inundado pela rápida expansão da liquidez e o investimento em infraestrutura de baixo carbono. O governo brasileiro adotou esta ideia e numa submissão à COP-20 (workstream 2) em Lima, sugeriu que “A Conferência das Partes deve fornecer um claro sinal político de sua vontade de reconhecer o valor econômico e social de ações de mitigação antecipadas e adicionais no âmbito da UNFCCC e de traduzir seus resultados verificados em unidades monetárias de valor, no intuito de atrair investimentos e de promover mais ainda a implantação de políticas nacionais de desenvolvimento sustentável pelas Partes” (Brasil, 2014). Esta submissão não foi aprovada em Lima, mas o Brasil conseguiu incluir na última versão do Acordo de Paris uma frase em que a Conferência das Partes “reconhece o valor econômico, social e ambiental de ações voluntárias de mitigação e seus benefícios colaterais para a adaptação, a saúde e o desenvolvimento sustentável”⁴. Isto pode se tornar a pedra fundamental de mecanismos financeiros para aumentar o apoio à transição para uma economia de baixo carbono no Brasil e em outros países em desenvolvimento. Para fazer isso, os países não-Anexo I deveriam se comprometer a fornecer *uma quantia de garantias públicas a investimentos de baixo carbono avaliados em função de um valor econômico, social e ambiental reconhecido de ações de mitigação*. Segundo Espagne (2015), este clube de Precificação Positiva do Carbono preenche os quatro requisitos estabelecidos por Nordhaus (2015) em sua definição de clubes do clima. Além disso, este clube poderia incluir outros membros além de países (como na definição original de Nordhaus). Seu benefício se dá através de uma garantia fornecida a uma redução de emissões que pode ser induzida por um projeto de uma empresa, e mesmo de uma mudança de comportamento em um domicílio, em troca de um valor social do carbono (VSC) estabelecido. Nas palavras de Espagne (2015), “Este valor adicional, o VSC, se origina no compromisso político entre os membros de um clube. Portanto, não é um preço de mercado, mas o que se chamaria de um preço nocional”. Este VSC serve de âncora para a ajuda financeira oferecida a um membro do clube. Desta forma, um projeto de baixo carbono poderia ser parcialmen-

4 COP21, UNFCCC (2015), artigo 109 da Decisão da COP-21.

te financiado através de certificados de redução de emissões, valoradas por este VSC. O setor financeiro aceitaria esses certificados como parte do reembolso do empréstimo, pois seu valor seria garantido pelo poder público do país membro.

O Brasil vem lutando com sérias dificuldades para aumentar seu investimento em infraestrutura de baixo carbono como ferrovias, hidrovias, portos e usinas hidroelétricas. As taxas de investimento atuais se situam abaixo de 16% (15,5% em 2005), e não atingem o nível de 18% a 21% requerido nos cenários de alto crescimento econômico e mitigação adicional analisados no projeto IES-Brasil. O governo vem tentando estabelecer parcerias público-privadas (PPP) para financiar esses investimentos, com modestos resultados. O intercâmbio de conhecimento e a cooperação internacional proporcionados por um Clube do Clima poderia ajudar a criar as condições adequadas para o desenho de licitações capazes de atrair o capital privado para investir em infraestrutura sustentável. Além disso, um clube deste tipo poderia ajudar a integrar nesse esforço atores subnacionais como governos estaduais e prefeituras, que frequentemente não têm a capacidade de alavancar os recursos financeiros necessários para investir em cidades e infraestrutura sustentáveis.

O Tesouro Nacional vem efetuando aportes de capital ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, o maior financiador do investimento de longo prazo no país. No entanto, de acordo com as regras contábeis internacionais, esta operação aumenta a dívida pública e o risco-país avaliado pelas agências internacionais. Se as reduções de emissões de GEE forem valorizadas em nível internacional como ativos financeiros, e garantidas pelos Bancos Centrais de um Clube do Clima, esta restrição seria superada.

5. CONCLUSÃO: OS CAMINHOS DO BRASIL PÓS-PARIS

■ O Brasil submeteu uma iNDC bem ambiciosa, e desempenhou um papel construtivo na COP-21, aderindo ao clube de Alta Ambição nas negociações. Há uma consciência crescente no país sobre as oportunidades para acelerar o desenvolvimento através da construção de uma infraestrutura de baixo carbono e de projetos de mitigação. Graças a sua generosa dotação de recursos florestais e de fontes renováveis de energia, o Brasil está bem posicionado para assumir um papel de liderança nesses campos, como ilustrado por suas realizações recentes no uso de energias renováveis e na conservação de florestas. Uma das condições-chave para o Brasil desempenhar este papel é a disponibilidade de recursos financeiros para fazer face aos dispêndios iniciais envolvidos na transição para uma

economia de baixo carbono. Assim, diversas motivações existem para que o Brasil faça parte não apenas de um clube de Alta Ambição, como já ocorreu na COP-21, mas também em outros Clubes do Clima focados em mecanismos inovadores de financiamento, energia sustentável e tecnologia florestal.

Dado o forte apreço do Ministério das Relações Exteriores ao multilateralismo, uma condição-chave para que o Brasil se junte a Clubes do Clima é sua clara ligação à UNFCCC. Outras condições seriam a capacidade desses clubes de propiciar intercâmbio de conhecimento e recursos financeiros adicionais para ações de mitigação.

Vários atores estratégicos no Brasil podem ser parceiros na implantação desses Clubes do Clima, tais como:

- O Ministério das Relações Exteriores (MRE) tem de estar envolvido em todos os Clubes do Clima para assegurar uma ligação adequada com a UNFCCC e o alinhamento dos clubes com a orientação geral da política externa brasileira;

- O Ministério da Fazenda, o Banco Central, o Tesouro Nacional, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e o BNDES devem participar de um Clube sobre Mecanismos de Financiamento; outras instituições financeiras como a Bolsa Mercantil de Futuros (BMF) e a Bolsa Verde podem ser parceiros úteis deste clube;

Outros atores podem ser envolvidos em um ou mais desses clubes, como as cidades do C-40, alguns estados e coalizões empresariais, tais como a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura.⁵

EMILIO LÈBRE LA ROVERE · Professor do Programa de Planejamento Energético do Instituto de Pesquisa e Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPE/COPPE/UFRJ) e coordenador executivo do CentroClima – Centro de Estudos Integrados sobre Meio Ambiente e Mudanças Climáticas da COPPE/UFRJ. Autor de diversos relatórios científicos do IPCC, tendo contribuído para a obtenção em 2007 do Prêmio Nobel da Paz pelo IPCC, em conjunto com Al Gore.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Tasso. Começou a mudança, ECO-21, ano XXVI, nº 231, p. 17, Rio de Janeiro, Fevereiro 2016.

BRASIL. Views of Brazil on Accelerating the Implementation of Enhanced Climate Action. Positive Incentives for the Promotion of Early and Additional Action: Recognizing the Social and Economic Value of Mitigation Activities, Brazilian submission to COP20, Novembro 2014.

BOFF, Leonardo. A enganosa proposta da COP-21, ECO-21, ano XXV, nº 229, p. 19, Rio de Janeiro, Dezembro 2015.

COP21, UNFCCC (2015); Adoption of the Paris Agreement, Decision 1/CP.21, FCCC/CP/2015/L.9, Artigo 109

ESPAGNE, Etienne. Climate Clubs and COP21: Foes or Allies? In: SIRKIS, Alfredo (ed.) et al. *Moving the trillions. A debate on positive pricing of mitigation actions*, Rio de Janeiro, 2015, p.145-157.

GOLDEMBERG, José. Uma análise da COP-21, ECO-21, ano XXVI, nº 230, p. 7, Rio de Janeiro, Janeiro 2016.

HOURCADE, Jean-Charles, et al. The low carbon transition between the animal spirits of finance and the fault lines of the world economy. In: SIRKIS, Alfredo (ed.) et al. *Moving the trillions. A debate on positive pricing of mitigation actions*, Rio de Janeiro, 2015, p. 22-36.

HOURCADE, Jean-Charles / AGLIETTA, Michel / PERRISSIN FABERT, Baptiste. Transition to a low-carbon society and sustainable economic recovery. A monetary-based financial device. CIRED concept note, 2014. http://www.centre-cired.fr/IMG/pdf/concept_note-2.pdf

HOURCADE, Jean-Charles; PERRISSIN FABERT, Baptiste ; ROZENBERG, J. Venturing into uncharted financial waters: an essay on climate-friendly finance. International Environment Agreements. in: Politics, Law and Economics, p. 165-186, 2012. DOI 10.1007/s10784-012-9169-y

LA ROVERE et al. Implicações Econômicas e Sociais de Cenários de Mitigação no Brasil até 2030. Sumário Técnico do projeto IES-Brasil, Forum Brasileiro de Mudanças Climáticas, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016..

MONBIOT, George. A COP-21 foi um milagre ou um desastre?, ECO-21, ano XXV, nº 229, p. 17, Rio de Janeiro, Dezembro 2015.

NORDHAUS, William. Climate clubs: Overcoming free-riding in international climate policy. in: American Economic Review, 105/4: p. 1339-70, 2015.

PACHAURI, Rajendra. O Acordo de Paris é o início de uma longa viagem, ECO-21, ano XXVI, nº 230, p. 4-5, Rio de Janeiro, Janeiro 2016

SIRKIS, Alfredo. Avaliando a COP-21: quão cheio ficou o copo?, ECO-21, ano XXVI, nº 230, p. 8-15, Rio de Janeiro, Janeiro 2016.

SOTO, Jorge. O caminho está muito claro, ECO-21, ano XXVI, nº 230, p. 6, Rio de Janeiro, Janeiro 2016.

VEIGA, José Eli. Na ressaca do Acordo de Paris, ECO-21, ano XXVI, nº 231, p. 16, Rio de Janeiro, Fevereiro 2016.

VIANA, Virgílio. O histórico Acordo de Paris, ECO-21, ano XXV, nº 229, p. 18, Rio de Janeiro, Dezembro 2015.

VIANNA, Sergio Bessenman. Clima na real, ECO-21, ano XXVI, nº 231, p. 15, Rio de Janeiro, Fevereiro 2016.

VIEIRA, Liszt. COP-21: sucesso diplomático, fracasso clínico, ECO-21, ano XXV, nº 229, p. 15, Rio de Janeiro, Dezembro 2015.

Gestão de riscos das mudanças climáticas: uma análise sobre oportunidades de colaboração entre governos locais e empresas na América Latina

ANDREIA BANHE
JULIANA LOPES

I. INTRODUÇÃO

■ Desde o seu surgimento, há mais de 5000 anos, as cidades se destacaram como polos de conhecimento, mas foi somente nos últimos 250 anos, com o fenômeno da urbanização, que elas assumiram as características da modernidade que conhecemos hoje. Seguindo a trilha da Revolução Industrial, a primeira onda de urbanização veio acompanhada de inovação tecnológica baseada no uso intensivo de combustíveis fósseis. Na década de 50, mais de 50% da população das regiões mais desenvolvidas (Europa, Japão e Estados Unidos) vivia em grandes cidades. A segunda onda de urbanização está ocorrendo agora nos países subdesenvolvidos com uma velocidade muito maior. (Mills et al., 2010)

Desde 2008, mais da metade da população mundial reside em áreas urbanas (UNFPA, 2007). Essa realidade impõe novos desafios para o desenvolvimento sustentável das cidades à medida que o impacto ambiental dos centros urbanos e sua dependência em relação aos recursos naturais aumenta de maneira inversamente proporcional ao crescimento populacional. Isso porque essas cidades seguiram padrões de desenvolvimento similares, caracterizados pela ocupação desordenada do espaço e modelos de produção e consumo fortemente dependentes do uso de combustíveis fósseis (Mills et al., 2010).

Com o agravamento das mudanças climáticas, as discussões sobre o desenvolvimento das cidades ganharam novos contornos, tendo em vista que a infraestrutura das cidades, qualidade de vida, saúde e segurança das suas populações se

tornaram mais vulneráveis a eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes. Em termos globais, 80% das cidades estão localizadas em zonas costeiras ou em regiões próximas a rios, tornando-as suscetíveis à maior incidência de tempestades, inundações e vulneráveis à elevação do nível do mar (Bulkeley et al., 2009; Burton; Diringer; Smith, 2006).

Apesar de os grandes centros urbanos serem importantes emissores de gases de efeito estufa, eles também têm um potencial dinamizador e de inovação único por conta de indústrias, infraestruturas e contingentes populacionais que eles concentram (Bicknell; Dodman; Satterthwaite, 2009), constituindo-se como espaços fundamentais para a compreensão e solução do problema das mudanças climáticas. No entanto, grande parte da literatura sobre gestão política em relação ao tema foca-se nos âmbitos global e regional de governança priorizando o desenvolvimento e a implementação do regime internacional do clima (Martins, 2010). Tal regime engloba os princípios, as normas e os processos que regem esse arranjo de tomada de decisão e governança no plano internacional (Bulkeley; BETSILL, 2010). Porém, como a mudança climática tem uma dimensão local importante, já que muitas das atividades humanas que contribuem para o aquecimento global e as mudanças ambientais globais, em geral, acontecem no nível local, torna-se necessário olhar para as cidades e os municípios como arenas fundamentais, onde a governança do clima está sendo exercida (Bulkeley et al., 2009; Wilbanks; Kates, 1999).

Para Bulkeley et al., (2009), o desenvolvimento de uma abordagem local e urbana para mitigação e adaptação à mudança climática está intrinsecamente relacionado ao aparecimento de redes de cidades e municípios nos níveis nacional, regional e transnacional. De forma pioneira, vários governos subnacionais da América do Norte e da Europa juntaram-se no final dos anos 1980 e começo dos anos 1990 para, no início, adotar metas voluntárias de corte de emissão de GEE, bem como estabelecer fóruns de troca de ideias, estratégias e experiências sobre alternativas de combate ao aquecimento global.

Um dos exemplos mais significativos dos resultados alcançados por redes desse tipo consiste no Compact of Mayors, lançado pelo Secretário Geral da ONU, Ban Ki-moon, e seu enviado especial para Cidades e Mudanças Climáticas, Michael R. Bloomberg, junto à rede internacional de cidades – C40 Cities Climate Leadership Group (C40), o ICLEI – Local Governments for Sustainability (ICLEI) e o United Cities and Local Governments (UCLG) – com o suporte da UN-Habitat, agência da ONU para questões urbanas. O Compact of Mayors estabelece uma plataforma comum para capturar o impacto das ações coletivas das cidades por meio da medição de emissões e riscos climáti-

cos, e seu esforço de reporte público dessas informações por meio de dois sistemas de divulgação padrão, o CDP e o Carbonn Climate Registry, ambas organizações parceiras da iniciativa (Compact of Mayors, 2016).

Maior transparência e engajamento se fazem necessários em relação a gestão de impactos e riscos das cidades diante das mudanças climáticas, tendo em vista que apresentam ameaças a um grande contingente populacional crescente que vive em áreas vulneráveis de centros urbanos, bem como os negócios instalados nas cidades. A escala destes riscos é, em grande parte, influenciada pela qualidade da infraestrutura urbana e pelas estruturas de governança que planejam, coordenam, gerenciam e implementam políticas e serviços públicos (Martins, 2010). Portanto, esse artigo busca analisar a capacidade de identificação e resposta das cidades em relação a esses riscos, bem como oportunidades de colaboração com o setor privado a fim de construir resiliência por meio de medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Partiu-se das seguintes perguntas de pesquisa: as cidades e as empresas estão enfrentando riscos similares diante das mudanças climáticas? As cidades e as empresas identificam oportunidades relacionadas as mudanças climáticas? Existem experiências de colaboração entre os governos locais e as empresas no enfrentamento das mudanças climáticas?

Para tanto, foram analisadas as respostas extraídas do questionário sobre mudanças climáticas do CDP Cities respondido por 90 governos municipais na América Latina em 2015. Esse conjunto de dados, que inclui megacidades como Rio de Janeiro, Buenos Aires, Cidade do México e Lima, entre outras, ofereceu uma visão sobre os riscos e oportunidades que as cidades enfrentam devido ao aquecimento global.

Também foi possível analisar informações adicionais de mais de 100 empresas que operam nessas cidades da América Latina e também reportam seus dados ambientais por meio do CDP. Ao analisarmos dados desses dois atores – governos locais e empresas – procuramos apresentar um cenário mais claro sobre como as mudanças climáticas afetam as cidades e como os governos municipais e empresas estão se posicionando para reduzir os riscos e maximizar as oportunidades a elas relacionadas.

2. OS RISCOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS AMEAÇAM OS NEGÓCIOS NA AMÉRICA LATINA

■ Os dados do CDP mostram que as cidades da América Latina enfrentam riscos variados e específicos devido a temperaturas mais altas. Para algumas cidades,

como as brasileiras São Luís e Recife, o risco de eventos climáticos catastróficos é alto. Para outras, os riscos são sutis. Quase metade das cidades respondentes, por exemplo, enfrenta o aumento da seca e escassez hídrica. Juntos, 94% dos governos municipais da América Latina reportam que as mudanças climáticas representam, pelo menos, alguns riscos para suas cidades.

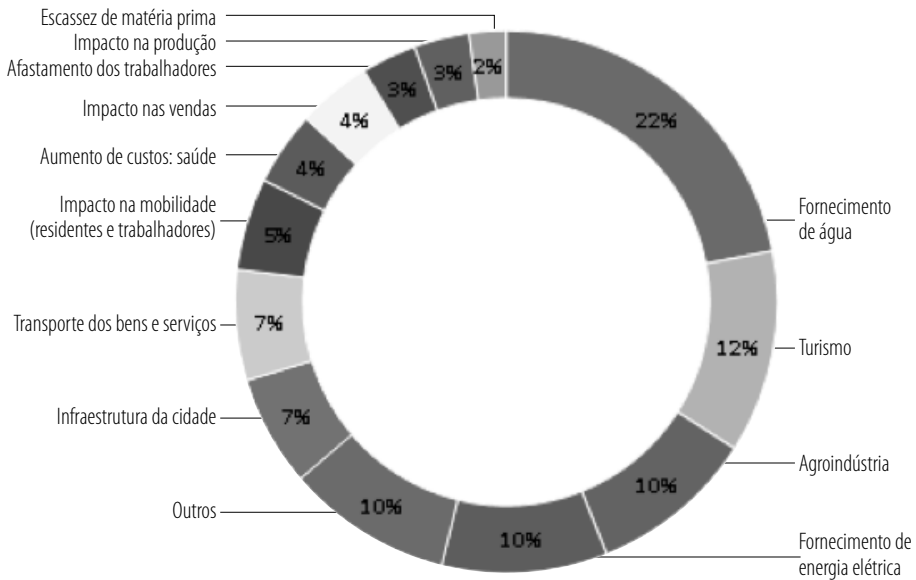
Diversos municípios já observam mudanças notáveis nos padrões relacionados ao clima. “Um aumento no número de ondas de calor ocorreu nas últimas três décadas”, relata Buenos Aires, “contribuindo para um aumento na demanda e no consumo de energia, causando escassez desse recurso”, completa. Rio Branco, no Acre, relata que as inundações representam um risco extremamente grave para a cidade, principalmente, devido ao isolamento de rodovias principais. Chuvas intensas recentes elevaram o rio Madeira em mais de 18 metros, fechando estradas e restringindo o abastecimento de alimentos para a cidade.

As respostas de Buenos Aires e Rio Branco destacam uma característica importante dos impactos das mudanças climáticas: a capacidade de interromper as operações comerciais na cidade. No reporte ao CDP, as cidades revelam que as mudanças climáticas já apresentam um impacto direto e significativo na infraestrutura física e nos serviços nas áreas urbanas da região, com consequências potencialmente nocivas para os negócios. 76% dos governos municipais da América Latina reportam que as mudanças climáticas irão interferir na capacidade das empresas em conduzir operações em suas cidades. Os governos municipais preveem que as mudanças climáticas afetarão os negócios de diversas formas: ao prejudicar o fornecimento de água e energia e interferir na agricultura e turismo.

Como ilustrado pela figura 1, o risco mais reportado para os negócios nas cidades é o fornecimento de água (22%), que impacta diretamente as empresas da região, problema reportado por cidades como Betim e Goiânia no Brasil, La Paz na Bolívia e San Luis de Potosí no México.

Outro impacto amplamente relatado das mudanças climáticas é o aumento das chuvas, que pode levar a inundações (23%). O alagamento em um único ponto na cidade de São Paulo após uma forte chuva causa uma perda diária de cerca de meio milhão de dólares para a economia, de acordo com um estudo da Universidade de São Paulo. Com 749 pontos de alagamento identificados na cidade, as perdas anuais dentro do município chegam a quase U\$138 milhões. Ao considerarmos o impacto sobre as cadeias de abastecimento que circulam por São Paulo, esse número pode chegar a mais de U\$300 milhões (Arantes, 2013).

FIGURA 1. Impactos nos negócios previstos pelas cidades % de cidades, categoria



Fonte: elaborado pelas autoras.

Água em excesso causa problemas em cidades; assim como a escassez desse recurso natural – com um impacto correspondente nos negócios. Campinas – uma das maiores cidades no Brasil, localizada no interior de São Paulo – vive uma demanda intensa por água, consequente da urbanização não planejada. Recentemente, a cidade suspendeu novas autorizações de retirada de água pelas empresas para combater a seca, afetando a instalação de novos negócios no município (Gomes, 2014). Sorocaba, também no interior paulista, está sob racionamento hídrico, afetando 200 empresas na região (Tomazela, 2014). E em Buenos Aires, a empresa concessionária relata que a falta de água para suas usinas térmicas pode levar a conflitos entre os consumidores do recurso.

Em resposta aos crescentes riscos das mudanças climáticas, as cidades estão agindo para se tornarem mais resilientes. Mais de três quartos das cidades da América Latina relataram ao CDP que estão tomando medidas para se adaptar aos impactos das mudanças climáticas. Ao mesmo tempo, empresas do setor privado intensificam esforços para apoiar as cidades a se tornarem mais resilientes.

No Peru, por exemplo, uma colaboração inovadora entre Arequipa e uma mineradora de cobre chamada Cerro Verde está melhorando a resiliência do abastecimento de água da cidade, e simultaneamente, impulsionando a economia. La

Enzolada, a nova estação de tratamento de água de Cerro Verde, representa um investimento de U\$334 milhões, totalmente financiado pelo setor privado. A cidade irá se beneficiar da melhoria da qualidade da água da região proveniente do rio Chillí, que hoje abastece cerca de 1 milhão de pessoas em Arequipa. A melhoria da qualidade da água irá reduzir doenças de veiculação hídrica e aumentar o valor dos produtos agrícolas locais. Estima-se que o projeto forneça U\$3.4 bilhões para a economia local (BN Americas, 2014; Freeport-McMoran, 2014).

Em toda a América Latina, do México à Argentina, as cidades estão identificando e se adaptando aos impactos das mudanças climáticas graves e com potencial de interromper os negócios.

3. CIDADES E EMPRESAS ENFRENTAM OPORTUNIDADES ECONÔMICAS SIMILARES

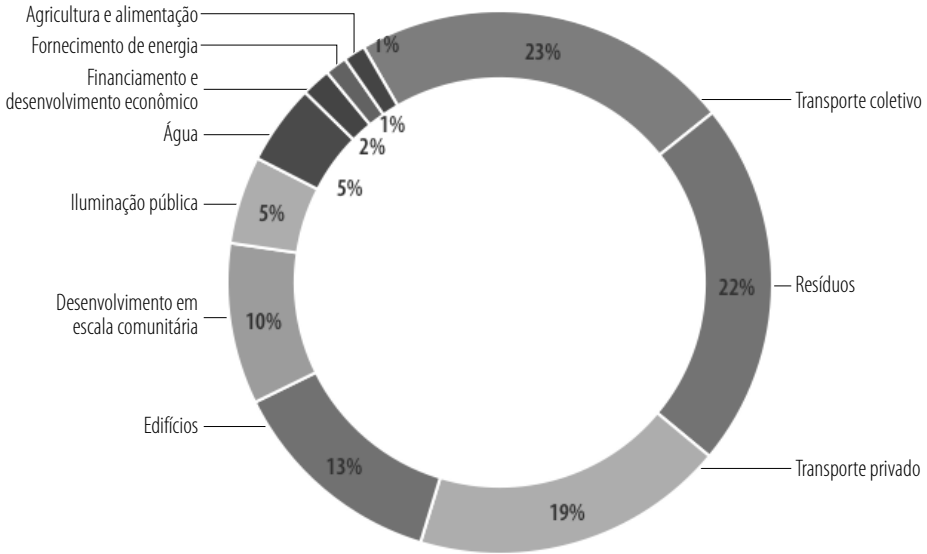
■ O risco climático não é a única área onde os governos municipais e os negócios estão interconectados. As cidades e as empresas também são apresentadas a oportunidades semelhantes com as mudanças climáticas e podem trabalhar juntas para aproveitá-las. A colaboração pode conduzir a novos negócios, ao aumento de receitas, a operações mais abrangentes e, no futuro, a cidades de baixo-carbono.

De acordo com dados do CDP, 69% de todas as cidades participantes no CDP Cities em 2015 na América Latina reportam oportunidades econômicas decorrentes das mudanças climáticas. Elas incluem empregos verdes e o desenvolvimento de novos negócios de indústrias em suas cidades. Essa análise também inclui mais de 100 empresas que fazem negócios nas cidades latino-americanas e são respondentes ao CDP. Aproximadamente 40% dessas empresas reportam oportunidades econômicas similares. Esse número sugere que as empresas e as cidades nas quais elas operam podem se beneficiar a partir de colaborações, o que já ocorre em muitos casos.

Uma das principais áreas de colaboração conjunta é a de transportes. A mobilidade é uma condição essencial para os residentes urbanos. Na medida em que as cidades ao redor do mundo crescem em número de pessoas, a demanda por opções de mobilidade é crescente. Tal demanda tem incentivado o aumento do número de veículos privados, principalmente, na América Latina. No Brasil, enquanto a população cresceu cerca de 12,2% em uma década, o número de veículos automotores aumentou cerca de 138,6% (Observatório das metrópoles, 2014).

Sem muita surpresa, as cidades da América Latina reportaram 239 atividades destinadas à redução das emissões de gases de efeito estufa, sendo a atividade mais comum relacionada aos transportes (42%).

FIGURA 2. Ações de redução de emissões municipais relacionadas ao transporte % de ações



Fonte: elaborado pelas autoras.

No México, os esforços dos governos municipais para reduzir o trânsito são bons para os negócios. A CEMEX – líder mundial na indústria de materiais de construção – criou sistemas de Transito Rápido de Ônibus (BRT) de concreto em seis cidades daquele país, entre as quais Cidade do México e Puebla, com um investimento de U\$295 milhões. Com isso, espera-se que a linha de Puebla reduza anualmente cerca de 26.00 toneladas de CO₂. Os passageiros irão economizar entre 35 e 45 minutos no tempo de viagem (Cemex, 2014).

No Brasil, o Grupo CCR capitaliza uma necessidade similar nas cidades. O grupo investiu cerca de U\$30 milhões em atividades de transporte como o metrô de Salvador, o *ferry-boat* e transporte leve sobre trilhos no Rio de Janeiro. O transporte leve sobre trilhos pode economizar aos usuários até 15 minutos do tempo médio de viagem por passageiro, em comparação aos ônibus, e gera uma redução anual de aproximadamente 0.135 toneladas de CO₂ por passageiro. Quando todas as linhas estiverem em operação, a capacidade do sistema alcançará 285.00 passageiros por dia (Porto Maravilha, 2014). Reduzir o congestionamento no Brasil é bom para os negócios da CCR e para os governos municipais.

Energias renováveis é outro setor em que um número significativo de cidades latino-americanas está agindo. No México, um novo parque eólico chama-

do Central Dominica II está sendo construído em San Luís de Potosí, com um investimento planejado de cerca de 150 milhões. O novo parque eólico terá capacidade instalada de 100MW evitando a emissão de mais de 157.000 toneladas de CO₂e na atmosfera (Enel Green Power, 2014). Os impactos positivos diretos para as cidades são os empregos resultantes da construção e manutenção do parque eólico e a redução de CO₂e decorrente da geração de eletricidade por fontes não renováveis (BN AMericas, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

■ Os grandes centros urbanos estão no foco do debate mundial sobre a mudança climática e o desenvolvimento sustentável, já que concentram 54% da população mundial e são também responsáveis por 75% das emissões de carbono no planeta, exigindo das cidades uma grande capacidade para adaptar mais rapidamente às graves consequências do aquecimento global e da escassez de recursos naturais.

O gerenciamento das mudanças climáticas é um desafio complexo, principalmente no contexto urbano. Os governos municipais têm papel importante nas atividades de gestão de riscos climáticos, uma vez que seus efeitos se sentem no âmbito local.

Autores como Satterthwaite *et al.* (2007), Dawson (2007), Tanner *et al.* (2009) e Martins (2010) afirmam que é impossível conceber um programa efetivo de mitigação e adaptação às mudanças climáticas sem um governo local competente, capaz e sensível àqueles que estão sob maior risco. Dessa forma, as ações diante das mudanças climáticas devem ser planejadas e implementadas a partir do nível local, onde os riscos e as vulnerabilidades associadas aos impactos da mudança climática são dependentes e influenciam o contexto local.

No entanto, a maioria dos governos locais, principalmente nos países em desenvolvimento, apresenta baixa capacidade institucional para lidar tanto com o tema da adaptação às mudanças climáticas, bem como com eventos climáticos extremos em geral (Bicknell; Dodman; Satterthwaite, 2009; Parry et al., 2007; Tanner et al., 2009).

Nesse contexto, a coordenação entre governos municipais e empresas é essencial para criar cidades resilientes e protegidas. As cidades e as empresas enfrentam riscos e oportunidades complexos e interconectados, decorrentes das mudanças climáticas e que apenas uma abordagem colaborativa irá resolver.

Concluimos com a análise das respostas das cidades da América Latina ao CDP, que os governos municipais que colaboram efetivamente com empresas

locais estão melhor posicionados para reduzir os riscos climáticos. Essas cidades também já exploram oportunidades para trabalhar de forma mais próxima da comunidade empresarial visando ao benefício mútuo, principalmente em áreas como transportes e energias renováveis.

Entretanto, os desafios não param por aí. Os municípios latino-americanos deverão suportar grande parte do impacto do aquecimento global, levando os governos municipais a dimensionar adequadamente suas ações. Também são eles que oferecem as condições ideais para a articulação de diferentes atores em busca de soluções para esses problemas os quais invariavelmente implicarão na necessidade de transformação dos modos de produção e consumo, inclusive de recursos naturais, das políticas públicas e dos modelos de negócio no futuro. Recomendamos pesquisas futuras sobre modelos de gestão de parcerias entre setor público e privado e como catalisar o investimento em projetos no âmbito das cidades com objetivo de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

ANDREIA BANHE é graduada em Engenharia Bioquímica pela Escola de Engenharia de Lorena EEL USP e pós-graduada em Ciências do Meio Ambiente pela Brunel University no Reino Unido. Antes de Integrar a equipe do CDP, trabalhou na Trucost em Londres, auxiliando a BM&FBOVESPA e o BNDES no lançamento do Índice Carbono Eficiente (ICO₂), e em consultoria na área de sustentabilidade. Como gerente no CDP, Andreia é responsável pelo CDP Cities para Brasil e América Latina.

JULIANA LOPES é diretora de CDP para América Latina, sendo responsável pela expansão dos programas da organização na região. Mestranda em Administração de Empresas, na linha de pesquisa de Sustentabilidade, na Fundação Educacional Inaciana – FEI. Licenciada em jornalismo, com especialização em Gestão Ambiental e um MBA em Marketing, atua há 10 anos na área de sustentabilidade. Começou sua carreira no terceiro setor, em uma ONG focada no tema de governança da água, onde era responsável por capacitações para empoderar a sociedade civil para uma gestão mais participativa e eficiente da água. Foi editora da revista *Ideia Sustentável*, onde também coordenou projetos de estudos e pesquisa, bem como de consultoria estratégica em sustentabilidade. Trabalhou em empresas multinacionais como BASF e Bridgestone-Firestone na área de comunicação corporativa. Também se dedicou a elaboração e implementação de campanhas de comunicação da sustentabilidade para clientes corporativos e organizações internacionais como WWF.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, T. J. Prejuízo ao país com enchentes em São Paulo ultrapassa R\$ 762 milhões por ano. FAPESP. São Paulo, 2014. Disponível em: [http://agencia.fapesp.br/prejuizo_ao_pais_com_enchentes_em_sao_paulo_ultrapassa_r\\$762_milhoes_por_ano/16968/](http://agencia.fapesp.br/prejuizo_ao_pais_com_enchentes_em_sao_paulo_ultrapassa_r$762_milhoes_por_ano/16968/). Acesso em 16 de maio de 2016, 15:21.

BICKNELL, J.; DODMAN, D.; SATTERTHWAITTE, D. Adapting Cities to Climate Change: Understanding and Addressing the Development Challenges. [s.l.: s.n.].

BN AMERICAS. Planta de tratamiento de aguas residuales Enlozada. Peru, 2014. Disponível em: <http://www.bnamericas.com/project-profile/es/planta-de-tratamiendo-de-aguas-residuales-cerro-verde-ptar-cerro-verde>. Acesso em 16 de maio de 2016, 15:42.

BN AMERICAS. Parque eólico Dominica. Disponível em: <http://www.bnamericas.com/project-profile/es/dominica-wind-farm-dominica>. Acesso em 16 de maio de 2016, 16:33.

BULKELEY, H. et al. Cities and Climate Change: the role of institutions, governance and urban planning World Bank Urban Symposium on Climate Change. [s.l.: s.n.].

BULKELEY, H.; BETSILL, M. Cities and climate change : urban sustainability and global environmental governance. [s.l.: s.n.]. v. 4

BURTON, I.; DIRINGER, E.; SMITH, J. Adaptation to Climate Change: international policy options. Virginia The Pew Center on Global Climate Change, p. 26, 2006.

CEMEX. Relatório de Sustentabilidade 2013: Addressing the urbanization challenge. Disponível em: <http://www.cemex.com/SustainableDevelopment/files/CemexSustainableDevelopmentReport2013.pdf>. Acesso em 16 de maio de 2016, 16:00.

COMPACT OF MAYORS. Compact of mayors full guide. 2016. Disponível em: http://www.compactofmayors.org/content/uploads/sites/14/2015/07/Compact-of-Mayors-Full-Guide_July2015.pdf. Acesso em 16 de maio de 2016, 15:45.

ENEL GREEN POWER. ENEL Green Power firma acuerdos para proveer energía eólica en México. Expox News Comunicación de RSE Y sustentabilidad. 2014. Disponível em: <http://www.expoknews.com/enel-green-power-firma-acuerdos-para-proveer-energia-eolica-en-mexico/>. Acesso em 16 de maio de 2016, 16:27.

Freeport-MacMoran. Fast Facts. Peru: Bolsa de Valores de Lima, 2014. Disponível em: <http://www.bvl.com.pe/hhii/CM0006/20140626170701/EXPANSI211N32UNIDAD32PR0DUCCI211N32CERRO32VERDE.PDF>. Acesso em 16 de maio de 2016, 15:52.

GOMES, R. Crise ampla: falta de água já causa danos na economia de cidades e empresas paulistas. Rede Brasil Atual. Disponível em: <http://www.redebrasilatual.com.br/economia/2014/07/crise-abastecimento-causa-problemas-economicos-cidades-empresas-paulistas>. Acesso em 16 de maio de 2016, 15:25.

MARTINS, R. D. Governança climática nas cidades: reduzindo vulnerabilidades e aumentando resiliência. Revista Geográfica Acadêmica, v. 4, n. 2, 2010.

MILLS, G. et al. Climate information for improved planning and management of mega cities (Needs Perspective). Procedia Environmental Sciences, v. 1, n. 1, p. 228–246, 2010.

PARRY, M. L. et al. *Climate Change 2007: impacts, adaptation and vulnerability: contribution of Working Group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel*. [s.l.: s.n.].

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. Brasil atinge marca de 50 milhões de automóveis. Disponível em: http://www.observatoriodasmetropoles.net/index.php?option=com_k2&view=item&id=671:crise-de-mobilidade-urbana-brasil-atinge-marca-de-50-milh%C3%B5es-de-ve%C3%ADculos&Itemid=164&lang=pt. Acesso em 16 de maio de 2016, 15:57.

PORTO MARAVILHA. VLT Carioca, um sonho que virou realidade. Rio de Janeiro: 2014. Disponível em: <http://portomaravilha.com.br/materias/evento-dilma/e-d.aspx>

ROMA, M. Contratação de energia eólica bate recorde e Tectis amplia produção para atender mercado”. *Cruzeiro do Sul*, 2014. Disponível em: <http://www.cruzeirodosul.inf.br/materia/530453/contratacao-de-energia-eolica-bate-recorde-e-tectis-amplia-producao-para-atender-mercado>. Acesso em 16 de maio de 2016, 16:23.

TANNER, T. et al. *Urban Governance for Adaptation: Assessing Climate Change Resilience in Ten Asian Cities*. IDS Working Papers, v. 2009, n. January, p. 1–47, 2009.

TOMAZELA, M. J. No interior seca quebra safra para indústrias e encalha hidrovia. *Estadão on line*, São Paulo, 2014. Disponível em: <http://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,-no-interior-seca-quebra-safras-para-industrias-e-encalha-hidrovia,1542806>. Acesso em 16 de maio de 2016, 15:32.

UNFPA. *State of World Population 2007* | UNFPA - United Nations Population Fund. Disponível em: <<http://www.unfpa.org/publications/state-world-population-2007>>.

WILBANKS, T. J.; KATES, R. W. Global change in local places: How scale matters. *Climatic Change*, v. 43, n. 3, p. 601–628, 1999.

Gerenciamento de riscos climáticos no setor privado

MARINA GROSSI
FERNANDO MALTA

INTRODUÇÃO

■ Ao assumir o posto de presidente das Maldivas em 2008, Mohamed Nasheed, afirmara que o arquipélago de quase duas mil ilhas ao sul da Índia começaria a comprar pedaços de terra na própria Índia, Sri Lanka ou na Austrália. O inédito plano seria uma espécie de seguro da população ante a inevitabilidade do aumento do nível dos mares como consequência da mudança do clima. Quatro anos depois, os primeiros terrenos eram adquiridos na Austrália. (Dohery, 2012)

Ainda que a situação seja inédita na história – um país fisicamente desaparecendo – hoje, não é o único exemplo. Pelo menos mais uma dezena de pequenos Estados-ilha, como Kiribati ou Tuvalu, já relatou individualmente preocupação similar e cerca de 40 países se reúnem em uma coalizão que verbaliza a preocupação destes países nas negociações climáticas internacionais.

Contudo, a adaptação à mudança do clima é tema que somente ganhou espaço nas negociações climáticas nos últimos anos. Acreditou-se, por um bom tempo, que colocá-la na agenda de ações a serem feitas pelos países poderia “diminuir a necessidade de esforços na mitigação”. (He, 2016)

Exemplos sobre o tamanho e profundidade dos impactos não faltam e são exaustivamente trabalhados nas diversas simulações de cenários futuros de aumento de temperatura global média até o fim deste século. Desde a diminuição de disponibilidade e qualidade de água em áreas antes não tão afetadas por escassez a inundações cada vez mais frequentes e destruidoras; do aumento do risco de extinções de espécies à diminuição da produção de grãos e cereais em todo o mundo; do aumento de casos de doenças infecciosas e cardiorrespiratórias às no-

vas configurações geopolíticas – não são poucas as consequências potenciais que a mudança do clima trará para a espécie humana nas mais diferentes áreas.

O setor empresarial não foge deste enredo. Tanto pode ser fortemente afetado pela mudança do clima, havendo necessidade de adaptar-se a fim de reduzir o tamanho do impacto, quanto a mudança do clima é um assunto igualmente incipiente – mas não por isso menosprezado ou ignorado. Baseado no *Relatório Stern*¹, o estudo *Economia da Mudança do Clima no Brasil* calcula um impacto de até 2,3% nos PIBs brasileiros até a metade do século XXI, cerca de R\$ 3,6 trilhões. (Marcovitch et al., 2008)

Casos individuais já foram sentidos por parte de diferentes segmentos do setor empresarial. No *Estudo sobre Adaptação e Vulnerabilidade à Mudança Climática*, o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) expõe o aumento da vulnerabilidade do sistema elétrico brasileiro ante a política de novas construções de usinas hidrelétricas sem reservatório, aumentando a necessidade de mais energia de base de origem térmica e, por consequência, “sujando” a matriz elétrica brasileira e encarecendo o custo da energia. Essa hipótese foi verificada e corroborada dois anos depois do lançamento do estudo, quando da escassez hídrica no sudeste e nordeste brasileiro. (CEBDS, 2012)

Ainda que a escassez não possa ser apontada diretamente como consequência da mudança do clima, deve ser sentida em frequência e intensidade cada vez maiores, como relata o quinto e mais recente Relatório de Avaliação do IPCC, “A contínua emissão de gases de efeito estufa causará maior aquecimento e mudanças mais longevas em todos os componentes do sistema climático, aumentando a chance de impactos severos, penetrantes e irreversíveis para as pessoas e ecossistemas”. (IPCC, 2014)

O presente artigo tem como objetivo explorar as formas como o setor empresarial global já se organiza para se adaptar a tais mudanças ante a inevitabilidade das mesmas. Explora-se o tamanho do impacto e o risco potencial e previsto para o setor empresarial e apresenta-se diversas ferramentas, metodologias e ações já existentes para esse fim.

1 Estudo encomendado pelo governo britânico ao economista Nicolas Stern sobre os efeitos na economia mundial da mudança do clima até a metade do século. Apresentado em 2006, o relatório foi taxativo sobre o impacto que a mudança do clima teria na economia global – podendo chegar a uma perda de 20% do PIB em suas simulações – e influenciou fortemente não só o trabalho do Painel Intergovernamental das Nações Unidas para a Mudança do Clima como as próprias negociações climáticas nos anos posteriores.

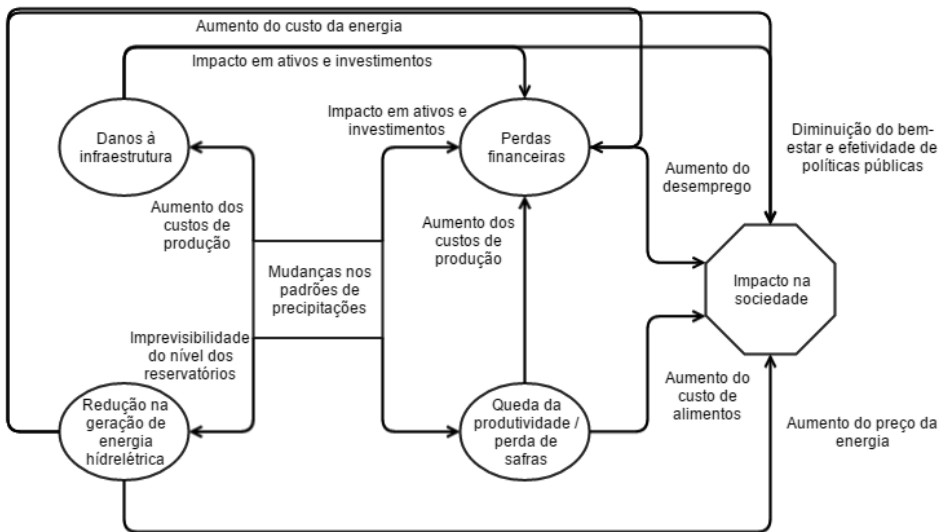
RISCOS EMPRESARIAIS DA MUDANÇA DO CLIMA

■ A mudança do clima terá impacto profundo no meio ambiente global, na sociedade e na economia. Nas empresas, esses riscos, ainda que nem sempre bem contabilizados, podem ser categorizados de forma a tornar mais tangível uma ameaça cuja a incidência pode se dar somente no médio e longo prazo e que nem sempre tem uma causalidade clara aos tomadores de decisão.

A conexão dos mercados globais somada aos impactos difusos decorrentes da mudança do clima levam a uma necessidade ainda mais fundamental de que o negócio entenda onde está inserido, as partes interessadas com as quais lida, as projeções futuras e muitos outros fatores que levarão a uma melhor preparação da organização. A Figura 2 ilustra este ponto.

A ISO ABNT 31000 – Gestão de Riscos define o risco como o efeito da incerteza nos objetivos, tendo estes diferentes aspectos e podendo serem aplicados em diferentes níveis organizacionais; o risco seria, portanto, uma “combinação de consequências de um evento (incluindo mudanças nas circunstâncias) e a probabilidade de ocorrência associada”. A gestão deste risco, por consequência, serão “atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização” em referência a tais riscos. (ABNT, 2009)

FIGURA 1. Exemplos de impactos da mudança do clima (adaptado de CEBDS, 2015)



Diversas publicações sobre a temática² abordam estes riscos relacionados à mudança do clima, cada uma dando ênfase maior ou menor em aspectos regulatórios, operacionais, reputacionais ou mesmo socioambientais. O Conselho Mundial Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD) separa os riscos em três áreas de maior impacto, como mostra a Figura 2. O CEBDS (2015) categorizou tais riscos em:

- Risco físico: impacto de eventos climáticos extremos (furacões, ciclones, inundações) e de eventos de longo prazo (disponibilidade hídrica, diferença de precipitação, elevação do nível do mar).
- Risco regulatório: impacto tanto de legislações e políticas públicas nos negócios, quanto de regulações baseadas no mercado (como selos, mercados de carbono);
- Risco de competitividade: impacto das alterações na dinâmica dos mercados, como aumento de custo de produção, interrupção de cadeia de valor, volatilidade de preço de *commodities* etc.;
- Risco social: impacto tanto em seus colaboradores, como em clientes ou nas comunidades em que estão inseridas, seja na forma de aumento de doenças pela difusão de vetores, danos físicos à infraestrutura local por eventos extremos ou mesmo insegurança alimentar pela variação de temperatura e pluviosidade;
- Risco reputacional: impacto no valor perante as partes interessadas dada a falta de gerenciamento dos riscos climáticos (que pode aumentar, por exemplo, o risco de investimento na empresa) ou a própria contribuição para a mudança do clima (diminuindo o valor da marca junto ao consumidor).

Sussman e Freed (2008) exploram também diferentes exemplos de impactos para diferentes setores econômicos e suas interações, apontando como setores que não se vêem como potencialmente impactados por influência da mudança do clima poderiam ter suas operações ou seu funcionamento normal de alguma forma influenciado ou mesmo comprometido. Cita o exemplo de empresas do setor aeroespacial, TI, varejo e bancário que não haviam atinado para o risco potencial que poderiam enfrentar em alguns anos. Para tanto, sugerem uma simples equação (Figura 3) para que as organizações empresariais tenham de forma mais clara sua potencial vulnerabilidade à mudança do clima.

2 Por exemplo, mas não somente: AGO, 2006; EY, 2015; PWC, 2013 e UKCip, 2010.

FIGURA 2. Riscos aos negócios (adaptado de WBCSD, 2008)

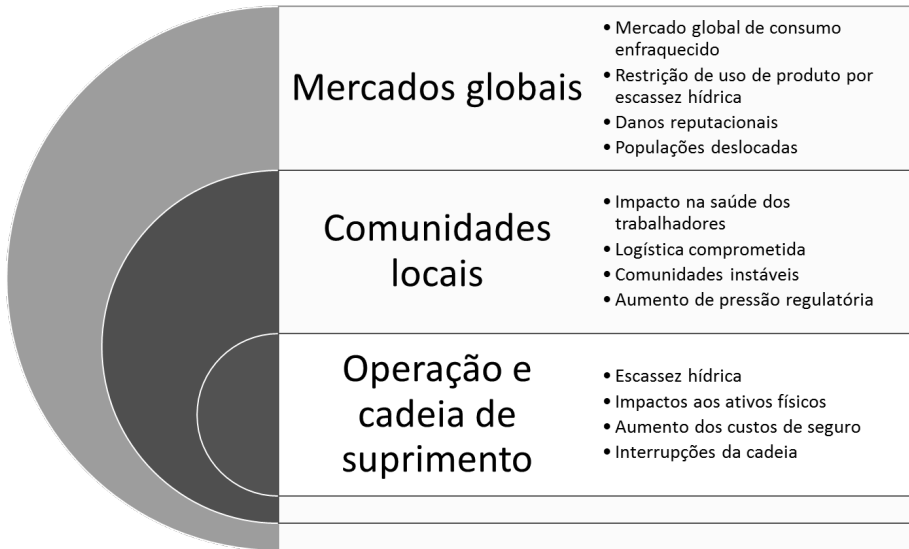


FIGURA 3. Determinando a vulnerabilidade à mudança do clima (adaptado de Sussman & Freed, 2008)



É inegável o ganho mútuo à agenda de adaptação e ao setor empresarial caso este, de fato, se comprometer a agir. O Centro de Estudo em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (GVCes) aponta três formas principais de influência do setor empresarial nesta agenda (GVCes, 2015):

- Investimento privado e criação de valor pelo negócio: a partir do aporte de recursos financeiros, incentivos de comportamento, investimento em infraestrutura etc., o setor empresarial pode criar ou tornar viável um ambiente que contemple a mudança do clima.

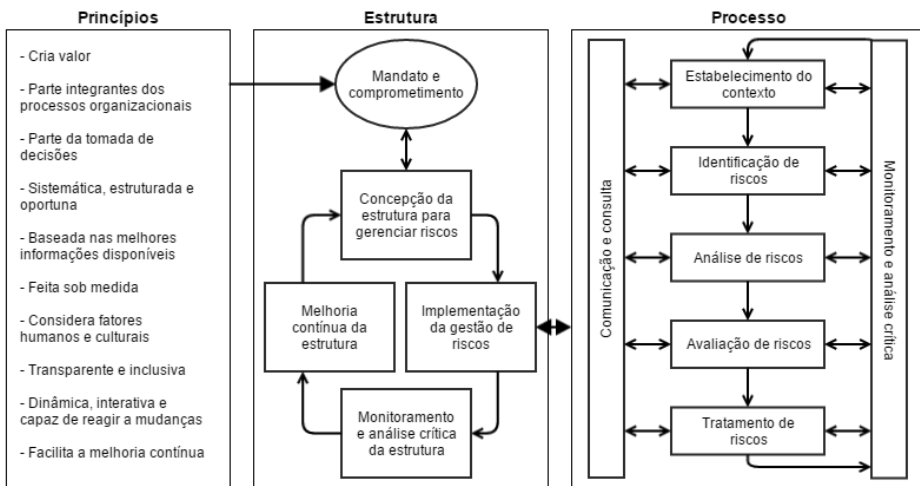
- Influência em políticas públicas: ante possíveis gargalos em legislações e marcos regulatórios, é possível identificar os prioritários e agir a fim de alterá-los;
- Tecnologia, *know-how* e processos: a partir da experiência de ação do setor empresarial, atuar em parceria com o poder público a fim de potencializar o conhecimento das empresas, suas soluções inovadoras e dados relevantes que possam gerar a seus negócios.

Ou seja, fica cada vez mais claro o ganho potencial à perenidade de seus negócios estar cada vez mais alinhado a esta agenda.

FERRAMENTAS E METODOLOGIAS

■ Ainda que não tão presente na agenda geral das empresas, a gestão de risco climática não deve ser estranha àquelas que já trabalham com a lógica da gestão de risco, em especial ao seguir a norma NBR ISO 31000.

FIGURA 4. Resumo esquemático da NBR ISO 31000



A norma NBR ISO 31000 se inicia com uma série de princípios básicos que permearão seu mandato e comprometimento. Este, por sua vez, baliza a estrutura da organização, que fornecerá os fundamentos e arranjos para implementar, em todos seus níveis, a gestão de riscos. Esta, por fim, terá um processo contínuo de estabelecimento de contexto, identificação dos riscos, sua análise e avaliação, tratamentos dos mesmos e monitoramento. A Figura 4 ilustra esta sequência.

Baseado nesta sequência lógica, é, portanto, possível, inserir a mudança do clima como preocupação constante da organização empresarial. Mais do que isso, possibilita enxergá-la não como um elemento isolado, mas que tem interação constante com outras tantas preocupações que a empresa poderia vir a ter, amenizando-as ou potencializando-as, e levando a estratégias para sua mitigação ou adaptação. A Figura 5 parte da esquematização anterior, inserindo a mudança do clima no processo.

FIGURA 5. Inserção da mudança do clima como elemento do processo da gestão de risco (adaptado de ABNT, 2009 e CEBDS, 2015)



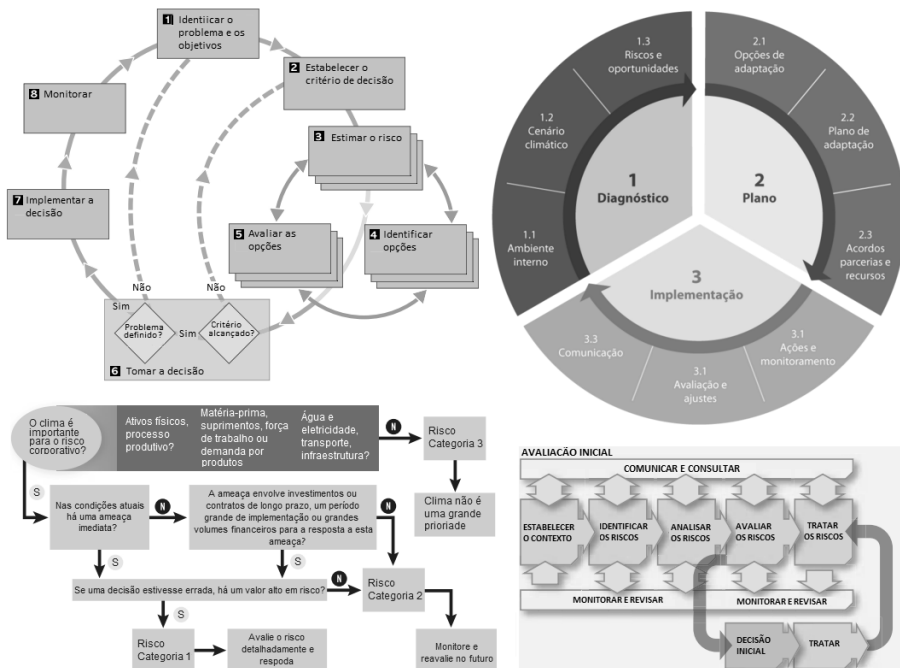
O(s) cenário(s) climático(s) a serem trabalhados por parte da organização é inserido no contexto de médio/longo prazo daquele negócio a fim de que o mesmo possa ter uma visão mais clara sobre possíveis impactos aos negócios em si ou a seus colaboradores, cadeia de valor, comunidades impactadas ou ao próprio mercado. Baseado nestas informações, são identificados os riscos, analisados preferencialmente de acordo com a severidade do impacto (o tamanho do mesmo e a probabilidade que de fato ocorra) e, a partir dos riscos mais graves, é feita uma

avaliação sobre as melhores formas de mitigá-los ou a eles se adaptar. Partindo das ações em si, monitora-se constantemente o cenário previsto, o impacto das ações de mitigação e adaptação e reavalia-se o novo grau de suscetibilidade da organização àquele risco, voltando ao início do ciclo.

A partir desta lógica principal (ou pequenas variações), há dezenas de ferramentas no mercado, públicas ou privadas, com o objetivo de tornar tangível a gestão de risco climática às organizações empresariais. São ferramentas, metodologias e diretrizes desenvolvidas por instituições públicas nacionais e internacionais, academia, associações empresariais e mesmo as próprias empresas para uso interno. Ao verificarmos os processos descritos por essas organizações, pode-se estabelecer uma correlação bem clara com aquele descrito pela NBR ISO 31000, como mostra a Figura 6.

Ou seja, todas as ferramentas acabam por descrever etapas similares de um arranjo inicial da gestão de risco, uma mensuração/avaliação inicial, o questionamento da melhor forma de lidar com este risco, a ação em si e o contínuo monitoramento.

FIGURA 6. Quatro exemplos de ferramentas para gestão do risco climático corporativo (adaptado de UKCIP, 2010; GVCes, 2015; SUSSMAN & FREED, 2008 e AGO, 2006.



ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA SOB O PONTO DE VISTA EMPRESARIAL

■ Passo posterior à avaliação e definição da ação é a própria ação de adaptação. De antemão, há algumas dezenas de medidas possíveis para adaptar-se a riscos climáticos potenciais, que irão variar de acordo com a própria resposta de avaliação do risco. A UKCip (2007) coloca quatro variáveis básicas que irão definir o tamanho dos esforços adaptativos e também quatro “tipos” de adaptação possíveis de serem executadas, como visto na Figura 7.

FIGURA 7. Medidas de adaptação (CEBDS, 2015)



Portanto, diz a UKCip (2007), a partir de fatores relacionados ao grau de intensidade de que se espera da ação adaptativa, do momento de iniciá-la, da viabilidade sócio-econômica-ambiental da mesma e das capacidades já existentes e potenciais, vê-se quatro opções de ações para a adaptação (na prática, contudo, a ação a ser realizada para responder ao risco climático não virá apenas de uma dessas opções, mas de um arranjo destas a fim de potencializar os ganhos e mitigar as perdas:

- A aceitação do impacto: conclui-se que as perdas potenciais da mudança do clima serão menores que os custos (não só econômicos) de preveni-las – neste caso, haverá apenas ações posteriores de recuperação de algumas perdas pontuais;

- Redução de riscos: a alternativa mais usual, corresponde a mitigar seu risco e seus efeitos – por exemplo, quando uma empresa fortalece/aumenta uma barragem ao que preveja o risco de seu rompimento ante a intempéries climáticas abruptas;
- Aproveitamento de oportunidades: a empresa enxerga na mudança um potencial de alteração tecnológica e, por vezes, até de novos negócios a fim de superar eventuais mudanças que o clima poderá trazer – seja, inclusive, a mudança de local de operação para uma nova localidade, trazendo, em si, um novo mercado;
- Dispersão do risco: redistribuir eventuais perdas com a mudança do clima a partir de mecanismos financeiros, governamentais ou institucionais, como no prêmio de um seguro, fundos de emergência, parcerias com governos e/ou ONGs, ações em conjunto com outras instituições, dentre outros.

Ainda que de forma embrionária, a gestão de riscos climáticos e sua adaptação tende a se tornar pauta estratégica do setor empresarial ao longo dos próximos anos. Contudo, um dos elementos mais complexos a serem superados para que ações efetivas possam ser implementadas é o fator custo. Analisando cenários potenciais, que continuarão tendo algum grau de incerteza (em especial em profundidade e dimensão dos impactos climáticos esperados) e colocando em perspectiva as necessidades de curto prazo das organizações empresariais, investimentos adaptativos nem sempre tenderão a ter vez nas prioridades destas empresas.

Uma solução a este impasse é o foco em ações de baixo risco para serem implementadas, em especial aquelas que tragam consigo soluções a outras questões associadas que também tenderão a serem resolvidas. Por exemplo, ao que haja a possibilidade de uma gestão de recursos hídricos que se preocupe com o tendencial aumento das vazões daquela bacia e com as características da biodiversidade no local, mas que também estabeleça um funcionamento ótimo das capacidades produtivas da organização naquele momento, qualquer investimento neste sentido fará todo o sentido para o negócio agora e para sua sustentabilidade futura. Ou, de forma ainda mais simples, campanhas de conscientização de uso de recursos naturais, em especial água e energia, na planta de uma empresa, fará todo o sentido para o negócio naquele momento, dado que representará uma economia financeira à empresa, mas também trará um impacto de médio/longo prazo futuro no que tange a potencial adaptação às mudanças do clima. (UKCip, 2007; CEBDS, 2015)

Neste mesmo caminho, outras ações de importância significativa às organizações empresariais – com resultados mais de longo prazo do que com efeito

imediatos – são ações coletivas, com outras empresas, associações, diálogo com o governo e outros atores sociais. A partir do momento em que é estabelecida a relação de confiança entre estes atores, qualquer ação coletiva posterior será mais natural, diminuirá os custos para todos os participantes e dividirá potenciais riscos entre os mesmos.

CONCLUSÃO

■ Diferentemente do que se apregoava há uma década atrás, quando a mudança do clima era um potencial risco à segurança humana e que poderia vir a alterar a sociedade, a economia e o meio ambiente, este fato já é uma realidade. É imprescindível a noção por parte do setor empresarial que os mercados, seus setores, seus consumidores, sua cadeia, a sociedade como um todo já está sendo, e será cada vez mais, afetada pelas consequências do aumento da temperatura média global.

Este artigo explorou de forma sucinta as possibilidades de gestão de risco desta nova realidade e formas de ação para a ela se adaptar. Ainda que transversais, os pontos aqui colocados devem ser pesados caso a caso para de fato serem implementados e devem, necessariamente, estar associados a uma mudança de pensamento não somente individual, do gestor que irá promover ou gerenciar ações neste sentido, mas da estratégia da corporação como um todo.

Este artigo se iniciou comentando sobre o caso das Maldivas, acontecimento sem precedentes na história humana e com os quais os países afetados direta ou indiretamente por esse fato estão, agora, aprendendo a lidar. E esta é a mesma lógica ao se falar de gestão de risco climático e sua adaptação ao setor empresarial: os precedentes estão, somente agora, sendo criados, testados, postos a prova, mensurados e internalizados nas organizações que já saíram na frente. Atenta-se apenas que, cada vez mais, “sair na frente” deixa de ser uma qualidade daqueles que já se moveram para se tornar uma razão de lamentação e erro daqueles que ainda não o fizeram.

MARINA GROSSI é economista e assumiu a presidência do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) em 2010. Foi negociadora do Brasil nas COP do Clima entre 1997 e 2001.

FERNANDO MALTA é internacionalista e engenheiro ambiental e é assessor de relações institucionais do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) desde 2013. Antes disso, coordenou a Câmara Temática de Energia e Mudança do Clima pela mesma instituição.

REFERÊNCIAS

ABNT. *NBR ISO 31000: Gestão de Riscos – Princípios e Diretrizes*. Rio de Janeiro, Brasil, 2009.

AGO. *Climate Change & Risk Management: A Guide for Business and Government*. Disponível em <<http://ccsl.iccip.net/risk-management.pdf>>. 2006.

CDP. *Conexão entre mudanças climáticas e modelos de negócios: uma agenda em evolução*. Disponível em: <http://www.cdpla.net/sites/default/files/CDP_RA14_PT_completo.pdf>. 2014

CEBDS. *Estudo sobre Adaptação e Vulnerabilidade à Mudança Climática: o Caso do Setor Elétrico Brasileiro*. Disponível em: <<http://cebds.org/publicacoes/estudo-sobre-adaptacao-e-vulnerabilidade-a-variabilidade-climatica>>. 2012.

CEBDS. *Riscos Climáticos: Como o setor empresarial está se adaptando?* Disponível em: <<http://cebds.org/publicacoes/riscos-climaticos-com-o-setor-empresarial-esta-se-adaptando/>>. 2015.

DOHERTY, Ben. *The Sydney Morning Herald*. Climate change castaways consider move to Australia. Disponível em: <<http://www.smh.com.au/environment/climate-change/climate-change-castaways-consider-move-to-australia-20120106-1pobf.html>>. 2012.

EY. *Mudanças Climáticas e Sustentabilidade*. Disponível em: <[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Mudan%C3%A7as_Clim%C3%A1ticas_e_Sustentabilidade/\\$FILE/Folder_mudclimatsustentabilidade.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Mudan%C3%A7as_Clim%C3%A1ticas_e_Sustentabilidade/$FILE/Folder_mudclimatsustentabilidade.pdf)>. 2014.

GVCes. *Adaptação às mudanças climáticas e o setor empresarial*. Disponível em: <<http://adaptacao.gvces.com.br/>>. 2015.

HE, Xiangbai. *Legal Methods of Mainstreaming Climate Change Adaptation in Chinese Water Management*. Springer, 2016.

IPCC. *Fifth Assessment Report*. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/>>. 2014.

MARCOVITCH, Jacques; MARGULIS, Sérgio; DUBEUX, Carolina Burle Schmidt. *Economia da Mudança do Clima no Brasil: Custos e Oportunidades*. Disponível em: <http://www.colit.pr.gov.br/arquivos/File/Publicacoes/Economia_do_clima.pdf>. 2008.

PWC. *Business Leadership on climate change adaptation: encouraging engagement and action*. Disponível em: <<http://www.pwcwebcast.co.uk/encouraging-engagement-and-action-full-report.pdf>>. 2010.

PWC. *Business not-as-usual: Tackling the impact of climate change on supply chain risk*. Disponível em: <http://www.pwc.com/gx/en/governance-risk-compliance-consulting-services/resilience/publications/pdfs/issue3/business_not_as_usual.pdf>. 2013.

SUSSMAN, Frances; FREED, Randall. *Adapting to Climate Change: A business approach*. Disponível em: <<http://www.c2es.org/publications/business-approach-adaptation>>. 2008.

UKCip. *AdOpt – Identifying adaptation options*. Disponível em: <http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/ID_Adapt_options.pdf>. 2007.

UKCip. *A Changing Climate for Business*. Disponível em: <http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/UKCIP_Business.pdf>. 2010.

WBCSD. *Adaptation: An issue brief for business*. Disponível em <<http://www.wbcsd.org/work-program/energy-and-climate.aspx>>. 2008.

O papel da governança para a integração da adaptação na estratégia de desenvolvimento

GUARANY IPÊ DO SOL OSÓRIO
INAIÊ TAKAES SANTOS

INTRODUÇÃO

■ As mudanças climáticas impõem desafios à sociedade global que envolvem diferentes escalas, níveis, setores e áreas do conhecimento. Se por um lado é imperativo agir no sentido de limitar as emissões de gases de efeito estufa (GEE), por outro admite-se a inexorabilidade dos impactos que já se manifestam como resultado da intensificação energética da produção econômica mundial ocorrida no último século.

Como resultado, a adaptação passou a constituir um novo domínio de políticas públicas em diversas escalas geopolíticas (Biesbroek, et al., 2010; Preston, Westaway, & Yuen, 2011; Massey & Huitema, 2013), com diferenças marcantes em relação às ações voltadas à mitigação das mudanças climáticas. Enquanto os objetivos de mitigação avançaram em muitos países tendo como base de diagnóstico e implementação recortes setoriais, tais como transporte, indústria e agricultura, o planejamento público em adaptação põe em xeque a segregação setorial. Ademais, o papel do Estado na promoção da adaptação vai muito além dos gastos com infraestrutura para prevenção de desastres, incluindo ações relacionadas às instituições, à revisão de regulações e padrões existentes, bem como a produção e disseminação de informações (Hallegatte, Lecocq, & Perthuis, 2011).

O objetivo deste artigo é explorar o papel da governança para que as questões relacionadas à adaptação sejam incorporadas nas diversas agendas setoriais que dão sustentação à estratégia nacional de desenvolvimento e, mais que isso, sejam um indutor de integração e coerência nas políticas públicas. Embora não

seja uma solução para o financiamento de todas ações necessárias à adaptação, as ideias apresentadas a seguir visam contribuir para a busca da eficiência no uso dos recursos públicos que no planejamento convencional já seriam alocados na execução de planos e projetos setoriais para apoiar uma estratégia de desenvolvimento.

Nesse contexto, considera-se de antemão que: i) um dos princípios a serem seguidos no planejamento público é integração, e ii) uma das bases do planejamento público é a governança. As justificativas para isso são discutidas a partir de conceitos já consolidados no campo da Administração Pública, inclusive aquela relacionada a questões ambientais, ressaltando os desafios inerentes à adaptação que os tornam particularmente relevantes para o planejamento público no tema. A interpretação desses conceitos articulada com as dimensões da adaptação traz luz ao papel que a governança pode desempenhar no aumento da efetividade dos esforços planejados e já observados. A última seção finalmente busca explorar elementos de uma governança para a adaptação.

I. RECONHECENDO A DIVERSIDADE DE NÍVEIS E ESCALAS

■ O tratamento das respostas aos potenciais impactos das mudanças climáticas foi marcado inicialmente por uma abordagem centrada no papel de estados nacionais e ganhou espaço na agenda de políticas subnacionais durante a última década, ao mesmo tempo em que deixou de ser um assunto de importância local e doméstica para ocupar maior espaço nas discussões de órgãos multilaterais e nas negociações intergovernamentais (Dzebo & Strippel, 2015). Esses movimentos revelam a importância de instâncias de deliberação em diferentes níveis jurisdicionais e de diferentes escalas espaciais para a definição de políticas voltadas à adaptação.

Há muito mais tempo, no entanto, autores vêm explorando o caráter multiescalar e multinível das interações subjacentes à gestão de sistemas que envolvem interação entre o homem e o meio ambiente (Cash, et al., 2006), o que é igualmente válido para os desafios inerentes à adaptação às mudanças climáticas. Observam-se, por exemplo, fatores críticos para o amadurecimento/avanço/desenvolvimento da agenda de adaptação nas escalas:

- Geográfica (do global ao local)
- Temporal (do diário ao decenal)
- Jurisdicional (do transnacional ao distrital)
- Institucional (do nível constitucional às regras operacionais)
- De gestão e planejamento (do planejamento estratégico à execução de tarefas)
- Do conhecimento (do genérico para o específico)

A interação de elementos, atores e organizações de diferentes escalas e níveis¹ engendra três grandes desafios à construção de sistemas socioambientais resilientes; o primeiro relacionado à dificuldade de se reconhecer tais interações de uma maneira integrada²; o segundo, à persistência de descasamentos (*mismatch*) entre escalas e níveis; e o terceiro, à dificuldade de se reconhecer a heterogeneidade com que os diferentes atores percebem e valorizam essas escalas, ainda que estejam no mesmo nível (Cash, et al., 2006).

2. DE ONDE VEM A NECESSIDADE DE INTEGRAR?

○ conceito de integração

A ideia de integração de políticas ambientais (*environmental policy integration*), que precedeu a discussão sobre integração de políticas de clima, da forma como é percebida pelo Relatório Brundtland, implica uma forte revisão da hierarquia tradicional de objetivos de políticas, em que questões ambientais historicamente tenderam a figurar em segundo plano (Lafferty & Hovden, 2003 apud Jordan & Lenschow, 2008). Seguindo a mesma lógica de Lafferty e Hovden, a integração do tema adaptação significaria:

- não só a incorporação dos objetivos de adaptação – ou seja, redução da vulnerabilidade de sistemas socioeconômicos e ambientais – em todas as etapas da elaboração de políticas públicas, com reconhecimento específico dessa meta como princípio orientador de seu planejamento e execução;
- como também a tentativa de incluir considerações sobre os impactos das mudanças climáticas na avaliação global de políticas e o compromisso de minimizar contradições entre a política de adaptação e as políticas setoriais, estabelecendo prioridade da primeira sobre as demais.

Com isso, a discussão acerca do estabelecimento dos objetivos ambientais como prioridades *vis-à-vis* objetivos setoriais implicou duas interpretações em torno do conceito: o de integração forte, em que prevaleceriam os primeiros sobre

1 Os autores empregam o termo “escalas” como dimensões espaciais, temporais, quantitativas ou analíticas utilizadas para mensurar e estudar um determinado fenômeno, e “níveis” como as unidades de análise localizadas em diferentes posições em uma dada escala.

2 Exemplos desse tipo de desafio referem-se a políticas nacionais que impõem restrições a ações ou políticas locais, que no agregado se transformam em problemas de grande escala, ou, ainda, a soluções de curto prazo que se transformam em problemas de longo prazo.

os últimos, e o de integração fraca, em que políticas setoriais levariam em consideração os objetivos ambientais nas diversas etapas, sem dar prioridade a eles (Jordan & Lenschow, 2008).

Ainda que a adaptação possa não ter de fato prioridade igual à do desenvolvimento, espera-se que os objetivos sejam menos concorrentes, de modo que ao considerar riscos climáticos em sua formulação, as políticas setoriais (que compõem a estratégia de desenvolvimento) teriam seus objetivos fortalecidos com a aplicação de “lentes climáticas”³, e não preteridos. Desse modo, a “integração forte” da adaptação, em vez de colocar seus objetivos como prioridade, busca tornar as próprias políticas e seus instrumentos resilientes às mudanças climáticas. Verificaremos a seguir que, com frequência, os objetivos de adaptação e de desenvolvimento confirmam a necessidade de uma mesma medida ou ação trazendo na prática exemplos dos benefícios da integração.

Medidas integradas e medidas específicas

O desenvolvimento socioeconômico caminha lado a lado à adaptação, já que por si só contribui para a redução da vulnerabilidade socioeconômica, por meio do aumento de renda, escolaridade, acesso a serviços essenciais, informação e assim por diante. As sinergias entre desenvolvimento e adaptação permitem afirmar que sociedades mais desenvolvidas possuem maior capacidade de reduzir os danos potenciais, aproveitar oportunidades ou ainda lidar com as consequências das mudanças climáticas.

Da mesma forma, ao desconsiderar os riscos decorrentes de mudanças climáticas, é possível que alguns planos ou projetos de desenvolvimento inadvertidamente aumentem a vulnerabilidade de grupos sociais ou setores econômicos, caracterizando uma situação conhecida como “má-adaptação”. Há casos ainda em que os próprios planos ou objetivos mais abrangentes de desenvolvimento podem ser adversamente afetados pela mudança climática.

Quando a vulnerabilidade de um sistema é exacerbada por impactos biofísicos das mudanças climáticas, torna-se necessário incluir medidas específicas para lidar com riscos climáticos, porém a estreita relação existente entre desenvolvimento e capacidade de adaptação permite concluir que um importante compo-

3 Em linhas gerais, o termo refere-se à avaliação de instrumentos de políticas públicas de desenvolvimento, quanto a sua vulnerabilidade, às ações de adaptação já existentes, às possíveis ações de má-adaptação e às possibilidades de torná-los mais resilientes.

nente da estratégia de adaptação corresponde à integração de agendas (GVces, 2014).

Integração e financiamento

Os problemas relacionados ao financiamento da adaptação são explicados em grande parte pelo descasamento entre níveis/escalas de causa e consequência das mudanças climáticas, uma vez que ele introduz questões sobre a distribuição desigual de custos e benefícios associados a tais causas e consequências (Lemos & Agrawal, 2006).

Além disso, o fato de as medidas de adaptação envolverem muitas incertezas quanto a seus benefícios e custos efetivos também contribui para justificar por que os planos ou estratégias nacionais dificilmente definem como será financiada sua implementação (Biesbroek, et al., 2010). Soma-se a isso outro aspecto da dimensão temporal: a tendência a privilegiar medidas que tragam benefícios no curto prazo (explicado sobretudo pelas elevadas taxas de juros e pela crença de que a tecnologia será capaz de resolver os problemas de escassez e degradação ambientais), o que geralmente conduz ao comportamento de “esperar até que saibamos mais” (Lemos & Agrawal, 2006).

Assim, a discussão acerca das responsabilidades pelo financiamento das ações de adaptação aplica-se tanto aos diferentes níveis jurisdicionais, quanto às diversas combinações de custos, benefícios e responsabilidades que podem existir envolvendo atores das esferas pública e privada. Reconhecendo que a incerteza é inerente às decisões relacionadas à adaptação, a ideia de que medidas *no regrets* devem ser priorizadas tornou-se imperativa entre tomadores de decisão. Essencialmente, elas geram benefícios independentemente da ocorrência de um dos cenários climáticos projetados.

Ainda que não ofereça respostas quanto à distribuição dos custos de implementação por si só, o objetivo da integração da adaptação em estratégias setoriais, bem como o conceito de *no regrets*, encontra respaldo adicional na constatação de que as ações de adaptação raramente têm como único ou principal elemento motivador as mudanças climáticas (Berrang-Ford, Ford, & Paterson, 2011).

De todo modo, é necessário reconhecer também que mesmo medidas *no regrets* envolvem custos de oportunidades reais e *tradeoffs*, além do fato de que mesmo sua rigorosa implantação não assegura que o sistema em questão tornar-se-á resiliente às mudanças climáticas, exigindo uma visão sistêmica sobre o possível futuro dos sistemas em situação de risco (Rosa & Obermaier, 2013).

A necessidade de coerência

A falta de coerência nas políticas públicas é outro aspecto que reforça a necessidade de integração. A OCDE emprega o conceito de coerência, distinguindo-o dos conceitos de coordenação e de consistência, porém abordando-os como um “*continuum* de processos que contribuem para a realização de objetivos semelhantes”⁴ (OECD, 2003, p. 11). A coerência deveria assegurar a promoção sistemática de ações mutuamente reforçadoras realizadas pelos atores governamentais e não-governamentais visando criar e manter sinergias para atingir um dado objetivo.

Assim, o conceito de coerência torna-se central para estratégias de amplo alcance, tais como os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, avançando o processo de integração de princípios e objetivos das políticas de caráter socioambiental em intervenções setoriais, por meio do entendimento compartilhado das interações entre políticas econômicas e ambientais, de suas complementaridades e potenciais conflitos (OCDE, 2015). Além da busca de objetivos comuns, cabe notar que é possível avaliar a coerência também quanto aos instrumentos e o modo de implementação⁵.

Ao mesmo tempo, as principais dimensões do planejamento em adaptação encontram forte correspondência com o conceito de coerência, já que este deve dialogar diretamente com as particularidades das dimensões temporal, espacial e temática / setorial intrínsecas ao tema da adaptação. Nesse sentido, é pertinente qualificar a coerência com relação a cada uma delas (GVces, 2014):

- A coerência horizontal promove a correta consideração das especificidades setoriais e suas interações sistêmicas no campo da adaptação;
- A coerência vertical se relaciona à correta identificação dos atores e suas responsabilidades em diferentes níveis do planejamento, considerando as especificidades dos desdobramentos das mudanças climáticas ao longo do território nacional; e
- A coerência temporal lida com a compatibilização dos horizontes temporais típicos das decisões administrativas com aqueles inerentes ao tema da adap-

4 Em relatório mais recente da OCDE (2015), Parmenter et al. empregam o termo “alinhamento de políticas” e “coerência” praticamente de forma intercambiável, observando que o uso dos dois termos decorre apenas da maneira como os objetivos subjacentes a eles se desenvolveram em diferentes contextos.

5 Nilsson et al. (2012), por exemplo, constatam que a política de energias renováveis da União Europeia possui objetivos coerentes com os de outras políticas ambientais, como biodiversidade, água e uso eficiente de recursos, porém os instrumentos por ela utilizados indicam potencial conflito com essas políticas nos três casos.

tação, incorporando suas incertezas associadas ao planejamento, atrelado a uma visão de longo prazo.

Nesse contexto, cabe lembrar o disposto no artigo 11º da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC):

Art. 11º Os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão, sempre que for aplicável, compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Trata-se de uma previsão ampla e positiva que demonstra a extensão do desafio nacional para integrar a mitigação, a adaptação e o planejamento do Estado de forma articulada e coerente.

3. ABORDAGENS TERRITORIAIS PARA INTEGRAÇÃO

■ As políticas públicas possuem fatores que as diferenciam entre si: por um lado, em relação à matéria de que tratam (saneamento, saúde, habitação etc.), que as distingue enquanto políticas setoriais específicas; por outro, quanto âmbito de sua cobertura, principalmente em relação ao público a ser envolvido e os critérios de inclusão (Silva, 2013).

No contexto da adaptação, há um amplo reconhecimento de que impactos e vulnerabilidades se manifestam de maneira diferenciada de acordo com as especificidades de cada localidade, sejam elas de natureza socioeconômica, sejam elas biofísicas. Por esse motivo, tem-se um forte argumento para que o planejamento em adaptação adote uma abordagem territorial, isto é, aquela que considera o território em suas múltiplas dimensões como o espaço de mediação social e de incidência de políticas públicas, constituindo locus privilegiado para o planejamento público (GVces, 2013a).

Políticas governamentais que adotam o território como meio têm o objetivo de delinear estratégias eficientes de intervenção, definindo territórios prioritários de acordo com critérios adotados pelo órgão responsável. Nestes casos, “a abordagem territorial tem como objetivos: otimizar estruturas disponíveis (humanas, físicas e institucionais), permitir mais imbricamento normativo com questões locais específicas, avaliar a necessidade de ações complementares de acordo com o território, melhorar os mecanismos de governança, entre outros, variando cada item em importância de acordo com a política setorial em questão” (Silva, 2013, p. 562).

A abordagem territorial para o planejamento de políticas públicas em adaptação auxilia no entendimento dos cenários climáticos e ambientais, contextos sociais e institucionais sob os quais deverá ocorrer a intervenção necessária, de maneira a propiciar meios mais acurados para a definição de diagnósticos, parcerias necessárias e instrumentos de implementação.

Assim, a integração da adaptação a políticas setoriais e a adoção de uma abordagem territorial, em particular, são fundamentais para que a identificação de impactos e vulnerabilidades referentes à mudança climática não se limite a uma avaliação relacionada às mudanças climáticas *stricto sensu*, isto é, que considere apropriadamente vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais existentes (Rosa & Obermaier, 2013).

4. O PAPEL DA GOVERNANÇA PARA A ADAPTAÇÃO

O conceito de governança

Mais do que uma definição, o conceito de governança pública envolve uma série de visões acerca da “estruturação das relações entre o Estado e suas instituições nos níveis federal, estadual e municipal, por um lado, e as organizações privadas, com e sem fins lucrativos, bem como os atores da sociedade civil (coletivos e individuais), por outro” (Kissler & Heidemann, 2006, p. 480).

Na literatura sobre gestão ou políticas ambientais, é comum encontrar definições similares, tal como sugerem Lemos e Agrawala (2006, p. 298), que empregam o conceito de “governança ambiental” para se referir ao “conjunto de processos regulatórios, mecanismos e organizações por meio dos quais atores políticos influenciam ações e resultados ambientais”, ou seja, incluindo tanto o Estado como o setor empresarial, as ONGs e comunidades.

Desse modo, este artigo adota o termo governança para designar tanto o arranjo institucional para elaboração e implementação de uma estratégia de adaptação, como os instrumentos que visam à participação social e cooperação com segmentos não governamentais, com base nos princípios de abertura, transparência e efetividade⁶.

6 Importa notar a distinção dessa abordagem, geralmente difundida na literatura de gestão ambiental, em relação ao conceito de “estrutura de governança” na literatura sobre custos de transação inaugurada por Ronald Coase e da qual Oliver Williamson é um representante. Por outro lado, a abordagem adotada se aproxima da definição de “arranjos institucionais de políticas públicas” apresentado por Gomide e Pires (2014).

Novas formas de governança na área de clima

Lacunas críticas no planejamento em adaptação estão relacionadas à consideração limitada de fatores não climáticos e à dotação de diferentes tipos de capital ou mesmo capacidades para que haja efetiva adaptação (Preston, Westaway, & Yuen, 2011); (Rosa & Obermaier, 2013).

Ao mesmo tempo, embora tenha se sustentado a ideia de que apenas Estados nacionais seriam capazes de executar medidas efetivas para lidar com os impactos das mudanças climáticas, tornou-se claro que eles não conseguiriam realizar essa tarefa por si só. Tal constatação emergiu junto àquela que reconhece o papel da cooperação da sociedade civil, dos agentes de mercado e das mudanças no nível individual para a efetividade das estratégias de adaptação (Lemos & Agrawal, 2006).

Motivados em grande parte pela descrença no papel de liderança que os Estados têm para implementar ações efetivas, tanto na mitigação como adaptação e a partir da identificação de lacunas observadas no regime internacional, têm surgido esforços de pesquisa sobre formas inovadoras de governança na área de clima.

Esse campo de investigação, que tem se expandido rapidamente em diferentes direções, dado que as novas formas de governança operam fora, em torno ou abaixo de foros internacionais em que se encontram os estados nacionais, trata de conceitos tão abertos quanto “iniciativas transnacionais” ou “ordem policêntrica”, referindo-se a situações em que atores não governamentais, independentes, trabalham conjuntamente, com frequência, em iniciativas locais, longe do alcance de políticas nacionais (Jordan & Huitema, 2014).

A literatura que explora essa governança transnacional sugere estruturas e processos muito menos dependentes da orientação de estados nacionais, com papel cada vez maior para redes internacionais de cidades e governos locais progressistas na definição e aprendizado mútuo de políticas públicas e, com isso, uma nova configuração da governança para a adaptação (Dzebo & Stripple, 2015).

Ao explorar formas de governança que se afastam dos modelos centralizados em entes estatais – para questões ambientais Lemos & Agrawal (2006) reconhecem a importância dos diferentes domínios de atuação dos atores relevantes, sobretudo escalas espaciais e institucionais, porém ressaltam que essas novas estruturas não estão isentas de deficiências. Exemplos disso seriam as limitações que grupos com menor capacidade de organização têm de expressar necessidades e exigir respostas, de modo que mesmo as instâncias de consulta e outras formas

de interação com a sociedade civil seriam dominadas pelas mesmas relações de poder existentes.

Jordan & Huitema (2014) também analisam criticamente os argumentos daqueles que discutem a “nova governança do clima”, essa estrutura que compreende não só estados nacionais, mas a sociedade civil, o setor empresarial e atores nacionais, além da própria Convenção-Quadro das Nações Unidas, fazendo ressalvas quanto à validade de conceitos que reduzem o papel de Estados nacionais. Mesmo para estes autores, que chamam atenção para a necessidade de as políticas de clima serem elas mesmas inovadoras, os Estados nacionais têm um papel central na governança do clima, tanto para questões de mitigação como de adaptação.

5. ELEMENTOS PARA UMA GOVERNANÇA INTEGRADORA

■ Partindo do argumento já defendido por Juhola e Westerhoff (2011) e Jordan e Huitema (2014) de que a governança de adaptação está primordialmente apoiada em instituições formais e redes de atores em diferentes escalas, é necessário reconhecer que, ao mesmo tempo em que essas redes contam com a participação de atores no nível subnacional, grande parte dos recursos e oportunidades para promover a adaptação permanece de alguma forma limitada por uma falta de coordenação no nível nacional.

Assim, antes de envolver adequadamente todos os atores cuja atuação seja relevante para a agenda de adaptação, os Estados nacionais têm um grande desafio para organizar internamente sua forma de atuação. Dado o caráter multissetorial e multitemático da adaptação, o risco de duplicação de esforços, fragmentações de controles, conflitos de competências deve ser evitado de forma constante. Com efeito, os desafios da coerência decorrem tanto da complexidade de desenvolver políticas transversais, como da dificuldade de abordar as questões entre os diferentes níveis do governo, somada à excessiva importância atribuída a ações reativas de curto prazo em detrimento da realização de compromissos de médio e longo prazo (OCDE, 2003).

○ que configura um novo campo de política pública?

Conforme mencionado anteriormente, as mudanças climáticas passaram a configurar um novo campo de política pública nas últimas décadas. Seguindo a definição de Massey e Huitema (2013), isso implica a existência de uma unidade de

governança no sistema sociopolítico de uma jurisdição em que três pilares trabalham em conjunto para se apoiar mutuamente na gestão de determinado problema público: autoridade substantiva, ordem institucional e *expertise* substantiva.

O primeiro pilar diz respeito essencialmente à existência de uma autoridade capaz de tomar decisões sobre o tema de forma legitimada. O segundo compreende as organizações dotadas de competências para executar ações relativas ao assunto. Já a especialidade substantiva reside na esfera de atores que buscam orientar e/ou influenciar a ordem institucional do tema. Trata-se da produção de conhecimento, do *advocacy* e implementação de ações práticas pelos mais diversos atores, desde cientistas até ONGs.

Desse modo, a integração da adaptação nas políticas setoriais ocorre formalmente na autoridade substantiva, por meio de instrumentos como leis e regulamentos, e na ordem institucional, por meio dos órgãos responsáveis pelo planejamento, implementação e monitoramento das ações de adaptação, como agências, ministérios, secretarias, entre outros. Ao mesmo tempo, esse processo é formal ou informalmente influenciado pela atuação de atores não-governamentais.

Portanto, a emergência da adaptação como um novo campo de política pública requer atenção especial não só quanto à autoridade substantiva e à ordem institucional, mas também na articulação destas com o desenvolvimento de *expertise* substantiva, uma vez que a integração não ocorrerá espontaneamente nas políticas setoriais que compõem a estratégia de desenvolvimento socioeconômico, exigindo conhecimento e instrumentos específicos, que são desenvolvidos frequentemente por organizações da sociedade civil, da academia, empresas e associações setoriais.

Instrumentos de integração

Considerando que a integração não ocorrerá sem uma estratégia específica, cumpre destacar os tipos de instrumentos já estudados para essa finalidade no campo de políticas ambientais. Alguns autores veem a integração como um processo orientador que compreende a adoção de instrumentos de comunicação, de caráter organizacional e de ordem procedimental (Jordan & Lenschow, 2008).

Essencialmente, os instrumentos de comunicação determinam objetivos de longo prazo que orientam esforços de maior abrangência, deixando que governos ou órgãos setoriais desenvolvam da forma que julgarem mais apropriada as atividades concretas para a integração de políticas. Os instrumentos organizacionais, por sua vez, alteram o contexto em que as decisões de políticas públicas, por meio

de regras ou estruturas, por exemplo. Em alguns casos, esses instrumentos podem fortalecer determinados atores, a exemplo da criação/extinção de departamentos ou redes de organizações. Já os instrumentos procedimentais visam alterar processos-chave de tomada de decisão, como alocação orçamentária e aprovação de leis. Instrumentos dessa categoria tendem a ter mais efetividade na integração, pois afetam as práticas correntes.

Enquanto os dois primeiros são de mais fácil implementação, os últimos exigem um grau de amadurecimento das políticas de clima, observado em poucos países. Assim, é importante reconhecer que a integração da adaptação nas políticas públicas ocorre gradualmente, tendo como ponto de partida um instrumento orientador (autoridade substantiva).

Onde integrar?

No nível nacional, os pontos em que a integração deve ocorrer correspondem a visões, estratégias e planos nacionais, que evidenciam as prioridades nacionais tanto no longo como no curto prazo. Estes últimos, apesar de possuírem maior dificuldade de consideração de riscos de longo prazo, possuem relevância operacional e oportunidades de associar políticas que já lidam com variabilidade climática (no setor agrícola, por exemplo) com visões de longo prazo em relação ao clima.

Garantir que os riscos climáticos sejam reconhecidos na formulação de estratégias e políticas nacionais e setoriais possui um efeito em cascata para outros níveis de planejamento, promovendo a consideração sistemática dos riscos e necessidade de adaptação, uma vez que políticas nesse nível servem de base para agendas em níveis setoriais e subnacionais.

No âmbito setorial, busca-se traduzir os direcionamentos nacionais em ações de planejamento ou projetos dentro dos setores. Além disso, é possível trabalhar a integração por meio de uma combinação de abordagens. Se por um lado setores inerentemente vulneráveis às mudanças climáticas exigirão uma consideração conjunta de riscos atuais e futuros, por outro, setores para os quais tais vulnerabilidades são menos óbvias poderão focar em regiões mais afetadas pelas mudanças climáticas, podendo desencadear análises e planos de ação regionalizados.

Integração e coerência

Para que a integração contribua para a coerência nas políticas públicas, é preciso que ela ocorra de forma coordenada. O envolvimento dos órgãos federais cujas

atribuições estejam relacionadas a cada um dos temas escolhidos nas etapas iniciais do planejamento público em adaptação, bem como na implementação das ações que dele derivam é condição *sine qua non* para a coerência horizontal. Ao mesmo tempo, formas de cooperação entre os níveis de governo capazes de retomar as agendas onde os diferentes temas foram construídos utilizando instâncias já consolidadas permitirá avançar na coerência vertical.

No que diz respeito ao uso de instrumentos organizacionais, o uso de recortes temáticos ou setoriais auxilia a definição de papéis, uma vez que para cada recorte é possível identificar um ou mais órgãos responsáveis, e já existem instâncias de articulação, que favorecem inclusive a coerência vertical e a integração da adaptação às políticas e estratégias setoriais vigentes. Assim, as atividades de adaptação devem ser alinhadas com as responsabilidades ministeriais existentes, combinando esforços adicionais para tratar de questões transversais. Seja como for, a essas divisões devem vir acompanhadas de uma visão sistêmica no planejamento, estimulando as sinergias entre eles, sendo pertinente que alguns setores sejam abordados, na medida do possível, de maneira conjunta, principalmente quando enfrentam dilemas semelhantes, podendo compartilhar soluções entre si.

Do ponto de vista jurídico, podem ser utilizadas normas de cooperação institucional (técnica e financeira) entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios já existentes, tais como as determinações trazidas pela Lei Complementar nº 140/2011, quando aplicáveis, dado que a PNMC determinou a necessidade de participação de todos os entes federativos na implementação de medidas de adaptação aos efeitos da mudança climática. Adicionalmente, instrumentos de cooperação institucional, tais como os consórcios públicos, convênios, acordos de cooperação técnica, parcerias público-privadas, quando aplicáveis nos termos da legislação pertinente, são fundamentais para que as ações sejam potencializadas nas esferas Estaduais e Municipais.

Em suma, entre os fatores que favorecem a coerência estão: a ampla pactuação de objetivos e compromissos; liderança e instrumentos institucionais para coordenar esforços e orientar a integração de outras políticas públicas; mecanismos para antecipar, detectar e resolver conflitos entre políticas e promoção do envolvimento das partes interessadas. Outro fator é o conhecimento profundo dos determinantes de vulnerabilidade que leva ao desenho de estratégias integradas de gestão, buscando contornar o problema da fragmentação setorial, o que geralmente é alcançado por meio de abordagens territoriais. Por fim, a disseminação orientada do conhecimento gerado e a capacitação dos Estados e Municípios no tema são insumos que fortalecem a participação dos mesmos e sua contribuição

no planejamento nacional de adaptação, facilitando a aplicação e troca de conhecimento levando em conta as peculiaridades locais e regionais.

Avanços no contexto brasileiro

Pode-se fazer muitas interpretações do contexto brasileiro de políticas para adaptação em torno desses conceitos, a começar pelo artigo da PNMC reproduzido acima, que menciona. Da forma como foi disponibilizado para consulta pública e com base nos conceitos apresentados anteriormente, o Plano Nacional de Adaptação⁷ é um instrumento de comunicação que demanda apoio de uma autoridade substantiva tendo como um de seus objetivos a promoção da coerência horizontal e vertical quanto às medidas necessárias para adaptação⁸. Sua elaboração foi apoiada por atores governamentais (ordem institucional) por meio de grupos de trabalho interministeriais e de articulação federativa, ou seja, envolvendo instrumentos organizacionais de integração, havendo dois momentos formais para coleta de contribuições de atores não-governamentais: a chamada pública em 2014 e a consulta em 2015.

Idealmente, a integração promove tanto a coerência horizontal como vertical. O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Acre constitui exemplo claro do que se espera obter com a integração da adaptação nas políticas setoriais e nos diferentes níveis de governo. Ele inclui explicitamente o papel das mudanças climáticas, identificando eventos hidrológicos críticos (secas e inundações), bem como impactos associados, tais como o aumento de desabrigados, aumento de doenças de veiculação hídrica, comprometimento da segurança alimentar. Uma das diretrizes do Plano é justamente o desenvolvimento de medidas de adaptação. Além disso, o instrumento promove a integração do planejamento territorial com a gestão de recursos hídricos (Acre, 2012). Nesse caso, elementos da integração são formalizados por meio de um instrumento legal.

Por fim, qualquer previsão formal que integre a adaptação em determinada política traz o desafio de sua implementação e de sua operação diária por meio da atuação das instituições designadas e de seus profissionais.

7 O Plano esteve disponível para consulta pública até dezembro de 2015 em: <http://hotsite.mma.gov.br/consultapublicapna/>.

8 Detalhes sobre o Grupo de Trabalho (GT) Adaptação, as Redes Temáticas e o “grupo específico para harmonização do entendimento sobre políticas de adaptação” no âmbito do Núcleo de Articulação Federativa (GT adaptação – NAFC) estão disponíveis em: <http://www.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao>.

6. CONCLUSÕES

■ Assim como boa parte das ações de adaptação não implicam desafios inteiramente novos, mas sim uma resposta ao agravamento de condições já observadas em diversos contextos socioeconômicos, o planejamento público em adaptação exige um pouco além do que a implementação de conceitos há muito difundidos no campo da Administração Pública.

Mais do que atingir a coordenação de políticas, este artigo buscou mostrar que as lacunas críticas que decorrem da negligência de fatores não-climáticos no planejamento, bem como aquelas observadas no regime internacional representam não só a necessidade de introduzir novas estruturas e processos para que sistemas sejam capazes de se ajustar e responder às mudanças climáticas, mas também uma oportunidade de colocar em prática tudo que deveria já estar operando. Governos tradicionalmente tiveram que lidar com situações envolvendo prioridades conflitantes, diferentes lógicas setoriais e dificuldades em implementar compromissos de forma efetiva. Todos esses elementos tornam a busca da integração e da coerência entre as políticas setoriais um fator estruturante para o sucesso das estratégias de adaptação independentemente do nível jurisdicional.

Nesse sentido, o desafio que enfrentará uma estratégia nacional de adaptação não difere tanto daquele que historicamente têm enfrentado as demais políticas de desenvolvimento no País. Ao mesmo tempo em que as mudanças climáticas impõem novos desafios ao planejamento de políticas públicas, muitas das ações necessárias à adaptação dos sistemas naturais e humanos requerem simplesmente a incorporação de considerações sobre potenciais impactos a elas relacionados, inclusive os horizontes temporais apropriados.

O que mais distingue a adaptação é seu caráter transversal, sua capacidade de atingir uma ampla gama de atividades econômicas e sua necessidade de envolver e engajar atores pertencentes aos mais diferentes grupos, dos povos e comunidades tradicionais aos diretores de empresas e planejadores públicos, o que acrescenta mais complexidade a seu planejamento. Sabe-se também que a esses desafios, somam-se fatores como a crescente escassez de recursos no setor público e sua interconectividade com outros debates públicos, como redução de pobreza e proteção de populações vulneráveis (GVces, 2013a).

Desse modo, ressalta-se que o desafio da integração da adaptação e sua incorporação em diferentes políticas passa por todo o ciclo de planejamento, desde a concepção de um projeto e/ou norma passando por sua implementação até a sua operação diária. Nesse sentido, a integração da adaptação deve ocorrer em

diferentes níveis, desde projetos locais até planos governamentais de longo prazo, por meio de uma conjugação de abordagens “*top-down*” com estratégias “*bottom-up*” para assegurar que a integração ocorra até a ponta da execução das medidas planejadas em âmbito nacional.

A versão disponibilizada para consulta pública do PNA traz direcionamentos que indicam avanços quanto aos conceitos apresentados, porém a operacionalização de previsões desse tipo é desafiadora pois demanda não só apoio da liderança, espaço nas agendas, recursos financeiros, entre outros, o que pode não ser compatível com objetivos preestabelecidos. Além disso, exige capacidade de a governança e as políticas serem elas próprias adaptativas, o que requer equilíbrio entre os objetivos de flexibilidade e os de estabilidade: as políticas serem rígidas quanto a seu comprometimento (manutenção dos objetivos ao longo do tempo), porém flexíveis para lidar com novas perspectivas referentes às causas e desdobramentos da mudança do clima.

GUARANY IPÊ DO SOL OSÓRIO · Doutorando em Administração Pública e Governo (CDAPG) pela Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP) e coordenador do Programa Política e Economia Ambiental do Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV-EAESP (GVces) – Brasil.

INAIÊ TAKAES SANTOS · Pesquisadora, Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV-EAESP (GVces) – Brasil.

REFERÊNCIAS

- ACRE. *Plano Estadual de Recursos Hídricos – Acre*. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Rio Branco, 2012.
- BERRANG-FORD, L.; FORD, J. D.; PATERSON, J. Are we adapting to climate change? *Global Environmental Change*, 21, n. 1, p. 25-33, 2011.
- BIESBROEK, R. G. et al. Europe adapts to climate change: Comparing National Adaptation Strategies. *Global Environmental Change*, 20, p. 440-450, 2010.
- CASH, D. W. et al. Scale and Cross-Scale Dynamics: Governance and Information in a Multilevel World. *Ecology and Society*, v. 11, n. 2, 2006.
- DZEBO, A.; STRIPPLE, J. Transnational adaptation governance: An emerging fourth era of adaptation. *Global Environmental Change*, 35, p. 423-435, 2015.
- GOMIDE, A. D. Á.; PIRES, R. C. R. Capacidades estatais e democracia: abordagem dos arranjos institucionais para análise de políticas públicas. In: GOMIDE, A. D. Á.; PIRES, R. C. R. (.). *Capacidades estatais e democracia: Arranjos institucionais de políticas públicas*. Brasília: IPEA, 2014. p. 385.
- GVCES. *Relatório final sobre dimensões temporal, espacial e temática no planejamento de adaptação às mudanças climáticas*. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas (EAESP/FGV). São Paulo: GVces, 2013a. p. 64
- _____. *Relatório de análise das competências legais dos três níveis da federação no tema adaptação*. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas (EAESP/FGV). São Paulo: GVces, p. 108. 2013b.
- _____. *Relatório final de recomendações para uma estratégia nacional em adaptação (Parte I/III)*. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas (EAESP/FGV). São Paulo: GVces.
- HALLEGATTE, S.; LECOCQ, F.; PERTHUIS, C. *Designing Climate Change Adaptation Policies – An Economic Framework*. The World Bank. 2011.
- JORDAN, A.; HUITEMA, D. Policy innovation in a changing climate: Sources, patterns and effects. *Global Environmental Change*, 29, p. 387-394, 2014.
- JORDAN, J.; LENSCHOW, A. Integrating the environment for sustainable development: an introduction. In: JORDAN, A. J.; LENSCHOW, A. *Innovation in Environmental Policy? Integrating the Environment for Sustainability*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2008. p. 3-23.
- JUHOLA, S.; WESTERHOFF, L. Challenges of adaptation to climate change across multiple scales: a case study of network governance in two European countries. *Environmental Science & Policy*, v. 14, p. 239-247, 2011.
- KISSLER, L.; HEIDEMANN, F. G. Governança pública: novo modelo regulatório para as relações entre Estado, mercado e sociedade? *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 40, p. 479-498, ago. 2006. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6826/5409>. Acesso em: 20 mar. 2014.

KISSLER, L.; HEIDEMANN, F. G. Governança pública: novo modelo regulatório para as relações entre Estado, mercado e sociedade? *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 40, n. 3, p. 479-498, ago. 2006. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6826/5409>. Acesso em: 20 mar. 2014.

LEMOS, M. C.; AGRAWAL, A. Environmental Governance. *Annual review of environment and resources*, 31, p. 297-325, 2006.

MARTINS, H. F. *Introdução ao governo matricial: o problema da fragmentação*. IX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Madrid: [s.n.]. 2004. p. 2-5.

MASSEY, E.; HUITEMA, D. The emergence of climate change adaptation as a policy field: the case of England. *Regional Environmental Change*, 13, n. 341-352, 2013.

NILSSON, M. et al. Understanding Policy Coherence: Analytical Framework and Examples of Sector–Environment Policy Interactions in the EU. *Environmental Policy and Governance*, 22, n. 6, p. 395-423, 2012.

OCDE. *Coerência nas políticas: Relatório final de atividades*. OCDE. [S.l.]. 2003.

OCDE. Policy coherence, green growth and sustainable development. In: *OECD Better Policies for Development 2015 – Policy Coherence and Green Growth*. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <http://www.oecd.org/development/better-policies-for-development-2015-9789264236813-en.htm>.

OECD. *Coerência nas Políticas: relatório final de atividades*. OECD – Comitê de Gestão Pública. Château de la Muette. 2003. (JT00141348).

PRESTON, B. L.; WESTAWAY, R. M.; YUEN, E. J. Climate adaptation planning in practice: an evaluation of adaptation plans from three developed nations. *Mitigation & Adaptation Strategies for Global Change*, 16, p. 407-438, 2011.

ROSA, L. P.; OBERMAIER, M. Mudança climática e adaptação no Brasil: uma análise crítica. **Estudos Avançados**, 27, p. 155-176, 2013.

SILVA, S. P. *Considerações analíticas e operacionais sobre a abordagem territorial em políticas públicas*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília. 2013.

Contribuição das cidades para a mitigação das mudanças climáticas no Brasil

LAURA VALENTE DE MACEDO

I. INTRODUÇÃO

■ Este artigo apresenta um panorama sobre a contribuição dos governos locais na governança global das mudanças climáticas, com foco no Brasil e nas ações de mitigação no âmbito municipal, notadamente no setor de transportes. A partir desse contexto, investiga estratégias e oportunidades disponíveis para as cidades brasileiras, de modo a contribuir para que o país possa não apenas atingir, mas superar suas metas de redução.

Defende-se aqui o reconhecimento do papel dos municípios brasileiros e o apoio institucional e financeiro por parte do Governo Federal, que viabilize a efetiva participação de cidades nos esforços para estabelecer e alcançar metas mais ambiciosas de redução de emissões dos gases de efeito estufa, a partir do Acordo de Paris.

O argumento é de que é possível agregar valor às ações na escala nacional com a adesão de governos municipais. Entretanto, existem desafios que precisam ser enfrentados para que as boas práticas se consolidem, tenham continuidade e possam somar-se às ações de mitigação mensuráveis. Planejamento, vontade política e apoio da população fazem parte da receita que conduz a resultados tangíveis rumo a cidades de baixo carbono e mais inteligentes.

2. CIDADES E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Antecedentes e contexto no mundo

Ao mesmo tempo em que inauguramos a era do Antropoceno (Crutzen, P. J. e Stoermer, E. F, 2000), na qual a Humanidade é reconhecida como uma força da

Natureza capaz de alterar o clima em escala global, caminha-se inexoravelmente para um planeta de cidades, com a maioria dos seres humanos vivendo em áreas densamente urbanizadas. Dados demográficos apontam para um crescimento mundial das populações urbanas até pelo menos 2030, quando então deverá haver uma estabilização em torno de nove bilhões de habitantes, dos quais 70% em cidades, concentrados principalmente nos países mais pobres. Em 2050, a população urbana deve atingir 6.7 bilhões de pessoas (UN DESA 2014), das quais cerca de 5.2 bilhões, segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) viverão em países pobres (C40 e ARUP, 2015).

A relação entre crescimento populacional, urbanização acelerada e aquecimento global é dada pelo aumento do consumo de recursos naturais e a geração de emissões de gases de efeito estufa das atividades humanas nos últimos duzentos e cinquenta anos, a partir da Revolução Industrial (Lamb, 1982,1995, Houghton, 1997; Christianson, 1999; Stevens, 2001). O processo de mudanças climáticas em consequência desse padrão de desenvolvimento vem se acelerando, particularmente depois da década de 1950, com a explosão do consumismo, característico do estilo de vida em cidades (Redclift, 1996. Schor, 2010; Leonard, 2010,).

A comunidade científica internacional reunida no IPCC demonstrou aos líderes políticos mundiais que a questão das mudanças climáticas é grave, urgente e precisa ser assumida como prioridade absoluta, para que se possa manter a temperatura média do planeta em níveis seguros à existência da vida como se conhece atualmente. Isso significa evitar que a temperatura continue aumentando aceleradamente, considerado o padrão de variações climáticas no planeta nos últimos dez mil anos, desde o fim da última era glacial, quando a temperatura média registrada era de cerca de 6°C abaixo dos atuais 15°C, aproximadamente.

O acordo histórico assinado em Paris, em dezembro de 2015, durante a Vigésima Primeira Conferência das Partes à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP21-UNFCCC) estabelece um “orçamento de carbono” distribuído entre os países, de modo a garantir que o aumento da temperatura média global não ultrapasse 2°C, até 2100. Em 22 de abril de 2016, o acordo foi assinado por 175 países em Nova York e espera-se que seja ratificado nos próximos meses por todos os signatários.¹

Trata-se de um esforço gigantesco de mudança nos padrões de consumo dependentes de combustíveis fósseis, sobre os quais nossa sociedade contemporânea baseia todo o seu desenvolvimento. Embora os compromissos para redu-

1 <http://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/04/parisagreementsignatures/>

ção das emissões de gases de efeito estufa, cujas concentrações na atmosfera são responsáveis pelo fenômeno de aquecimento global, tenham sido assumidos por governos nacionais, as ações para alcançar essas reduções dependem do esforço do conjunto da sociedade. Desde a adoção da Convenção do Clima, no Rio de Janeiro em 1992 e sua ratificação em 1994, o processo de negociações avançou lentamente. Nos mais de vinte anos que se seguiram, o progresso rumo ao desenvolvimento de baixo carbono necessário ao atingimento de metas de redução foi insuficiente para mudar a tendência de aumento do aquecimento global. Mesmo as contribuições propostas pelos países² em preparação ao Acordo de Paris não garantem a meta de limitar o aumento da temperatura a 2°C: a somatória dessas contribuições resultaria – assumindo-se seu cumprimento integral – em mantê-lo em quase 3°C até 2100. Especialistas e outros atores relevantes concordam que é preciso elevar o nível de ambição dos compromissos nacionais.

O desafio é enorme. São muitos atores com interesses individuais antagônicos, sistemas complexos e processos decisórios que envolvem níveis e esferas de governo variados. Nesse contexto, os atores subnacionais não são parte direta à Convenção do Clima e, portanto, não têm compromissos mandatários de redução; sua participação é subordinada aos respectivos governos nacionais. Apesar disso, cidades e regiões tem demonstrado engajamento e liderança crescentes na governança climática global (Acuto, 2013; C40, 2015). Sua atuação tem sido impulsionada por redes transnacionais e agências de cooperação internacionais ou bilaterais, com apoio da ONU (Biderman, 2011; Setzer, Macedo e Rei, 2015). A Plataforma NAZCA lançada em novembro de 2014 durante a COP20, em Lima, reúne compromissos e ações de cidades do mundo todo. O reconhecimento dos governos nacionais, porém, tem ficado aquém desse esforço e não tem se traduzido em apoio para viabilizar as ações de mitigação das cidades, que poderiam contribuir efetivamente para aumentar a ambição de seus compromissos.

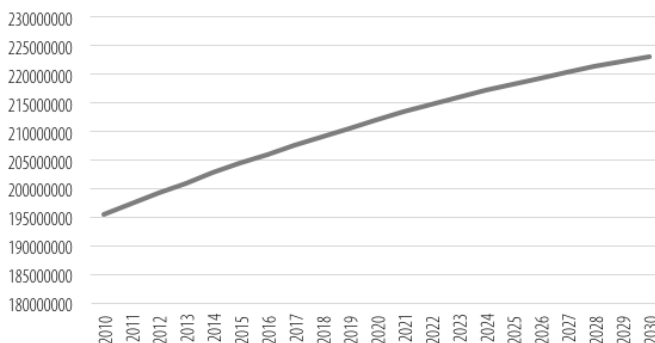
Um estudo do Stockholm Environment Institute – SEI para o C40 estima que as ações em nível local podem resultar na redução de 3,7 Ggt CO₂e até 2030 e de 8 Ggt CO₂e até 2050, o que corresponde a cerca de 6% das emissões comparadas a cenários tendenciais em 2030 e 11% em 2050 (SEI, 2014).

2 Por meio das Contribuições Determinadas Nacionalmente Pretendidas – INDCs, da sigla em inglês *Intended Nationally Determined Contribution*. São compromissos voluntários com as metas de reduções de emissões de GEE dos países e como pretendem atingi-las até 2020).

Antecedentes e contexto no Brasil

Segundo publicado pelo IBGE no Diário Oficial da União – DOU em 28/08/2015, a população do Brasil, chegou a 204.450.649 habitantes em 1 de julho desse ano. Estima-se que entre 2010 e 2020, o crescimento será de cerca de 0,7% ao ano, sobretudo no Norte e no Nordeste do país, chegando a 223 milhões de habitantes em 2030 (IBGE, 2013). Mais de 84% vivem em áreas urbanas e a tendência é de aumento dessa parcela da população no país, nas próximas décadas.

GRÁFICO 1. Evolução estimada da população brasileira entre 2010 e 2030



Fonte: IBGE, 2013.

Em 2005, o Brasil era o quarto maior emissor de GEE, respondendo por cerca de 3% das emissões globais, de acordo com a Segunda Comunicação Nacional à UNFCCC publicada em 2010. O fato se deve às emissões dos setores de agricultura e florestas (LULUCF) que contribuíram 55% e 19%, respectivamente, para o balanço nacional de emissões, de acordo com o inventário da época, destacando o Brasil dentre a maioria dos outros países emergentes.

Dados mais recentes da Terceira Comunicação Nacional (TCN) cobrem o período entre 2005 e 2010, e vêm sendo relatados em estimativas anuais pelo MCTI, conforme determinado pelo Decreto 7390/2010. As reduções ocorreram no setor de LULUCF com a diminuição de desmatamento a partir de 2004. Ao mesmo tempo, houve aumento significativo das emissões de outras fontes, sendo as de agropecuária e energia – principalmente do subsetor de transportes – as que mais cresceram no período.

Na TCN, conforme revisão da metodologia e dos dados relativamente ao inventário anterior, o Brasil emitia 1.342.909 Ggt CO₂e em 2005, das quais 64

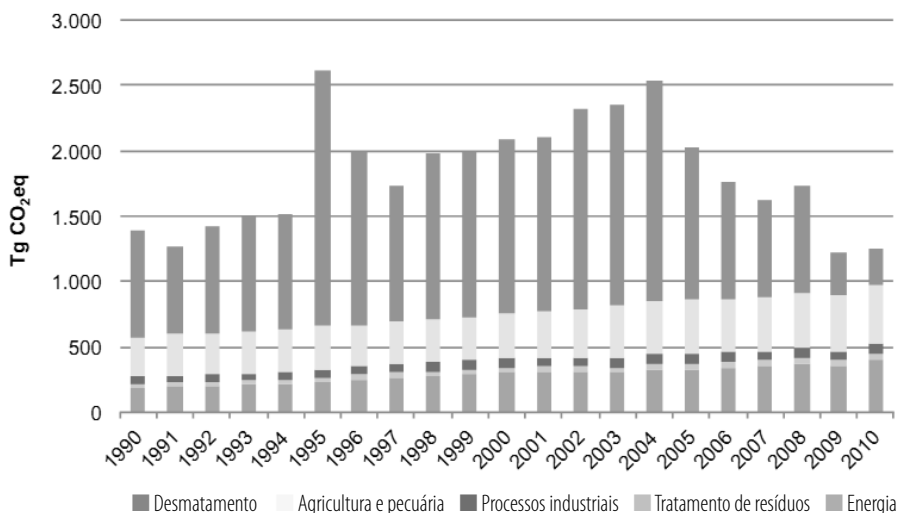
% resultantes do desmatamento, 14% de agricultura e pecuária e 11% de energia. Em 2010 houve uma redução dramática do desmatamento, que contribuiu para que o Brasil alcançasse suas metas voluntárias de redução expressas na Lei do Clima. Entretanto, as emissões do setor de energia aumentaram constantemente até representarem quase um terço das emissões totais em 2010. Das 1.271.400 GgtCO_{2e}, 371086 GgtCO_{2e} são do setor de energia; praticamente triplicaram em 5 anos e continuam aumentando.

TABELA 1. Emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa em CO₂ e por setor

GWP-SAR	GgtCO_{2e}				
Ano	1990	1995	2000	2005	2010
Energia	185.808	223.727	284.273	312.747	371.086
Processos Industriais	52.059	65.625	75.581	80.517	89.947
Agricultura	286.998	316.671	328.367	392.491	407.067
Uso da terra, mudança do uso da terra e florestas	792.038	1.931.478	1.265.606	1.904.666	349.173
Tratamento de resíduos	26.006	31.370	38.693	45.476	54.127
Total	1.342.909	2.568.871	1.992.520	2.735.897	1.271.400

Fonte: BRASIL – MCTI, 2016.

GRÁFICO 2. Emissões de GEE do Brasil de 1990-2010 em TgCO_{2e}



Fonte: INPE/PRODES 2014.

Cidades e mudanças climáticas no Brasil

No Brasil, até o início do novo milênio, poucas cidades estavam familiarizadas com a questão climática, restrita aos círculos acadêmicos e de especialistas governamentais que participavam das negociações internacionais. O Rio de Janeiro foi a primeira cidade a fazer um inventário de emissões de gases de efeito estufa em 1998, motivada por sua adesão ao ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, que estabeleceu seu Secretariado Regional para América Latina (ICLEI-LACS) na capital fluminense, em 2001. Os municípios brasileiros iniciaram um engajamento em atividades de paradiplomacia climática³ em 2001, quando o ICLEI lançou a Campanha Cidades pela Proteção Climática (CCP) na América do Sul. O projeto envolveu inicialmente as cidades de Betim, Goiânia, Palmas, Porto Alegre, Rio de Janeiro, São Paulo e Volta Redonda e se estendeu até 2005, quando o Protocolo de Quioto foi ratificado. Na época, as cidades participantes da CCP comprometiam-se a implementar uma metodologia de marcos que incluía a realização de um inventário de linha de base das emissões de gases de efeito estufa de atividades de energia na cidade, além do estabelecimento de uma meta de redução, um plano de ação climática local e o monitoramento das emissões em um processo atualizado periodicamente (ICLEI, 2015; SETZER, MACEDO e REI, 2015).

Entre 2005 e 2010, as atividades de cidades relacionadas ao combate às mudanças climáticas se multiplicaram por meio de projetos pontuais, geralmente desenvolvidos por organizações não-governamentais internacionais e apoiados por agências de cooperação multi ou bilaterais. Esses projetos eram voltados a algum tema específico da agenda climática, como energias renováveis, gestão de resíduos sólidos, construções verdes ou transporte sustentável. Entre essas iniciativas, incluem-se a rede Comunidades Modelo em Energias Renováveis do ICLEI e a rede Cidades Solares, coordenada pelo Instituto Vitae Civilis em parceria com a DASOL⁴.

3 Entende-se aqui “paradiplomacia climática” como as atividades que dizem respeito às iniciativas transnacionais estabelecidas por uma região ou por um estado subnacional para combater problemas relacionados às mudanças climáticas globais. Tais iniciativas incluem a assinatura de acordos voluntários e parcerias com estados e regiões de países estrangeiros, a participação em conferências e eventos internacionais, assim como a participação desses entes em redes transnacionais de governos subnacionais (Setzer e Macedo, 2014).

4 DASOL – Departamento Solar da ABRAVA – Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento, Informações disponíveis em <http://www.dasolabrava.org.br/informacoes/cidades-solares/>

Mais recentemente, surgiram outras iniciativas associadas à agenda de clima, como o Urban LEDS, coordenado pelo ICLEI, a rede do Programa Cidades Sustentáveis – PCS, coordenada pelo Movimento Nossa São Paulo e a rede de Cidades Resilientes da ONU, liderada pelo Ministério da Integração Nacional no Brasil. As iniciativas mais relevantes com foco na questão climática, desenvolvidas entre 2000 e 2015, foram impulsionadas por agentes externos, seja por meio de redes transnacionais, ONGs temáticas e fundações internacionais, ou organismos das Nações Unidas. As redes brasileiras até então mostraram-se tímidas no engajamento com as questões climáticas. A Frente Nacional dos Prefeitos – FNP, a ANAMMA e a Confederação Nacional dos Municípios – CNM participam ocasionalmente dos debates sobre o tema, convocadas pelos projetos, municípios ou redes transnacionais. Seu engajamento dá-se por meio de seus membros, as cidades que de alguma forma já participam de iniciativa em questão.

Nesse contexto, destaca-se o estabelecimento do fórum de capitais brasileiras de clima e sustentabilidade, a CB27, em junho de 2012, por ocasião da Rio +20.⁵ Essa rede, apoiada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento e pela Fundação Konrad Adenauer no Brasil e coordenada por Belo Horizonte e Rio de Janeiro em seu primeiro período (2012-2016), congrega os órgãos de meio ambiente das 27 capitais brasileiras e desponta como interlocução para o tema junto ao governo federal, tendo inclusive iniciado um processo de ampliação da rede para a América Latina. Até março de 2016, a CB27 já tinha promovido sete encontros nacionais e diversos encontros regionais, com o compromisso de empreender ações para redução de emissões de GEE⁶. Muitas dessas capitais já tinham seus inventários de emissões de GEE e planos de ação climática, como Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo. Outras capitais, como Florianópolis, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife e Salvador, fizeram seus inventários de linha de base entre 2014 e 2015. A expectativa é de que o grupo se consolide e lidere regiões metropolitanas e outras cidades brasileiras em apoio à implementação dos planos setoriais de mudanças climáticas estabelecidos pela Política Nacional de Mudança do Clima (Macedo e Setzer, 2015). Uma das contribuições da rede para a disseminação de boas práticas de gestão ambiental e ação climática foi a publicação de casos das capitais em 2012.⁷ Embora as ações reportadas pelas cida-

5 A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável – Rio+20 foi realizada no Rio de Janeiro, em junho de 2012, tendo como marco a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD de 1992.

6 Site do fórum <http://www.forumcb27.com.br/>.

7 Publicações disponíveis em <http://www.kas.de/brasilien/pt/publications/31346/>

des concentrem-se principalmente na implantação ou melhoria de áreas verdes, existem ações com impacto sobre clima, como a de São Paulo que estabeleceu em 2009 a Lei Municipal de Mudanças Climáticas e a do Rio de Janeiro que iniciou o programa “Rio Capital da Bicicleta” fundamentado na melhoria da mobilidade urbana e redução de emissões veiculares (KAS, 2012).

3. ESTRATÉGIAS E OPORTUNIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DE BAIXO CARBONO DAS CIDADES BRASILEIRAS

■ Existe uma gama de estratégias e oportunidades disponíveis para as prefeituras se engajarem em um processo rumo ao desenvolvimento de baixo carbono. Inclui desde ferramentas de planejamento a programas internacionais com fundos para o investimento em medidas para a redução de emissões de GEE de atividades de energia, como transporte e consumo em edifícios.

O primeiro passo para uma prefeitura se qualificar a recursos ou empreender ações nesse sentido é medir com regularidade suas emissões de GEE por meio da realização de inventários. Engajamento e compromisso continuado, para implementar medidas de redução que conduzam ao desenvolvimento urbano de baixo carbono, são fundamentais. Demonstrar os avanços dessas ações, reavaliar os planos e avançar para um novo ciclo, configuram a próxima etapa. Entretanto, os processos de monitoramento, verificação e relatoria são dispendiosos, exigem bases de dados confiáveis, transparência e capacidade técnica. Essas ações dependem de recursos financeiros e humanos, nem sempre disponíveis para as prefeituras, que já têm seus orçamentos comprometidos com a gestão do dia a dia, sempre com recursos insuficientes e muitas outras prioridades para atender devido a pressões de cidadãos ou grupos de interesse (Edenhofer et al., 2014, apud Gouldson et al, 2014; C40 e ARUP, 2015). No Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, essas dificuldades são conhecidas e se somam às barreiras culturais, falta de conhecimento e de percepção sobre a necessidade de ação climática urgente.

Campanhas como a CCP e o Urban LEDS do ICLEI, que envolvem cidades de diferentes escalas, assim como as iniciativas do C40 – Grupo de Liderança de Grandes Cidades, têm motivado as cidades a investirem em políticas e medidas relacionadas a mudanças climáticas. Suas metodologias incluem a realização de inventários de emissões de GEE e algum tipo de plano de ação, mais abrangente, onde se estabelecem ações e metas para mitigação e adaptação, ou setorial,

com foco em alguma fonte específica, como transporte, eficiência energética ou resíduos sólidos. Governos locais de países desenvolvidos, na liderança da ação climática global, estabelecem metas ambiciosas, como Copenhague (meta de redução das emissões de CO₂e de 100% entre 2005 e 2025), Londres (reduzir suas emissões de CO₂e em 60% até 2025 relativamente a 1990) e Nova York (reduzir suas emissões de CO₂e em 35% até 2025 e 80% até 2050, relativamente a 2006 e 2005, respectivamente), por exemplo⁸.

Além de metas absolutas, muitas cidades líderes aderem a redes e iniciativas temáticas, com metas específicas em ações climáticas, como aumentar a participação de energias renováveis em suas matrizes de eletricidade, utilizar combustível limpo em suas frotas de transporte público e, até emitir *green bonds*, títulos públicos verdes para aumentar os investimentos em medidas de baixo carbono, como Paris (CDP, 2014). Essas metas podem complementar os esforços e aumentar a ambição das nações, cujos compromissos de redução nacionais e planos de ação tendem a se concentrar em medidas mais abrangentes e com impacto sobre diferentes setores da economia, como por exemplo as de eficiência energética, que envolvem indústria e produção de energia.

No Brasil, o ano de 2015 foi particularmente duro do ponto de vista da economia e, muitas prefeituras encontram-se em crise, com a suspensão de recursos federais devido à crise econômica e política que se abateu sobre o país. Investimentos esperados para o setor de infraestrutura, que poderiam ser direcionados para opções de baixo carbono, como sistemas integrados de transporte público, veículos mais limpos e eficientes, biocombustíveis e tecnologia de informação para mobilidade urbana, não se concretizaram. As perspectivas para a economia nos próximos dez anos não permitem antever uma mudança nesse quadro. Entretanto, existem opções de gestão para a mobilidade urbana que podem ser implementadas sem aumentar os custos com infraestrutura viária ou tecnologia da informação.

Existem exemplos de cidades brasileiras que demonstram bons resultados a partir da elaboração de planos de ação climática ou voltados para a mobilidade sustentável, como em Belo Horizonte, Fortaleza, Recife e Rio de Janeiro. Outras cidades, como São Paulo e Curitiba têm investido em ações de gestão do transporte público voltadas para a melhoria do trânsito e da qualidade do ar, e que podem gerar como co-benefício uma redução de emissões de gases de efeito estufa. Entretanto, para que se possa avaliar o impacto dessas ações pontuais sobre as

8 Site da UNFCCC para Plataforma NAZCA – <http://climateaction.unfccc.int/cities>

emissões de GEE, é preciso ter uma série histórica de inventários demonstrando a evolução das emissões da cidade em relação à linha de base, antes da implementação dessas medidas.

4. PLANOS MUNICIPAIS DE AÇÃO CLIMÁTICA E MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

■ Um levantamento dos inventários de gases de efeito estufa de grandes cidades nos registros como o Carbonn e o CDP Cities revela que cerca de 90% dessas emissões se originam no setor de energia – seja no de transportes, em especial do modal rodoviário, ou no setor de edificações. Cidades são grandes consumidoras de energia: para abastecer o sistema de transporte de passageiros e carga, aquecer ou refrigerar edifícios, iluminar prédios e o espaço urbano, impulsionar máquinas e motores, mover a economia, em suma. Atividades urbanas respondem por até 76 % do consumo global de energia e de pelo menos 71 % das emissões de GEE (Crocí et al, 2011; Edenhofer et al., 2014, apud Gouldson et al, 2014).

No Brasil, os inventários de sete grandes cidades para os anos de 2011 a 2013, revelam que as emissões foram produzidas predominantemente pelo transporte urbano. Em que pese a importância do setor de resíduos e efluentes, as ações voltadas para a mobilidade urbana com impacto sobre as emissões de transporte tem recebido maior atenção por parte das prefeituras brasileiras.

Os planos de ação climática podem começar com propostas de ações mais à mão do ponto de vista dos gestores, ou seja, ações de menor custo, alinhadas com outras políticas em andamento na municipalidade, como o Plano Diretor, o Plano de Mobilidade Urbana, ou outros instrumentos de planejamento da cidade. Esses instrumentos têm amparo na legislação federal e podem ser orientados por diretrizes em políticas públicas vigentes, como a Política Nacional de Mobilidade Urbana, a Política Nacional de Mudanças Climáticas e seu plano setorial para transportes.

O caso da cidade de São Paulo

Entre 2009 e 2012, a cidade de São Paulo desempenhou um papel de liderança no tema das mudanças climáticas. O município foi de fato o primeiro governo no país a adotar uma Política Municipal de Mudanças do Clima com metas obrigatórias de redução de emissões de GEE (PMSP, 2009). A Lei, aprovada por unanimidade na Câmara de Vereadores de São Paulo em junho de 2009, definiu

a meta de redução de 30% até 2012 em relação ao ano base de 2003, com base no primeiro inventário de emissões de GEE, contratado pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente e publicado em 2005.

O inventário quantifica apenas as emissões de dióxido de carbono (CO₂) e de metano (CH₄), no ano de 2003 em São Paulo. No total foram 15.738.241 GgCO₂e, sendo 99,62% provenientes dos setores de energia e resíduos sólidos. O setor de energia, por si só, gerou 76,14% das emissões, enquanto a disposição de resíduos sólidos contribuiu com 23,48%; ao setor de transporte rodoviário correspondem 88,78% do total das emissões de energia, provenientes do uso direto de combustíveis fósseis. A análise do perfil das emissões revelou ainda que a maior fonte dessas emissões foi o transporte individual, com o consumo de gasolina automotiva (UFRJ, 2005).

Em 2013, a Prefeitura de São Paulo publicou o segundo inventário, ampliando o escopo do primeiro de forma a incluir os setores de energia e de resíduos sólidos e efluentes para os anos de 2010 e 2011. Os resultados indicaram que a cidade não havia conseguido atingir a meta de redução estabelecida na Lei. Entretanto, logrou a estabilização das emissões absolutas.⁹ A gestão que se encerrou em 2012 desenvolveu diretrizes para a elaboração de um plano de ação climática para a cidade. Entretanto, com a mudança na administração, a partir de 2013, o tema deixou de fazer parte da agenda política da cidade (Macedo e Setzer, 2015). Não obstante, a prefeitura realizou diversas ações no período entre 2013 e 2016 priorizando a melhoria da mobilidade urbana, com impacto sobre as emissões do setor de transporte: aumentou o número de corredores de ônibus e ampliou a rede cicloviária para cerca de 400 km, por exemplo. Um novo inventário para São Paulo contabilizando as emissões até 2015 poderia revelar o impacto das ações da prefeitura voltadas para transporte sobre seus compromissos de redução estabelecidos na Lei do Clima.

O caso da cidade do Rio de Janeiro

A cidade do Rio de Janeiro também tem um histórico de vanguarda na ação ambiental e foi palco de marcos importantes na definição das políticas globais de ambiente e clima, como a Rio 92 (CNUMAD ou UNCED, da sigla em inglês para *United Nations Conference on Environment and Development*).

9 Entrevista com Délcio Rodrigues.

Alinhada com as políticas nacionais e os acordos voluntários internacionais, a prefeitura do Rio de Janeiro, estabeleceu a Lei Municipal sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável, no. 5248 de 2011, que determina metas voluntárias progressivas. As metas estabelecidas para 2012, 2016 e 2020 foram de reduções de 8%, 16% e 20% respectivamente, relativamente ao ano base de 2005. A expectativa expressa na lei é de que se alcancem reduções equivalentes a 0,93 milhões de toneladas de CO₂e em 2012, 1,86 milhões de toneladas em 2016 e 2,32 milhões de toneladas até 2020 (C40, Siemens, 2015). Entretanto, com a entrada em operação da Complexo Siderúrgico do Atlântico (CSA) e dificuldades na captação de metano das centrais de tratamento de resíduos, as reduções reportadas no terceiro inventário da cidade totalizaram 0,378 milhões de toneladas de CO₂e em 2012 (PCRJ e COPPE/UFRJ, 2015).

No setor de transportes, a cidade tem se destacado por diversas iniciativas, algumas das quais motivadas pelos compromissos com o Comitê Olímpico Internacional. Os sistemas de transporte público – BRS (da sigla em inglês para Bus Rapid System) e BRT (Bus Rapid Transit) trouxeram melhorias para a mobilidade urbana, além de contribuir para a redução das emissões da cidade. O Sistema BRT Transcarioca, por exemplo, iniciou sua operação em maio de 2014, com um investimento inicial de US\$ 900.000,00. O teste inclui seis ônibus a base de diesel de cana, consumindo um total de 200.000 litros. O maior desafio para o programa é a diferença de custo entre o diesel comum e o diesel 100% de cana: este custa 4 vezes mais. A expectativa era de obter uma redução de 9.410 ton de CO₂ somente neste período de 6 meses. Não há dados disponíveis sobre o resultado do teste, ou sobre a continuidade do programa.

Com uma agenda focada nos seus compromissos como cidade líder em mudanças climáticas, o Rio de Janeiro incorporou objetivos de redução de emissões em suas políticas e medidas expressas no plano estratégico para a cidade para o período entre 2017 e 2020, parte do documento político lançado pela cidade em março de 2016, *O Rio do Amanhã: Visão Rio 500 e Planejamento Estratégico 2017-2020*.

Às vésperas da Olimpíadas, o Rio de Janeiro prepara-se para desenvolver um plano de ação climática a partir de estudos realizados em 2012, no âmbito de um projeto com apoio do Banco Mundial.

5. CONCLUSÕES

■ O artigo discutiu estratégias e oportunidades disponíveis para que as cidades se engajem no enfrentamento às mudanças climáticas. Internacionalmente, a participação em redes transnacionais tem demonstrado ser uma forma eficiente de avançar na agenda climática em nível local, inclusive no Brasil (Setzer e Valente, 2014). Do ponto de vista de operacionalização dessa agenda domesticamente, além da contabilização de emissões por meio dos inventários, a elaboração e implementação de planos de ação climática podem conferir consistência a um processo virtuoso que, além de contribuir para a redução de emissões de GEE, redundam em diversos benefícios para a qualidade de vida local e tornam essas cidades em modelos de desenvolvimento de baixo carbono.

Ao citar os casos das cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, alerta para a importância da continuidade nas políticas e o monitoramento constante, para que os inventários de emissões de gases de efeito estufa possam servir como ferramentas de planejamento eficazes rumo ao desenvolvimento urbano de baixo carbono.

Pode-se concluir que as externalidades positivas em nível local da adesão a uma agenda global de combate às mudanças climáticas superam as dificuldades e justificam o esforço.

LAURA VALENTE DE MACEDO é doutoranda no Programa de Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente na Universidade de São Paulo (IEE-PROCAM/USP), e atua como consultora em sustentabilidade e mudanças climáticas. Possui um mestrado em mudanças ambientais pela Universidade de Oxford, e um mestrado em ciência ambiental pelo PROCAM/USP. Trabalhou como assessora do deputado ambientalista Fabio Feldmann (1991-1997), foi coordenadora do Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (2000-2002), diretora regional do ICLEI para a América Latina e Caribe (2003-2011), e diretora do programa de Produção e Consumo Sustentável do Ministério do Meio Ambiente (2011-2012).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACUTO, Michele. The new climate leaders? *Review of International Studies, FirstView*, p. 1-23, 2013.

BIDERMAN, Rachel. *Limites e alcances da participação pública na implementação de políticas subnacionais em mudanças climáticas no município de São Paulo*. (PhD), Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2011.

BRASIL – MCTI. *Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – Sumário Executivo*. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016a. 45p.

BRASIL – MCTI. *Third National Communication of Brazil to the United Nations Framework Convention on Climate Change – Volume II Ministry of Science, Technology and Innovation*. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016. 144 p.: il.

C40 e ARUP. *Potential for Climate Action – Cities are just getting started*. London: ARUP, 2015. 75 p.

C40. *Rio de Janeiro: Climate Action Plan Review*. Draft version of April 2015. Rio de Janeiro: PCRJ e SIEMENS, 2015. 43 pgs.

CHRISTIANSON, Gale E. *Greenhouse. The 200-year Story of Global Warming*. New York, USA: Penguin Books, 1999. 305 p.

CROCI, Eduardo, MELANDRI, Sabrina e MOLTENI, Tania. Comparing Mitigation Policies in Five Large Cities: London, New York City, Milan, Mexico City and Bangkok in HOORNWEG, Daniel et al (eds). *Cities and Climate Change – Responding to an Urgent Agenda*. Washington, DC: The World Bank, 2011. p 55-86, 306 p.

CRUTZEN, P. J. e STOERMER, E. F. The “Anthropocene”. In: *Global Change Newsletter*. 41, p. 17-18. 2000. The International Geosphere–Biosphere Programme (IGBP): A Study of Global Change of the International Council for Science (ICSU)

GOULDSON, A., COLENBRANDER, S., MCANULLA, F., SUDMANT, A., KERR, N., SAKAI, P., HALL, S., PAPARGYROPOULOU, E. AND KUYLENSTIERNA, J.C.I. The Economic Case for Low Carbon Cities. New Climate Economy contributing paper. New Climate Economy and Stockholm Environment Institute, Stockholm, 2014. Available at: <http://newclimateeconomy.report>.

HOUGHTON, John. *Global Warming – The Complete Briefing*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994, 1997. 251 p.

ICLEI. Climate Registry 5 Year Overview Report (2010 – 2015). Bonn: ICLEI– CARBONN, 2015. 35 p. Disponível online em <http://carbonn.org/>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, (2013) *Censo 2010*. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso: maio de 2016.

LAMB, H.H. *Climate, History and the Modern World*. 2nd Edition. Londres: Routledge, 1982, 1995. 433 p.

LEONARD, Annie. *The Story of Stuff – The Impact of Overconsumption on the Planet, Our Communities, and Our Health – And How We Can Make It Better*. New York: Free Press, 2010. 319 p.

MACEDO, Laura e SETZER, Joana. O papel dos governos locais e o caso do município de São Paulo in GRANZIERA, Maria Luiza M. e REI, Fernando C. (orgs). *O Futuro do Regime Internacional das Mudanças Climáticas – Aspectos Jurídicos e Institucionais*. Santos: Editallivros Produções Editoriais Ltda, 2015. p 75 -96, 274 p.)

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) e Universidade Federal do Rio de Janeiro – PCRJ, COPPE/UFRJ. *Inventário das Emissões de Gases de Efeito Estufa da Cidade do Rio de Janeiro e Atualização do Plano de Ação Municipal para Redução das Emissões – Resumo Completo do Inventário de Emissões e Plano de Ação*. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2015. 210 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO – PMSP – – Lei Municipal Nº 14.933, DE 5 DE JUNHO DE 2009 que institui a Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo.

REDCLIFT, Michael. *Wasted – Counting the Costs of Global Consumption*. London: Earthscan, 1996. 173 p.

SCHOR, Juliet. *Plenitude: the new economics of true wealth*. New York: The Penguin Press, 2010. 259 p.

SETZER, J. , MACEDO, LSV. O papel da paradiplomacia ambiental na agenda climática do município de São Paulo. In: ODDONE, N. y VÁZQUEZ, HR. (orgs). *Municipios y Cambio Climático: Hacia la construcción de una agenda de paradiplomacia ambiental*. Vol 17 – Estudios y Comentarios. Madrid: Unión Iberoamericana de Municipalistas – UIM, 2014. p 413-431, 598 p.

SETZER, J. , MACEDO, LSV, REI, F. C. Combining Local and Transnational Action in the Adoption and Implementation of Climate Policies in the City of São Paulo. In: CRAIG, J. TOLY, N. and SCHROEDER, H. (eds). *The Urban Climate Challenge – Rethinking the Role of Cities in the Global Climate Regime*. London: Routledge, 2015. p 101-118, 258 p.

SIRENE – Sistema de registro nacional de emissões <http://sirene.mcti.gov.br/> – <http://sirene.mcti.gov.br/web/guest/emissoes-em-co2-e-por-setor#wrapper> Acesso em 25/05/2016

STEVENS, William K. *The Change in the Weather – People, Weather and the Science of Climate Change*. New York: Dell Publishing Random House Inc, 2001. 359p.

STOCKHOLM ENVIRONMENT INSTITUTE – SEI, U.S. Center, Peter Erickson and Kevin Tempest. Advancing climate ambition: How city-scale actions can contribute to global climate goals. Stockholm Environment Institute Working Paper no. 2014-06, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ. *Inventário de emissões de gases de efeito estufa do município de São Paulo*. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo and Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, 2005. Disponível em http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/meio_ambiente/Sintosedoinventario.pdf.

O acordo de Paris e o futuro do REDD+ no Brasil

ANA MARGARIDA CASTRO EULER

INTRODUÇÃO

■ O Acordo do Clima é um marco nas negociações internacionais deste século. É fato que o aquecimento global ameaça o bem-estar humano e a economia mundial, e o desafio de estabilizar a concentração de gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera, limitando o aumento de temperatura a menos de 2 graus Celsius até 2100, é uma responsabilidade comum, mas as ações devem ter caráter diferenciado dependendo da contribuição histórica e capacidade de cada nação. Para isso será necessária uma mudança de paradigma em relação ao modelo de desenvolvimento vigente, sobretudo a transição da matriz energética baseada nos combustíveis fósseis, em direção a uma economia com predominância de fontes renováveis e de baixa emissão de carbono.

O processo de negociação do acordo climático foi longo. Em 1992, o Brasil sediou a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, vinte anos depois da Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente (Estocolmo, 1972) que pela primeira vez chamou atenção da comunidade internacional sobre a necessidade de um pacto global para reverter as ameaças à saúde do planeta e das futuras gerações. A Eco-92 celebrou uma série de tratados relacionados à temática ambiental¹, dentre eles a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima (UNFCCC, sigla em inglês)², que abriu caminho para o Protocolo de Quioto. Pela primeira vez, se propõe

1 Também estabeleceu a Agenda 21 Global, a Convenção da Diversidade Biológica, a Convenção sobre Desertificação e Declaração sobre princípios das Florestas.

2 Princípios da Convenção :i) Responsabilidade comum e diferenciada de todos;ii) Quem fez mais pelo problema, faça mais pela solução; iii) Cuidar dos mais vulneráveis; Precaução; iv) Sustentabilidade Socioambiental do desenvolvimento.

um calendário pelo qual países-membros tem a obrigação³ de reduzir a emissão de GEE em, pelo menos, 5% em relação aos níveis de 1990 no período entre 2008 e 2012. O Protocolo traz a opção dos países do Anexo I compensarem suas emissões através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), considerando como medida de redução projetos implementados nos países em desenvolvimento (PED). Sua ratificação só ocorreu em 2005 com a entrada da Rússia, mas ainda sem a participação dos Estados Unidos e China, responsáveis pelas maiores fontes de emissões planetárias.

O Brasil teve um papel de liderança nas negociações da Convenção do Clima, principalmente a partir de 2009, quando apresenta a UNFCCC a sua Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC, Lei no 12.187/2009) e posteriormente o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (Decreto 7390/2010). Estes marcos regulatórios definiram a estratégia brasileira de redução voluntária de emissões de GEE (36,1 à 38,9% em relação às emissões projetadas até 2020) e os planos de ação setoriais para atingir tais metas.

Apesar de todos os desafios sociais e econômicos, os resultados alcançados pelo Brasil no período de vigência do Protocolo de Quioto representam um dos maiores esforços de um único país até hoje, tendo reduzido suas emissões em mais de 41%, em 2012, com relação aos níveis de 2005. A região amazônica teve papel decisivo, com redução de 85% do desmatamento, enquanto todos os demais setores da economia tiveram aumento de emissões. No Acordo de Paris, o Brasil sinaliza um compromisso ainda mais audacioso de redução de emissões absolutas, e de zerar o desmatamento ilegal em 2030 (iNDC, 2015).

Este artigo pretende fazer um retrospecto da construção da proposta do mecanismo de redução de emissões por desmatamento e degradação (REDD) no Brasil e na Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, e discutir o papel das florestas tropicais no combate ao aquecimento global do ponto de vista da relevância da região amazônica para o alcance das metas brasileiras, e o contexto de discussão e implementação de REDD+ nos estados. Finalmente refletir sobre os desafios futuros da recém lançada Estratégia Nacional de REDD+ (ENREDD+) frente ao baixo retorno histórico recebido pelas populações amazônicas quando analisamos o seu legado na conservação deste imenso patrimônio da humanidade. E a visão traçada pelo Brasil na sua Pretendida Contribuição

3 O países do Anexo I (países desenvolvidos/ industrializados e aqueles em transição para uma economia de mercado, com obrigações de redução) e países em desenvolvimento (PED), sem obrigações, com metas voluntárias.

Nacionalmente Determinada (iNDCs), como parte do novo Acordo do Clima, onde o papel das florestas torna-se secundário em relação ao agronegócio.

A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA DO REDD+ NA UNFCCC E NO BRASIL

REDD+ na Convenção do Clima (UNFCCC)

As florestas ocupam cerca de 30% da superfície terrestre e 60% do território brasileiro (FAO, 2014). São imensos reservatórios de carbono e conservam a maior parte da biodiversidade do planeta. O desmatamento e a perda de florestas são responsáveis por cerca de 12% das emissões globais de GEE (van der Werf et al. 2009⁴) e colocam em situação de extrema vulnerabilidade as populações locais que dependem diretamente deste recurso. Não há dúvidas sobre a importância da conservação das florestas tropicais, a questão central é como criar incentivos para frear o desmatamento e valorizar seus múltiplos produtos e serviços.

A redução de desmatamento tem sido apontada como uma das opções mais eficazes e de melhor “custo-benefício” para mitigação das mudanças climáticas (Gullison et al., 2007), tendo o Brasil se tornado exemplo disso. Porém essa estratégia deve estar associada a criação de incentivos ao não desmatamento, e a um modelo de produção primária que não demande a expansão das terras agricultáveis em regiões de floresta e savanas. Na prática, a maioria dos países em desenvolvimento dependem da produção de *commodities* e sacrificam suas florestas, sem valor de mercado, para alcançar crescimento socioeconômico.

Na última década, a Convenção do Clima reconheceu a necessidade de definir um mecanismo econômico que recompense esforços dos países em desenvolvimento de redução de emissões de GEE no setor florestal. Desde 2005, por ocasião da Conferência de Montreal, a proposta de um mecanismo de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação -REDD evoluiu. As discussões inicialmente limitavam-se apenas ao desmatamento (RED), depois passaram a considerar também a degradação das florestas (REDD). Por fim, passaram a considerar a conservação da biodiversidade, o manejo sustentável de florestas e o fortalecimento dos estoques de carbono florestal (valor adicional ou PLUS).

4 De acordo com o autor, considerando as incertezas relacionadas as estimativas de desmatamento mundial, atribui-se um intervalo entre 6–17%.

REDD foi formalmente incluído como tema da agenda de negociações internacionais na COP 11, a partir de uma proposta apresentada por Papua Nova Guiné e Costa Rica, apoiada por diversos países, entre eles o Brasil. O tema ganhou mais relevância a partir da COP 13, em Bali, quando as Partes adotaram um plano de ação comum (Plano de Ação de Bali).

Na COP 16, em Cancun (2010), REDD+ entrou oficialmente na pauta das discussões do novo acordo pós Quioto, assim como a necessidade de se assegurar para tal fim recursos adequados e previsíveis para os países em desenvolvimento. Propõe-se uma arquitetura de implementação por fases, considerando as diferenças entre os países.

Foi finalmente na COP 19 em Varsóvia (2013), que aconteceu a conclusão de negociações sobre a arquitetura internacional para REDD+. O Marco de Varsóvia (*Warsaw Framework for REDD+*) definiu as principais regras internacionais. Ele estabelece que esforços de mitigação no setor florestal de países em desenvolvimento sejam reconhecidos pela UNFCCC e devidamente recompensados com pagamentos por desempenho (Krug et al. 2014). Apresenta definições sobre aspectos tais como financiamento com base em resultados, níveis de referência, sistemas nacionais de monitoramento, salvaguardas, dentre outras.

O Fundo Verde para o Clima (*GCF, na sigla em inglês*) foi criado como principal instrumento para financiamento do REDD+. Diferente do idealizado inicialmente, os pagamentos por resultados efetuados por meio do GCF serão uma abordagem de não mercado, baseada na transferência direta de recursos para países em desenvolvimento. Isso quer dizer que ações de REDD+ apoiadas por países desenvolvidos não poderão ser utilizadas para cumprimento de seus compromissos de mitigação de emissões de GEE, caracterizando-se desta forma, somente como incentivos voluntários.

Outra definição importante diz respeito ao papel central dos governos nacionais de medir, monitorar e reportar resultados de REDD+ no âmbito da UNFCCC, e desta forma fica centralizado nesta esfera a indicação das partes ou atores aptos a apresentarem propostas ao GCF.

No Acordo de Paris (2015), os países desenvolvidos se comprometeram a aportar 100 bilhões de dólares ao ano no GCF a partir de 2020 para apoiar os PED a alcançarem suas metas de redução estabelecidas nas iNDCs. REDD+ entra no acordo como um meio de implementação, porém atrelado a necessidade de provisão contínua de pagamentos (na forma de incentivos) por resultados. A participação do setor privado, embora encorajada, é possivelmente limitada pela restrição de outras abordagens e instrumentos de mercado.

REDD+ NO BRASIL

Antecedentes

Durante o processo de negociação do Protocolo de Quioto, o Brasil se opôs à ideia de inclusão de RED como um mecanismo de compensação de emissões (*offset*) para os países desenvolvidos, e de promoção da conservação das florestas nos países tropicais. Entre os argumentos apresentados à época, tratava o assunto como questão de soberania nacional. Paralelamente, os países do Anexo I vêm com desconfiança a capacidade dos países do sul de medição e controle do desmatamento, e o risco de uma possível inundação de créditos de carbono com queda do preço no mercado internacional.

Tecnicamente a discussão evolui até que em 2003 ambientalistas e pesquisadores brasileiros propõem a criação de um mecanismo inicialmente chamado de reduções compensadas vinculados aos mercados de carbono (Santilli et al., 2005).

Na arena política, o governo brasileiro é pressionado a dar resposta às alarmantes taxas de desmatamento, pois no biênio 2004-2005 a área desmatada chegou a 27.772 km² de florestas⁵. Neste contexto, o movimento ambientalista apresenta ao Congresso Nacional a proposta do Pacto pelo Desmatamento Zero, com um custo estimado de implementação em torno de R\$1 bilhão (May et al., 2011).

Principais Atores

O Brasil é um país mega-sociobiodiverso, com uma imensa extensão de florestas tropicais (516 milhões de hectares, uma média de 2,7 ha/habitante⁶), onde mais da metade deste patrimônio são florestas públicas federais (cerca de 290 milhões de ha). A conservação destas florestas está, em grande medida, associada aos povos e comunidades tradicionais que a séculos habitam e tem, nesses recursos naturais, garantido o seu modo de vida e reprodução sociocultural.

A organização desses grupos sociais em defesa dos seus direitos à terra e cidadania tem seu apogeu no final da década de 80. Na esteira dos movimentos sociais, a década de 90 é marcada pelo surgimento com vigor de inúmeras organizações não governamentais em busca de espaços de diálogo com o governo para debater a política socioambiental brasileira, com destaque para a Amazônia. Isso

5 http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2015n.htm

6 SFB, 2010.

vale especialmente para a política do clima, onde a participação desse segmento tem levado o Brasil a ser o país com as maiores delegações presentes nas conferências internacionais⁷, ocupando os espaços, construindo redes e qualificando o debate.

Da mesma forma podemos destacar neste processo a participação dos governos dos estados da Amazônia. Com maior ou menor intensidade, sempre estiveram presentes defendendo o papel central dos estados na gestão ambiental, e como tal o direito a uma maior autonomia no desenho de políticas e programas relacionadas ao tema REDD+, em especial o acesso direto a recursos de doações, compensações ou mercado de créditos de redução de desmatamento.

O setor do agronegócio tem uma participação mais recente nas discussões de mudanças climáticas e REDD+, embora tenha assumido o papel de ator principal nos eventos paralelos da COP 21 (2015) e nas metas apresentadas pelo governo brasileiro no recém assinado Acordo de Paris.

Políticas e programas

A Política Nacional sobre Mudanças Climáticas (Lei nº 12187/2010) estabeleceu a meta voluntária nacional de redução de 38% das emissões nacionais abrangendo todos os setores produtivos. Grande parte das reduções de emissões previstas pela PNMC está baseada na redução em 80% das emissões do desmatamento na Amazônia, que representa aproximadamente 55% do cumprimento da meta nacional até 2020. O Plano Nacional de Mudanças Climáticas (Decreto nº 7.390/2010) definiu a linha de base para cálculo futuro de desmatamento evitado, e previu a criação do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (Artigo 4, V, §3º).

O Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia – PPCDA foi o mais efetivo instrumento implementado pelo Brasil para redução de emissões. Criado em 2004, sob a liderança do Gabinete Civil da Presidência da República e a participação de vários ministérios, pela primeira vez promoveu de forma coordenada ações de comando e controle em toda região, em conjunto com uma série de outros programas governamentais⁸. Também demandou dos

7 850 delegados na Conferência de Paris.

8 Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu – PDRS Xingu; Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade – PNPSB; Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade – PGPM-Bio; Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental das Terras Indígenas – PNGATI; Programa Agricultura de Baixo Carbono – ABC; Programa Áreas Protegidas da Amazônia – ARPA; Programa de Apoio à Conservação Ambiental – Bolsa Verde (parte integrante do Plano Brasil sem Miséria); Pro-

estados a construção de seus próprios planos, intensificando o diálogo e a cooperação institucional. Afinal, os estados têm papel preponderante na gestão ambiental (Lei Complementar nº 140/2011) e promoção do desenvolvimento regional.

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº 12.651/2012), que reformou o Código Florestal (Lei nº 4.771/1965) é um marco regulatório estratégico para REDD+. Define os limites de preservação e uso das florestas privadas, e prevê a obrigatoriedade do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para todos os imóveis rurais, como meio de verificação e monitoramento do status de conservação destas florestas. Ela também instituiu a Cota de Reserva Ambiental⁹ (Artigo 44), um novo mecanismo de compensação da obrigação de manutenção da cobertura florestal estabelecida em lei. Além de prever a possibilidade de pagamento ou incentivos por serviço ambiental, configurando adicionalidade para fins de mercados nacionais e internacionais de reduções de emissões certificadas de gases de efeito estufa (Artigo 41, II, § 4º e § 5º). Em resumo o novo Código Florestal tornou-se a principal ferramenta para implementar o REDD+ no Brasil.

Instrumentos Financeiros

Para o Governo Federal, o Fundo Amazônia, instituído pelo Decreto nº 6.527/2008, é o principal instrumento financeiro brasileiro de compensação pelos resultados REDD+ (Box 1 apresenta sua forma de operação). Porém, existe hoje no Brasil uma diversidade de projetos sendo implementados por empresas, organizações sociais, organizações não governamentais e governos estaduais. A maioria está relacionada ao mercado voluntário (fora do escopo da UNFCCC), acordos bilaterais/multilaterais e ao Fundo Amazônia. Todas essas iniciativas juntas não compensam 6% das reduções brasileiras já contabilizadas (2,9Gt de CO₂ no período 2005-2012), evidenciando que este é um ponto frágil que demanda maior flexibilidade nas abordagens de negociação entre todos os atores envolvidos (GCF-Idesam, 2014), por isso um tema que divide opiniões entre o setor privado, governos estaduais e parte do movimento socioambiental.

grama de Manejo Florestal Comunitário e Familiar – PMFC; Programa de Regularização Ambiental – PRA (em substituição ao Programa Mais Ambiente, cujo Decreto de criação foi revogado pelo Decreto nº 7.830/2012); Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF; Programa Terra Legal.

9 CRA são títulos representativos de cobertura vegetal que podem ser usados para compensar a ausência de Reserva Legal em outra propriedade, desde que seja no mesmo bioma.

BOX 1. Fundo Amazônia

A instituição responsável pela gestão do Fundo Amazônia é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que também se incumba da captação de recursos, em coordenação com o MMA, e da contratação e do monitoramento dos projetos e ações apoiados. O Fundo Amazônia conta com um Comitê Orientador (COFA), com a atribuição de determinar suas diretrizes e acompanhar os resultados obtidos; e com um Comitê Técnico (CTFA), nomeado pelo MMA, cujo papel é atestar as emissões oriundas de desmatamentos na Amazônia.

Os limites de captação de recursos são definidos anualmente pelo MMA, levando em conta a redução efetiva de emissões de carbono oriundas de desmatamento no ano anterior (RED). Com base nessa informação, o BNDES fica autorizado a captar doações para o Fundo, devendo o BNDES expedir diplomas, com indicação do valor doado equivalente em toneladas de carbono. Esses diplomas são nominais, intransferíveis e não geram direitos ou créditos de nenhuma natureza.

A proposição de projetos ao Fundo Amazônia pode ser feita pela administração pública (federal e estadual), empresas públicas e privadas e também pela sociedade civil. A maior parte dos fundos captados até o momento são do Governo da Noruega, seguido da Alemanha, e da Petrobrás.

<http://www.fundoamazonia.gov.br>

ENREDD+ E INDC

■ O processo de formulação da **Estratégia Nacional de REDD+** (Box 2 Resumo da ENREDD+) começou em 2010, como parte do cumprimento das regras estabelecidas no Marco de Varsóvia, e levou seis anos até a sua conclusão e publicação. O pontapé inicial foi dado pelas organizações sociais e do terceiro setor, que em 2009 propuseram salvaguardas socioambientais para REDD+ no Brasil. Isso porque, na inexistência de um marco regulatório nacional¹⁰, inúmeros projetos começaram a ser implementados gerando críticas e questionamentos quanto a garantia de direitos dos povos e comunidades envolvidas.

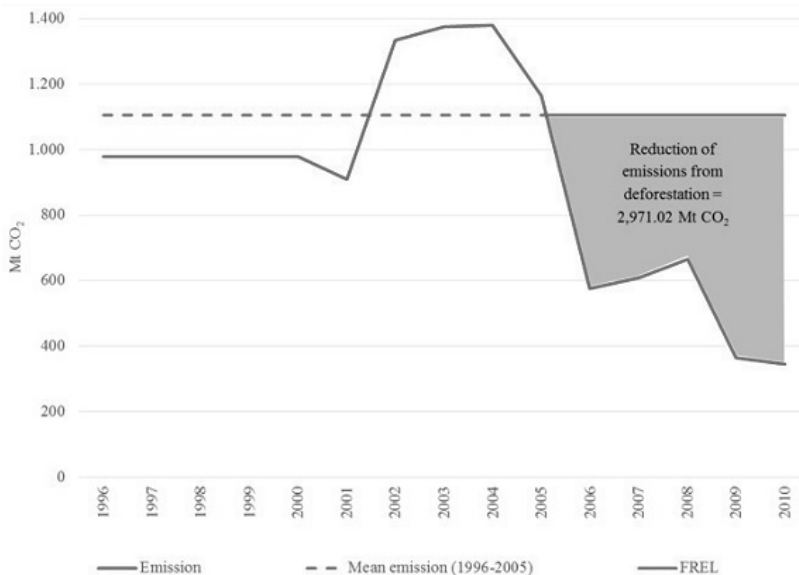
O governo federal sempre teve uma postura restritiva e centralizadora nas negociações sobre a arquitetura e formato de gestão da ENREDD+, o que não agradou a parte dos interlocutores, em especial os governos dos estados da Amazônia. Em 2014, os Secretários de Meio Ambiente apresentaram uma proposta conjunta

10 Três projetos de regulamentação de REDD+ tramitam no Congresso Nacional: PL 195/2011 (Câmara dos Deputados), PL 212/2011 (Senado Federal) e Projeto de Lei nº 225 de 2015 (Câmara dos Deputados).

de contribuição à estratégia nacional onde propuseram uma maior autonomia e descentralização da regulamentação e gestão do REDD+ com vistas a melhorar a estratégia de captação de recursos e proporcionar maior controle dos Estados sobre seus territórios (GCF-Idesam, 2014). De uma forma geral, essa proposta assim como as iniciativas legislativas e experiências acumuladas nos estados tiveram pouca influência no desenho final da ENREDD+.

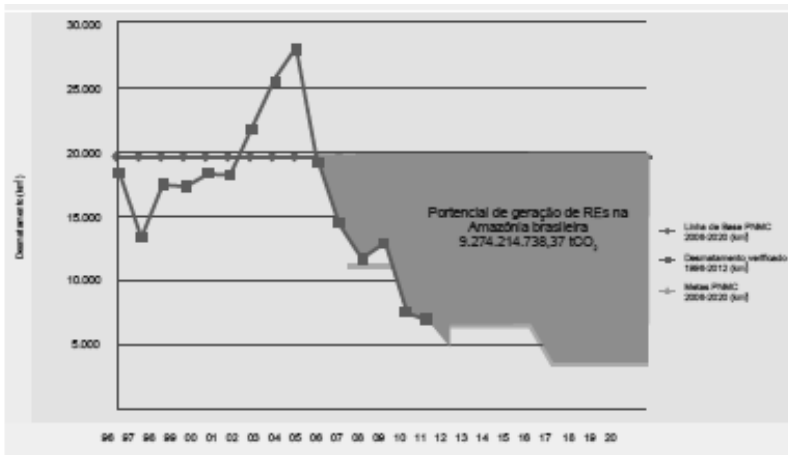
O Nível de Referência de Emissões Florestais (FREL – sigla em inglês) para pagamentos por resultados de REDD+ foi submetido pelo Brasil à UNFCCC em 2014. O FREL contabilizou as emissões brutas (“gross deforestation”) provenientes do desmatamento no bioma Amazônia entre 1996 e 2010, e apresentou os resultados de redução de emissões de GEE no período 2006-2010, cerca de 2,971.02 MtCO₂ (Figura 1). Esse documento foi validado pelos especialistas do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês) atestando internacionalmente os resultados alcançados pelo Brasil. Segundo estimativas da Força Tarefa dos Governadores para Clima e Florestas – GCF Brasil (2014), se a tendência de reduções for mantida, esse valor pode chegar a 9,2 MtCO₂ em 2020 (Figura 2).

FIGURA 1. Resultados de REDD + alcançados pelo Brasil de 2006 a 2010 calculados com base na FREL submetido à UNFCCC.



Fonte: MCTI, 2014.

FIGURA 2. Potencial de geração de reduções de emissões por meio do cumprimento das metas de redução do desmatamento na Amazônia entre 2006-2020, conforme definido no Plano Nacional sobre Mudança do Clima



Fonte: GCF, 2014.

A Comissão Nacional de REDD+ (CONAREDD+) foi instituída através do Decreto nº 8.576/2015 sem ampla consulta prévia aos atores diretamente envolvidos na discussão da ENREDD+, as vésperas da COP21. Com a atribuição de coordenar, acompanhar e monitorar a implementação da ENREDD+, sua composição suscitou críticas pelo desequilíbrio entre as representações de governo (13 cadeiras) e da sociedade civil, com direito a somente 2 representações.

No contexto das negociações do Acordo de Paris, em 2015 o Brasil apresentou sua Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (intended Nationally Determined Contribution – iNDC), outro instrumento jurídico com força legal sob a Convenção¹¹. A iNDC do Brasil dá dicas sobre a opção do modelo de desenvolvimento econômico do país para os próximos 15 anos, e no seu escopo inclui temas como mitigação, adaptação e meios de implementação. Seu principal compromisso é o de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005 em 2025, e 43% até 2030. Entre as ações de REDD+ previstas destacamos: i) zerar o desmatamento ilegal até 2030 na Amazônia brasileira e compensar as emissões provenientes da supressão legal da vegetação até 2030; ii)

11 A iNDC apresentada pelo Brasil não tem validade legal dentro do país, e ainda depende de aprovação do Congresso Nacional.

restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos; e iii) ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas.

BOX 2. Resumo ENREDD+ brasileira

REDD+: Redução das emissões de gases de efeito estufa provenientes do desmatamento e degradação florestal em países em desenvolvimento; incluindo o papel da conservação florestal, do manejo sustentável de florestas e do aumento dos estoques de carbono florestal.

Atividades que caracterizam REDD+: (i) redução das emissões provenientes de desmatamento; (ii) redução das emissões provenientes de degradação florestal; (iii) conservação dos estoques de carbono florestal; (iv) manejo sustentável de florestas; e (v) aumento dos estoques de carbono florestal.

Elementos necessários para o reconhecimento de resultados de REDD+: (i) uma estratégia ou plano de ação nacional; (ii) um nível de referência nacional de emissões florestais ou nível de referência florestal (ou, como uma medida interina, os correspondentes níveis subnacionais); (iii) um sistema nacional robusto e transparente para o monitoramento e a relatoria das atividades de REDD+ (com monitoramento subnacional como medida interina); e (iv) um sistema de informações sobre a implementação das salvaguardas de REDD+.

Arquitetura dos incentivos: lógica de pagamento por resultados já atingidos. Diferente da abordagem de projetos, a abordagem consolidada de REDD+ é nacional, e a apresentação dos resultados é de responsabilidade das Partes.

Fonte: http://redd.mma.gov.br/images/Publicacoes/enredd_final_pt_WEB.pdf

CONTEXTO DE IMPLEMENTAÇÃO DO REDD+ NOS ESTADOS DA AMAZÔNIA

■ A Amazônia brasileira, também conhecida como Amazônia Legal¹², tem dimensões continentais, e os nove estados que a compõe tem diferenças marcantes em termos territoriais, ecossistêmicos, sua geografia física e humana. Todos esses fatores influenciam diretamente as escolhas políticas e modelo de desenvolvimento adotado por cada estado, com maior ou menor impacto na conservação de suas florestas.

12 Conforme disposto na Lei 12.651/2012, a Amazônia Legal compreende os Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as regiões situadas ao norte do paralelo 13°S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44°W, do Estado do Maranhão.

De acordo com a constituição federal (Artigo 23, VI e VII) cabe a todos os entes federativos atuar no sentido de preservar o meio ambiente, desenvolvendo políticas públicas voltadas a gestão da diversidade biológica e preservação dos ecossistemas, e exercer o respectivo poder de polícia administrativa. Porém, a partir de 2011 a Lei Complementar 140 repassou a maior parte da responsabilidade pela gestão ambiental para estados e municípios, sem, contudo, criar os meios de implementação necessários. Neste contexto, REDD+ aparece como uma oportunidade de conciliar a redução do desmatamento à captação de recursos para fortalecer a gestão ambiental. Na sequência serão apresentadas alguns avanços e iniciativas implementadas neste sentido pelos estados.

Em 2008, um fator externo impulsionou a organização dos estados da Amazônia na direção do REDD+. O governador da Califórnia Arnold Schwarzenegger organizou a primeira Cúpula Global do Clima em Los Angeles, convidando os governadores do Amapá, Pará Amazonas e Mato Grosso. Neste evento foi assinado um Memorando de Intenções entre Califórnia, Illinois, Wisconsin, os estados brasileiros e indonésios (Papua e Aceh), fato este que definiu as bases para a criação da Força Tarefa dos Governadores para o Clima e Florestas (GCF Task Force¹³ sigla em inglês) cujo objetivo era criar uma plataforma de cooperação sobre mudanças climáticas e desenvolver ações para reduzir o desmatamento, através de regulações que permitissem a negociação de créditos a serem negociados nos mercados dos EUA. Esta foi uma demonstração clara de intenções e de forças dos governos sub-nacionais frente a seus governos nacionais.

Em 2009, na COP de Copenhague, por força e pressão do Fórum dos Governadores da Amazônia, que se opunha a forma centralizadora como o governo federal vinha conduzindo as negociações internacionais, é criada a Força-Tarefa sobre REDD+ e Mudanças Climáticas com objetivo de construir um processo de diálogo e de posicionamento do Governo Brasileiro no processo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. Um dos pontos polêmicos da discussão era a posição federal em relação a restrição de mecanismos de mercado para REDD+.

A indefinição quanto a um marco regulatório nacional levou alguns Estados da Amazônia Brasileira a saírem na frente e desenvolverem suas próprias leis estaduais de Mudanças Climáticas, Serviços Ambientais e REDD+ com objetivo de

13 Atualmente o GCF é uma plataforma colaborativa entre 22 estados e províncias de 7 países (Brasil, México, Peru, Indonésia, Nigéria, Espanha e EUA) que trabalham na criação e implementação de programas jurisdicionais de REDD+. <http://www.gcftaskforce.org/>

criar ambiente favorável para atrair investimentos e definir as regras e salvaguardas para os projetos, muitos já em execução.

O Acre foi o estado pioneiro, entre as razões, devido ao seu histórico de lutas socioambientais, ambiente político estável e favorável à atração de recursos internacionais para este fim. O Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais (SISA), foi instituído através da Lei 2.308/2010, e é hoje uma referência mundial. O Programa ISA Carbono entrou para o programa *REDD Early Movers*¹⁴ do governo alemão. O Fundo Amazônia – FA já financiou três projetos apresentados pelo governo do estado, com o fortalecimento do CAR, do cooperativismo extrativista e de projetos de piscicultura e agricultura de baixo carbono. Com isso, estima-se que já recebeu mais de 100 milhões de dólares em doações na forma de compensação de REDD+ (75,4 milhões de reais do FA).

Amazonas foi o primeiro estado a aprovar em 2007 a Política Estadual de Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (Lei nº 3135/2007). Também criou no mesmo ano através de uma parceria entre o Governo do Estado e o Banco Bradesco a Fundação Amazonas Sustentável – FAS¹⁵, uma organização sem fins lucrativos, de interesse público, responsável por gerenciar e implementar o Programa Bolsa Floresta. Este programa atinge mais de 39 mil pessoas residentes de Unidades de Conservação estaduais, e é financiado principalmente com capital privado¹⁶. É certamente o maior programa de REDD+ implementado por um governo sub-nacional. A FAS também foi a primeira instituição no Brasil a certificar e negociar créditos de carbono no mercado voluntário, através do projeto RED Juma. O governo do estado já recebeu cerca de 55,5 milhões do FA. Em 2015, a Lei nº 377/2015 regulamentou os serviços ambientais e criou o Fundo de Mudanças Climáticas com expectativa de captar R\$ 17 bilhões¹⁷.

O Mato Grosso é o estado com maiores taxas de desmatamento históricas e também o que mais contribuiu para a redução das emissões brasileiras. Seu Sistema Estadual de REDD+ foi aprovado em 2013, com a Lei nº 9.878. O estado tem uma grande proporção de florestas privadas pressionadas pelo agronegócio, e em grande medida às ações de REDD+ objetivam compensações pelas reduções

14 www.giz.de/en/worldwide/33356.html

15 <http://fas-amazonas.org/>

16 Bradesco, Coca-Cola, Samsung, Fundo Amazônia.

17 <http://www.amazonas.am.gov.br/2015/12/>

[jose-melo-sanciona-lei-de-servicos-ambientais-e-diz-que-buscará-parceria-internacional-para-amazonas-receber-compensacoes-por-preservacao/](http://www.amazonas.am.gov.br/2015/12/jose-melo-sanciona-lei-de-servicos-ambientais-e-diz-que-buscará-parceria-internacional-para-amazonas-receber-compensacoes-por-preservacao/)

passadas e o incentivo a recuperação do passivo ambiental existente (cerca de 12 milhões de hectares), conforme previsto no novo Código Florestal. O governo do estado já recebeu cerca de 46,7 milhões de reais em doações do FA, recursos muito aquém dos resultados já alcançados de redução de emissões de GEEs.

Outra iniciativa que merece destaque é o projeto Municípios Verdes do Governo do Pará¹⁸, que tem sido bem-sucedido ao desenhar uma estratégia de redução de desmatamento através do ordenamento ambiental e fundiário, e gestão ambiental dos municípios campeões em desmatamento. Apoiado pelo Fundo Amazônia, 100 dos 144 municípios paraenses aderiram ao programa. Essa adesão possui caráter voluntário e pressupõe a assinatura de um termo de compromisso com o Ministério Público Federal pelo qual os municípios se comprometem a manter a taxa de desmatamento anual abaixo de 40km² e possuir 80% da área municipal no cadastro ambiental rural (CAR). O estado já acessou cerca de 100 milhões do FA e conta com o apoio de uma série de organizações internacionais na implementação de projetos de REDD+. Entre 2013 e 2014, havia pelo menos seis projetos pilotos de REDD+ no Pará que já haviam obtido ou estavam em processo de obtenção de certificação para comercialização de créditos de carbono no mercado voluntário. Todos estes projetos localizam-se em áreas privadas (IMAZON, 2015).

O Projeto Carbono Florestal Suruí¹⁹ foi o primeiro projeto de REDD+ em Terras Indígenas no Brasil, e consiste na proteção da terra indígena (TI) Sete de Setembro, localizada entre os Estados de Rondônia e Mato Grosso. O projeto foi apoiado por inúmeras organizações não governamentais nacionais e internacionais, sua gestão financeira é feita pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), responsável por construir e gerir o fundo permanente do projeto que repassa recursos para a associação indígena Metareilá. O projeto foi validado nos padrões internacionais CCB (Clima, Comunidade e Biodiversidade) e VCS (Verified Carbon Standard sigla em inglês) e celebrou parceria com a Natura Cosméticos que usou esses créditos para fins de neutralizar as emissões da empresa. Este projeto impulsionou a formação do Fórum de Mudanças Climáticas de Rondônia que atualmente discute a proposição de um marco regulatório estadual. Rondônia acessou cerca de 45,4 milhões do FA para o fortalecimento de sua gestão ambiental.

18 <http://municipiosverdes.com.br/>

19 <http://www.idesam.org.br/projetos/carbono-suru/>

O foco do governo de Tocantins é a incorporação de seus ativos ambientais no patrimônio do Estado. O estado busca com esta abordagem, entre outros, benefícios fiscais e aumento de sua capacidade de endividamento com base no patrimônio ambiental mantido por ele (MMA-Idesam, 2012). O estado recebeu 40,5 milhões de reais do FA para ações de CAR e descentralização da gestão ambiental.

O Amapá, apesar de ser o estado brasileiro com menor taxa histórica de desmatamento e com a maior porcentagem do seu território sob algum tipo de proteção (73%) ainda não conseguiu receber incentivos positivos para a manutenção deste quadro de conservação. As possíveis explicações estão associadas a um quadro de instabilidade política, com alternância de governos sem continuidade de políticas públicas, por um lado. Do outro, o fato de a maior parte das florestas estarem “protegidas” dentro de UCs ou Terras Indígenas, faz com que seu nível de ameaça seja baixo. Desta forma o estado não é considerado área prioritária para investimento em ações de REDD+ seja pelo governo federal, seja por doadores internacionais. As iniciativas existentes são associadas a pesquisa (projeto REDD+ Flota), a cooperação técnica entre os governos do Escudo das Guianas (projeto REDD+ for the Guiana Shield²⁰) e uma experiência piloto ligada ao setor privado (REDD+ Jari²¹). O estado até hoje não recebeu recursos do FA como compensação pelo seu esforço de conservação, apesar de ter projeto contratado desde 2014.

Roraima e Maranhão são estados que apresentam o menor nível de desenvolvimento de políticas relacionadas às Mudanças Climáticas e REDD+. Roraima, assim como Amapá, apesar de ter projeto aprovado no FA até hoje não recebeu recursos. Maranhão tem contrato de cerca de 20 milhões para implementação do CAR e fortalecimento da gestão ambiental.

É importante ressaltar que, apesar do avanço das políticas e projetos elencados, existe uma grande resistência por parte de alguns movimentos sociais que questionam a legitimidade, a legalidade, e a moralidade destas iniciativas²². Rechaçam o REDD+, por entenderem que é um mecanismo de mercantilização da natureza e uma nova ferramenta de poder para os países ricos. Outro ponto crítico é a complexidade dos meios de implementação, que torna sua compre-

20 <https://reddguianashield.com/>

21 http://www.biofilica.com.br/web/downloads/jari/CCB_Jari_resumo.pdf

22 Grupo Carta de Belém [HTTP://terradedireitos.org.br/2009/10/15/carta-de-belem-os-efeitos-das-mudancas-climaticas-e-a-politica-de-redds/](http://terradedireitos.org.br/2009/10/15/carta-de-belem-os-efeitos-das-mudancas-climaticas-e-a-politica-de-redds/) ; Os Suruí e o projeto carbono: para que o mundo saiba http://cimi.org.br/site/pt-br/?system=news&conteudo_id=7991&action=read

são e apropriação um desafio para comunidades locais, as partes mais diretamente interessadas e vulneráveis neste processo.

FUTURO DO REDD+

■ O Brasil é o país com maior potencial para REDD+ no mundo, devido à extensão de suas florestas. Também é o país que está mais próximo de cumprir as regras do Marco de Varsóvia para acessar recursos no âmbito da UNFCCC. Transformar este potencial em desenvolvimento socioeconômico para a Amazônia, seria a forma mais justa de conciliar as metas de redução de emissões com redução de pobreza, atacando as grandes diferenças existentes entre as regiões do país e promovendo, internamente, a “justiça climática”.

Se o Brasil reduziu 43% de suas emissões no período de 2005-2012, mais de 80% deve-se a redução do desmatamento na Amazônia. E este custo foi assumido pelo lado mais frágil, com pouco ou nenhum retorno socioeconômico significativo até o momento. O preço da não resposta para este esforço certamente virá com o tempo. Será cada vez mais difícil manter as taxas de desmatamento nos níveis atuais, ou reduzir a zero o desmatamento ilegal, ou mesmo evitar o desmatamento de novas áreas onde há precedentes legais para isso. É imperativo que sejam implementados os incentivos previstos no novo Código Florestal (Artigo 41), que seja regulamentado o Mercado Brasileiro de Emissões, e que se diversifique os mecanismos para valorização da floresta em pé, através do manejo florestal, das cadeias da sociobiodiversidade, da prospecção de novos ativos e investimentos na bioeconomia. De outra forma, REDD+ corre o risco de se tornar um mecanismo perverso que privilegia as regiões campeãs de desmatamento, com pouco ou nada a oferecer para àquelas que conservaram suas florestas.

Por outro lado, estados brasileiros das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste deveriam assumir compromissos e compensar estados do Norte pelos resultados de redução nacional alcançados até o momento, e pela manutenção de seus estoques de carbono florestal. Outra possibilidade é que a compensação de REDD+ venha de setores da economia, como siderurgia, indústria, energia e transportes, que tem previsão de aumento contínuo de emissões. A mesma preocupação se aplica na redução do desmatamento do Cerrado, que já ultrapassou as emissões da Amazônia.

É difícil esperar que os países desenvolvidos venham assumir grandes compromissos de compensação das reduções brasileiras quando há países em desenvolvimento muito mais pobres e que tem maiores necessidades de ajuda econô-

mica. Ainda mais considerando que não há possibilidade de compensação dessas reduções entre países, como é o caso do MDL. Por esse motivo, limitar a captação de recursos e o pagamento por resultados a mecanismos de não-mercado, exclusivamente no âmbito da UNFCCC parece uma decisão pouco estratégica. Afinal, os recursos captados pelo Fundo Amazônia até o momento não compensam nem um décimo das reduções já alcançadas.

Analisando a arquitetura nacional estabelecida pela ENREDD+, ainda perduram uma série de incertezas e contestações dos estados da Amazônia e da sociedade civil quanto ao modelo centralizador adotado pelo governo federal. A primeira é a baixa participação “das partes interessadas” na Comissão Nacional de REDD+, ferindo diretamente as salvaguardas socioambientais estabelecidas no Acordo de Cancun. Além disso, existem contradições entre a regulamentação do REDD+ e as leis já existentes, com relação a definição de REDD+, a limitação de acesso a pagamentos por resultados, a limitação de uso de reduções de emissões de REDD+, entre outras (GCF-Idesam, 2016).

Finalmente, olhando para frente, e encarando a iNDC brasileira como a proposta de caminho, fica claro que o agronegócio, muito mais do que as florestas, é e continuará sendo o centro das atenções em termos de investimento e políticas públicas. Enquanto as metas relacionadas à recuperação de pastagens, incentivos a biocombustíveis, integração lavoura-pecuária, plantios florestais e recuperação dos passivos ambientais, são quantificadas e tem recursos fartos e crédito garantido, o mesmo não se aplica a programas de governo tais como concessões florestais, manejo florestal comunitário, promoção da agroecologia, sociobiodiversidade.

O “agronegócio do futuro” (Aubertin & Kalil, 2016) é a nova aposta do Brasil, com enfoque na intensificação dos sistemas de produção agropecuários com manejo dos solos e fixação de carbono (sumidouros). Claramente ainda não temos respostas sobre como promover a valoração das florestas tropicais, dos seus estoques de carbono, dos seus serviços ambientais associados. Como torná-las competitivas frente ao agronegócio do futuro?

CONCLUSÕES

■ Em 1987, o Relatório Bunttland (Nosso Futuro Comum) apresentou as Organização das Nações Unidas – ONU um cenário de mudanças climáticas globais e a necessidade de buscar caminhos alternativos para o enfrentamento das sérias consequências das ações humanas sobre a saúde do planeta. “*Reconciliar a*

existência humana às leis naturais...”REDD+ surgiu como um desses caminhos, e as negociações para sua implementação já duram quase 20 anos.

O Brasil é o país mais avançado neste tema, embora internamente ainda não tenha chegado a consensos sobre a melhor estratégia para sua implementação, e o mais importante, como associar essa ferramenta a outros instrumentos e incentivos macroeconômicos, gerando oportunidade de desenvolvimento para as regiões mais pobres onde as florestas estão presentes. Não é justo e equitativo que o Brasil seja uma liderança mundial na redução de emissões de GEE e no tema REDD+ e a população da Amazônia pague a maior parte da conta e mantenha os atuais níveis de desenvolvimento humano.

Agradecimentos

À pesquisadora e amiga Catherine Aubertin pela revisão e críticas construtivas ao trabalho. A Dulcivânia Freitas pela revisão ortográfica e gramatical. E aos colegas Mariano Cenamo e Wendell Andrade pelos incentivos e trocas de informações.

ANA MARGARIDA CASTRO EULER · Eng. Florestal, Mestre e PhD em Ciências Ambientais e Florestais. Pesquisadora da Embrapa Amapá. Participou como sociedade civil na Eco 92 e Rio+10, e como coordenadora da delegação do Governo do Amapá na Rio+20. Diretora-Presidente do Instituto Estadual de Florestas do Amapá, representou este estado na Força Tarefa dos Governadores para Clima e Florestas (GCF) em inúmeras discussões nacionais e internacionais sobre REDD+ (2011-2014). Coordenou junto ao Fórum de Mudanças Climáticas do Amapá a proposição de projeto de lei sobre Mudanças Climáticas, Pagamento por Serviços Ambientais e REDD+.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUBERTIN, C. & KALIL, L. La contribution Du Brésil à La COP21: l'agrobusiness Du futur, Bresil(s), 2016.

BRASIL. Lei 12.187 Lei de Proteção da Vegetação Nativa. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

BRASIL. Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (Indc) Para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/BRASIL-iNDC-portugues.pdf

CENAMO, M. C. Sistema Estadual de REDD+ no Amazonas: Desafios, Oportunidades e Recomendações / Mariano Colini Cenamo; Pedro Gandolfo Soares; Mariana Nogueira Pavan; Gabriel Cardoso Carrero et al. Manaus-AM, 2013. <http://www.idesam.org.br/publicacao/Oportunidades-REDD-2-Sistema-REDD-Amazonas.pdf> Acesso em: 21/04/2016.

FAO. State of the World's Forests. 2016. Disponível em: <http://www.fao.org/forestry/sofo/en/>

GCF – Força Tarefa de Governadores para o Clima e Florestas. Proposta de alocação das reduções de emissões “U-REDD” nos estados brasileiros membros do GCF / organizado por Mariano C. Cenamo; Pedro G. Soares; Junia Karst. – Manaus: Idesam, 2014.

GCF – Força Tarefa de Governadores para o Clima e Florestas. A iNDC Brasileira, o Decreto da CONAREDD+, a Portaria da ENREDD+ dentro da Legislação Brasileira e Impactos para os Estados. Mariano Cenamo, Luiza Lima. Idesam, 2016.

GULLISON, R. E.; FRUMHOFF, P.C.; CANADELL, J.G.; FIELD, C.B.; NEPSTAD, D.C.; HAYHOE, K.; AVISSAR, R.; CURRAN, L.M.; FRIEDLINGSTEIN, P.; JONES, C.D.; NOBRE, C. Tropical Forests and Climate Policies. *Science* 316, 985–986, 2007.

IMAZON & BIOFILICA. Determinação da linha de base e dinâmica do desmatamento para o Projeto Jari/Amapá. Relatório.2012.

IMAZON. Recomendações para uma agenda de mitigação e adaptação às mudanças climáticas no Estado do Pará / organizadores, Antônio José da Silva Sousa ... [et al]. – Belém, PA, 2015.

KRUG, T.; GUIMARÃES, L; FERREIRA, F. O Marco de Varsóvia para REDD+. 2014. In: Blog do Clima. Planeta Sustentável. Disponível em <http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/blog-do-clima/2014/02/20/omarco-de-varsovia-para-redd/>

MAY, P.H., MILLIKAN, B. & GEBARA, M.F. O contexto de REDD+ no Brasil: Determinantes, atores e instituições. Publicação ocasional. Bogor, Indonésia: CIFOR, 2011. Disponível em: <http://www.cifor.org/library/3636/o-contexto-de-redd-no-brasil-determinantes-atores-e-instituicoes/>

MCTI. Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil. 2014. Disponível em: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0235/235580.pdf

MCTI. First Biennial Update Report of Brazil. 2014. Disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/brburi.pdf>

MMA-Idesam. REDD nos estados da Amazônia: mapeamento de iniciativas e desafios para integração com a estratégia brasileira. 2ª edição, nov. de 2012.

MMA. ENREDD+: Estratégia Nacional para Redução das Emissões Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal. 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivos/clima/redd/enredd.pdf>

MMA. Sumário de informações sobre como as salvaguardas de Cancun. Disponível em: http://redd.mma.gov.br/images/Publicacoes/sumario_salvaguardas_portugues.pdf

MMA. The Implementation of the Warsaw Framework for REDD+ by Brazil. 2015. Disponível em: <http://redd.mma.gov.br>

SANTILLI, M.; MOUTINHO P.; SCHWARTZMAN S.; NEPSTAD D.; CURRAN L.; NOBRE C. Tropical deforestation and the Kyoto Protocol: an editorial essay. Paper presented at COP 9. UNFCCC, December 2003, Milan, Italy.

SFB. Florestas do Brasil em Resumo. 2010. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sfb/_arquivos/livro_de_bolso___sfb_mma_2010_web_95.pdf

VAN DER WERF, G. R.; MORTON, D. C. ; DE FRIES, R. S. ; OLIVIER, J. G. J. ; KASIBHATLA, P. S. ; JACKSON, R. B. ; COLLATZ, G. J. AND RANDERSON, J. T. CO₂ emissions from forest loss. *Nature Geosci.* 2, 737–738; 2009.

Desafio do enfrentamento às mudanças climáticas nas capitais brasileiras

BRUNA LUISA DE AZEVEDO CERQUEIRA
MARINA CAETANO PEREIRA VICENTE

INTRODUÇÃO

■ A relação entre as mudanças climáticas globais e os governos locais se dá de três maneiras diferentes. Em primeiro lugar, uma alta e crescente emissão de gases efeito estufa (principalmente metano e gás carbônico) é gerada nas cidades globalmente. Segundo, o efeito das mudanças climáticas globais tem impactos locais nas cidades, que precisam se adaptar a mudanças em curso. Em terceiro, vínculos e sinergias entre políticas climáticas de desenvolvimento sustentável se tornam mais óbvias no nível local e motivam as cidades a gerar inovações sociais e tecnológicas que ajudam a reduzir as emissões de gases efeito estufa (GEE) e adaptação aos novos desafios. (Kern & Alber, 2009).

Tanto no Brasil quanto no debate internacional, não são muitos os trabalhos científicos que vão além da análise de algumas cidades, oferecendo uma perspectiva internacional sobre o tema (Alber e Kern, 2008; Bulkeley et al., 2009). A confecção deste artigo propõe analisar a atuação e apontar preliminarmente alguns dos principais desafios percebidos pelos atores locais, visando a participação efetiva das capitais brasileiras no enfrentamento das mudanças climáticas, visto que o conteúdo é escasso na literatura científica brasileira. Dito isso, esse artigo tem como foco a abordagem nacional da questão: em especial as 26 capitais brasileiras e o distrito federal. A primeira parte apresenta a importância das cidades no contexto do desenvolvimento sustentável, um breve panorama do papel das cidades nas últimas negociações do clima e o conceito de governança climática. Em seguida, será discutida a atuação no enfrentamento às mudanças climáticas

das capitais brasileiras, com o objetivo de dimensionar as escalas das políticas públicas, e apresentados alguns dos desafios citados através de pesquisa realizada com as cidades.

I. GOVERNANÇA CLIMÁTICA E O NOVO PAPEL DAS CIDADES

■ Apesar das polêmicas em torno de quem cunhou o slogan “pensar global, agir local”, pela primeira vez a ideia se disseminou através do conselheiro da ONU para desenvolvimento sustentável Rene Dubos:

‘Think Globally, Act Locally’ refers to the argument that global environmental problems can turn into action only by considering ecological, economic, and cultural differences of our local surroundings. This phrase was originated by Rene Dubos as an advisor to the United Nations Conference on the Human Environment in 1972. In 1979, Dubos suggested that ecological consciousness should begin at home. He believed that there needed to be a creation of a World Order in which ‘natural and social units maintain or recapture their identity, yet interplay with each other through a rich system of communications’. In the 1980’s, Dubos held to his thoughts on acting locally, and felt that issues involving the environment must be dealt with in their ‘unique physical, climatic, and cultural contexts. (Moberg, Carol L. 2005).

A ideia central do “pensar global, agir local” é bem ampla no âmbito do desenvolvimento sustentável e pode ser utilizada para o enfrentamento das mudanças climáticas, já que são temas transversais, que estão conectados. Foi nas décadas de 70 e 80 que começaram a surgir nas Relações Internacionais as discussões sobre uma nova dimensão da política internacional, além dos estados nação: ou seja, uma dimensão onde atores transnacionais e suas redes começavam a ganhar importância (Andonova, Betsill, & Bulkeley, 2009). Porém, foi apenas na década de 90 que a ideia de governança climática envolvendo diferentes atores começou a ser revisada e levada em consideração pela academia. (Andonova et al., 2009). Mas, afinal, o que é governança climática? Segundo Jaggars e Stripple (2003), “*Governança Climática é a diplomacia, mecanismos e adoção de medidas com o objetivo de orientar os sistemas sociais para a prevenção, mitigação e adaptação aos riscos decorrentes das alterações climáticas*”. Portanto, se faz urgente a participação dos atores subnacionais, pois são nas cidades que as alterações climáticas são mais sentidas pela população. Ademais, quando o tema é tratado a partir da perspectiva local, possibilita o desenvolvimento de planos locais específicos e adaptados

à necessidade de cada cidade. O entendimento de que o município é um agente fundamental nas medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas baseia-se na suposição de que os governos locais são mais flexíveis e mais responsáveis perante os seus cidadãos do que outros níveis de governança. Neste nível, devido a sua menor dimensão, supõe-se que as decisões podem ser tomadas mais rapidamente do que em nível nacional, possuindo mais flexibilidade e agilidade nas respostas, também motivada pelo contato diário com grupos de interesse, tais como sociedade civil, organizações de base comunitária e grupos ambientalistas, os quais exercem pressão e controle diariamente (Puppim de Oliveira, 2009 apud Almeida, Silva e Pessoa. 2013).

Décadas de discussões sobre a formulação de políticas públicas e negociações internacionais resultaram na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática. A Conferência Internacional das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – a chamada Cúpula da Terra, realizada em 1992, no Rio de Janeiro, resultou em múltiplos avanços para o conhecimento sobre o clima, visto que várias pesquisas e discussões surgiram após a mesma. Ao longo dos anos, após as primeiras convenções, autoridades subnacionais se tornaram atores ativos nas políticas climáticas em alguns países (Andonova, Betsill, & Bulkeley, 2009). Esse fato pode ser demonstrado através de marcos, como a CCP: “*Cities for Climate Protection Campaign*” ou, em português, Campanha Cidades para a Proteção do Clima. Essa Campanha desenvolvida pelo ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade¹ foi criada com o objetivo de reduzir as emissões urbanas de GEE. Um ótimo exemplo do que se convencionou como rede de governança transnacional climática, na qual a autoridade é difusa entre os níveis de organizações sociais e os atores que envolvem redes. Tais redes se direcionam para atingir metas públicas de crescimento significativo na política global e na cooperação climática em particular (Andonova et al., 2009). A campanha CCP assume que esforços do governo local para reduzir as emissões de GEE podem ser significativos, visto que, trabalhando juntos como uma rede de organismos oficiais, as autoridades locais podem influenciar os esforços para reduzir as emissões de GEE (Betsill e Michele (2004); Bulkeley, H. 2004).

Um segundo marco de engajamento das cidades nas negociações internacionais, foi em 1995, quando a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) ² estabeleceu o Grupo de Governos Locais e

1 Criado como International Council for Local Environment Initiatives, passou a se chamar ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade em 2003.

2 United Nations Framework Convention on Climate Change.

Autoridades Municipais como um grupo constituinte oficial no âmbito da Convenção.

Nos anos 2000, redes de cidades começaram a se formar: em 2005, o então prefeito de Londres Ken Livingstone, fundou o C40, uma rede cujo objetivo é reunir algumas das maiores cidades do mundo para estudar e compartilhar soluções de combate ao aquecimento global. Isso permite que cidades possam adaptar as suas próprias ações às suas realidades e se unir para usar seu poder coletivo para acessar recursos de parceria, incluindo apoio técnico e financeiro.³ Ou seja, as cidades podem ter mais autonomia para tomar decisões e desenvolver projetos sem que tais ações venham de maneira “top-down”, ou seja de cima para baixo, do Estado nação. Atualmente, 83 megacidades fazem parte da rede do C40.

Além das redes, iniciativas com esforços globais coordenados foram desenvolvidos, como por exemplo, o Roadmap, que é uma ampla coalizão de redes de governos locais. Essa iniciativa foi uma campanha de advocacy desenhada para assegurar que governos locais e subnacionais fossem reconhecidos, engajados e empoderados em um novo regime climático global. Esse tipo de iniciativa é considerado um grande esforço no sentido de reconhecer os governos locais e subnacionais como atores no regime climático. Além disso, o processo foi importante por apresentar propostas e iniciativas bottom-up, ou seja, de baixo para cima, para governos nacionais.

Outro marco importante nesse processo foi a criação de plataformas de reporte voluntários para ações municipais. Desde 2010 o CDP⁴, organização internacional, sem fins lucrativos vem compilando dados e informações municipais, e segundo a própria instituição possui um dos mais completos sistemas banco de dados corporativos sobre mudanças climáticas, água e florestas. Um dos focos da organização é o levantamento de dados referente às mudanças climáticas e ao gerenciamento de emissões de gases efeito estufa nas cidades e regiões. Também em 2010 foi firmado o primeiro compromisso global voluntário de cidades, o Pacto da Cidade do México, e lançado o Registro Climático carbonn, como mecanismo de reporte para as cidades signatárias do Pacto.

Ainda no âmbito da importância da compilação de dados para as cidades temos a criação da UCCRN⁵, em tradução livre: “Rede de pesquisa urbana em mudanças climáticas”. A rede se dedica a prover informações para lideranças das cidades – governamentais, do setor privado, organizações não governamentais e

3 Site do C40. Disponível em <http://www.c40.org/> Acesso em: 23 maio. 2016

4 Carbon Disclosure Project

5 Urban Climate Change Research Network

da comunidade – precisam considerar riscos atuais e futuros, fazer escolhas para aumentar a resiliência às mudanças climáticas e aos eventos extremos. Assim, com o apoio desses dados as cidades podem tomar medidas para reduzir emissões dos gases de efeito estufa. (Rosenzweig C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, T. Bowman, and S. Ali Ibrahim. 2015). Esses reportes e relatórios facilitam o desenvolvimento de ações de adaptação e enfrentamento às consequências das mudanças climáticas, já que permitem uma análise mais profunda do problema.

Outro marco foi o lançamento do quinto relatório do IPCC⁶. O IPCC é o painel intergovernamental sobre mudanças climáticas das Nações Unidas, uma organização científica referência nas discussões sobre o tema. O quinto relatório⁷ entende e destaca a implicação das mudanças climáticas para as cidades. Igualmente entende o potencial e a importância dos governos locais com o foco na adaptação e nas mudanças necessárias para o enfrentamento das consequências das alterações climáticas.

O reconhecimento e a necessidade latente de engajamento de governos locais foram novamente abordados pela convenção quadro clima sobre mudanças climáticas. A agenda de ação Lima-Paris, também conhecida pela sigla LPAA⁸, destacou o papel central das cidades e regiões. Segundo o relatório dessa agenda, para a manutenção do objetivo de manter a temperatura da terra abaixo dos 2°C é necessário uma profunda transformação social envolvendo as cidades. Governos locais e subnacionais são atores vitais na transição para um desenvolvimento resiliente de baixo carbono. Através de regulação e planejamento do uso da terra, políticas públicas de moradia e transporte, gerenciamento de resíduos e encargos e tendências de consumo. Além de outros canais de governança subnacionais que afetam diretamente a redução de emissões e a capacidades de adaptação desses locais (Lima-Paris Action Agenda, 2015). Como resultado do sucesso da agenda de ação Lima-Paris surgiram iniciativas como a NAZCA⁹, que é uma plataforma na quais cidades e regiões podem compartilhar seus compromentimentos em ações para o combate às mudanças climáticas.¹⁰ Através dessa plataforma é possível identificar iniciativas de 2.364 cidades ao redor do mundo.

6 Intergovernmental Panel on Climate Change

7 Quinto relatório do IPCC Disponível em <http://www.ipcc.ch/report/ar5/index.shtml> Acesso em 19 de maio de 2016

8 Lima-Paris Action Agenda

9 Non-State Actor Zone for Climate Action

10 Link para a plataforma – <http://climateaction.unfccc.int/>

Pode-se dizer que o último momento que reitera o reconhecimento da importância das cidades no processo climático foi o acordo de Paris, aprovado em dezembro de 2015 e oficializado e assinado em abril de 2016, por 195 partes. O acordo contou com uma citação inédita sobre os governos locais na qual o documento defende a cooperação regional com a inclusão das cidades. Assim seria possível mobilizar uma ação climática mais forte e ambiciosa das partes. Esse reconhecimento oficializa de modo global a notória relevância dos governos locais nas ações de enfrentamento das mudanças climáticas.

É nesse cenário que as cidades vêm ganhando consideração através de maior participação nas discussões negociações que antes ficavam restritas às nações. É, portanto claro que para que as nações alcancem as metas estabelecidas no acordo de Paris que as cidades sejam envolvidas no desenvolvimento da formulação das políticas públicas necessárias. O Brasil apresentou a sua INDC ou pretendida contribuição nacionalmente determinada com as metas de redução de gases efeito estufa: 37% até 2025 e 43% até 2050.

Em países desenvolvidos, governos locais se tornaram atores importantes no âmbito das políticas climáticas nos últimos 20 anos. (Kern & Alber, 2009) Nos países em desenvolvimento a participação dos governos locais como atores, apesar de já ter começado a se desenvolver, conta com pouca literatura atualizada que evidencie as ações tomadas. Até 2008 poucas capitais brasileiras possuíam leis aprovadas relacionadas diretamente às mudanças climáticas. (Russar, 2008). Atualmente sabe-se que muitas capitais, e mesmo um bom número de cidades, começaram a desenvolver, e mesmo ampliar, as ações e iniciativas no âmbito das políticas climáticas. Em 2003, a cidade de Palmas, participante da Campanha CCP, já havia instituído sua Política Municipal de Mudanças Climáticas, tornando-se assim a primeira cidade brasileira a adotar tal medida, seguida por São Paulo (2009) e Rio de Janeiro (2011). (Almeida, Silva e Pessoa, 2013.). Além disso, a cidade do Rio de Janeiro elaborou, e vem atualizando desde 2003, o Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa desenvolvido pela Secretaria de Meio Ambiente em parceria com a COPPE-UFRJ.¹¹ Outros exemplos de ações das cidades brasileiras serão apresentados nos próximos pontos do artigo.

Redes brasileiras com foco nos municípios começaram a surgir nos últimos anos. Desde 1988 a ANAMMA – a associação nacional de órgãos municipais de meio ambiente – se propõe a representar o poder municipal na área ambiental.

11 Site da prefeitura do Rio de Janeiro– Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/mudancas-climaticas2> Acesso em 20 de maio de 2016

O foco da associação se encontra no âmbito do desenvolvimento de políticas públicas ambientais. Igualmente como exemplo de rede bem sucedida é o CB27: fórum de secretários de meio ambiente das capitais brasileiras e do distrito federal. Esse fórum permite a troca de experiências sobre projetos de gestão ambiental frente a mudanças climáticas no âmbito das cidades, aproveitando de boas práticas de todas as capitais. O CB27 foi fundado durante a Conferência das Nações Unidas pelo Desenvolvimento sustentável no ano 2012, a Rio+20 e teve como a inspiração a rede de cidades C40. Ambas as redes foram responsáveis por gerar reflexões no âmbito das gestões municipais ambientais. Ademais, possibilitam a implementação de ações, busca por financiamento e capacitação institucional das cidades e secretarias membros. Essas novas iniciativas de redes municipais só foram possíveis com a redefinição e rearticulação das relações entre Estado e sociedade. A ideia de “governo” dá lugar ao conceito mais amplo de “governança”, incluindo-se aí “não apenas os mecanismos tradicionais de agregação e articulação de interesses, tais como partidos políticos e grupos de pressão, como também redes sociais informais” (Almeida, Silva e Pessoa; Santos, 1997). Essas redes têm, portanto, um papel fundamental no empoderamento das cidades e órgãos municipais.

O longo caminho percorrido pelos governos locais para ganhar o reconhecimento como atores no regime climático parecem estar definidos na agenda ambiental global. O desafio atual é dar continuidade ao processo de empoderamento das cidades, reconhecendo os desafios e entraves para a questão. Uma análise mais profunda dos desafios dessas cidades, em especial as capitais brasileiras, no âmbito das políticas climáticas se faz necessária. Assim será possível delimitar e sugerir metas específicas de acordo com a realidade das cidades que podem ser compartilhadas.

2. ATUAÇÃO DAS CAPITALS BRASILEIRAS

■ Como relatado acima, algumas cidades brasileiras tem se inserido, em especial ao longo dos últimos anos, na agenda climática. Apresentaremos em seguida um esforço inicial de compilação de dados sobre a atuação de um grupo de municípios no Brasil. O recorte de análise da atuação das capitais se justifica pelas limitações de tempo para levantamento sobre um número maior de municípios, por contemplar boa diversidade de contextos regionais, e por lançar um olhar sobre cidades, que em seu contexto Estadual, normalmente contam com privilegiada posição em capacidade técnica e financeira.

Foram levantados dados sobre atuação para redução de emissões (mitigação) e adaptação às mudanças climáticas, de forma sistemática e indireta; sobre a inclusão de preocupações climáticas nos principais mecanismos de planejamento dos municípios; informações sobre a participação dessas cidades em redes e iniciativas internacionais; e sua percepção sobre os maiores desafios enfrentados para aprofundamento das ações. A escolha de itens observados foi feita pelas autoras com base em indicadores comumente referenciados nos programas existentes sobre o tema e na factibilidade da coleta de informações.

Os dados foram coletados a partir da análise de múltiplas fontes: sites das Prefeituras pesquisadas, relatórios voluntários e públicos dessas Prefeituras a mecanismos de reporte – especificamente ao CDP cidades, Registro Climático carbon n (cCR), e relatórios à campanha ‘Cidades Resilientes: Minha Cidade está se Preparando’, da UNISDR – e finalmente, por meio de um *survey* aplicado aos Secretários de Meio Ambiente das capitais brasileiras.

2.1 Participação das capitais brasileiras em mecanismos de reporte climático

Como relatado na sessão 1, desde 2011 governos locais começaram a reportar suas ações de enfrentamento às mudanças climáticas em duas plataformas globais de relatoria voluntária, o Registro Climático carbon n (cCR) e a plataforma para cidades do CDP. Além dessas, dois mecanismos de reporte foram criados no âmbito de regimes das Nações Unidas e disponibilizados para governos locais, os mecanismos de reporte da campanha das Nações Unidas por cidades resilientes, no âmbito do regime sobre redução de riscos de desastres gerido pela UNISDR, e a plataforma NAZCA no âmbito do regime sobre mudanças climáticas, gerida pela UNFCCC.

Das 27 cidades analisadas, 22 reportam para ao menos uma delas, conforme o gráfico 1. Dessas, a maior parte começou a reportar apenas em 2014, conforme gráfico 2. Além desses reportes públicos, 12 dos 27 Secretários de Meio Ambiente responderam ao *survey* aplicado pelas autoras. Os dados apresentados em seguida são baseados nessas fontes combinadas, além de verificação de documentos disponíveis publicamente nos sites das Prefeituras.

Apesar de não ser objeto da presente pesquisa a qualidade do reporte dessas cidades, é relevante observar que foram encontradas algumas discrepâncias nos reportes auto declarados com relação à documentação disponível publicamente. Nesses casos, os dados utilizados são referentes aos documentos publicamente disponíveis.

GRÁFICO 1. Relatoria climática das capitais brasileiras

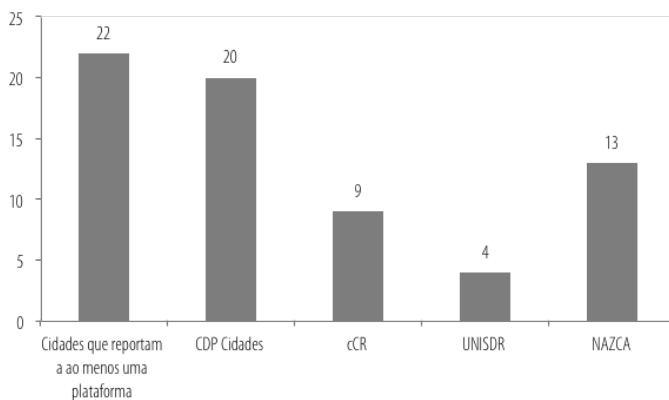
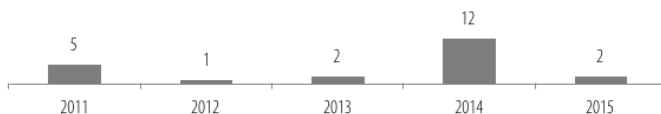


GRÁFICO 2. Primeiro ano de relatoria climática das capitais brasileiras



2.2 Esforços das Capitais Brasileiras em Mitigação

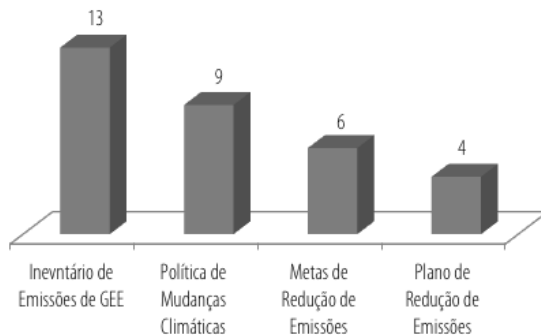
O Glossário da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas apresenta o seguinte significado para o termo mitigação: ‘no contexto das mudanças climáticas, a intervenção humana para reduzir as fontes ou aumentar os sumidouros de gases de efeito estufa. Exemplos incluem o uso de combustíveis fósseis de forma mais eficiente para processos industriais ou geração de eletricidade, a mudança para a energia solar ou eólica, a melhoria do isolamento dos edifícios, e a expansão das florestas e outros “sumidouros” para remover grandes quantidades de dióxido de carbono da atmosfera.’¹²

Para verificar a atuação das capitais brasileiras pela redução de emissões de gases de efeito estufa, observamos primeiro a existência ou não dos principais marcos de planejamento referenciados em literatura: inventários de emissões de gases de efeito estufa municipais para estabelecimento de uma linha de base, uma política de mudanças climáticas como marco legal para atuação do município, o

12 UNFCCC. Glossário. Disponível em http://unfccc.int/essential_background/glossary/items/3666.php#M Acesso em 28 de maio de 2016.

estabelecimento de uma meta de redução de emissões e um plano de ação para redução de emissões.

GRÁFICO 3. Aplicação de mecanismos de planejamento para mitigação nas capitais brasileiras



Apesar dos relatos disponíveis em literatura sobre a atuação da campanha Cidades pela Proteção do Clima incluírem cinco capitais brasileiras a partir de 2001, os produtos referidos não foram encontrados e por essa razão não foram considerados nos números acima. O primeiro inventário de emissões de GEE disponível foi lançado no ano de 2003 pela Prefeitura do Rio de Janeiro, seguido, a primeira lei sobre mudanças climáticas foi sancionada em 2003, pela Prefeitura de Palmas, e a primeira meta de redução de emissões foi estabelecida pela Prefeitura de São Paulo, em 2009.

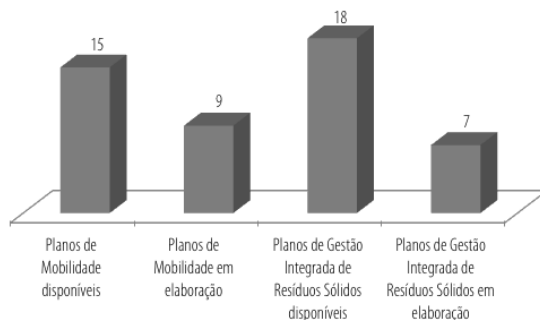
Com exceção das cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte, os primeiros esforços reportados nos anos 2000, parecem ter sido descontinuados. Observamos, no entanto, relevante nova onda de esforços em especial a partir de 2013. Além dos itens relatados acima, como completos, foram encontrados reportes de intenção de empreender esforços (novos ou adicionais) de planejamento para redução de emissões em 16 capitais.

Por fim, é relevante observar que apesar de movimento recente para harmonizar a metodologia para inventários municipais de emissões de GEE, foram observados ao menos quatro inventários realizados com metodologia híbrida e um para o qual a metodologia usada não foi relatada.

Observamos adicionalmente a existência de ações que contribuem para redução de emissões nos municípios de forma independente a existência de um planejamento climático expresso. Para tal, observamos a existência ou relatos sobre elaboração de Planos de Mobilidade Urbana e de Gestão Integrada de Resíduos

Sólidos, segundo diretrizes das políticas nacionais existentes. Os referenciais foram selecionados por se tratarem de setores com maiores índices de emissões de GEE nos inventários municipais existentes em cidades brasileiras, e de indicadores verificáveis.

GRÁFICO 4. Esforços setoriais independentes de políticas climáticas



2.3 Esforços das capitais brasileiras para adaptação às mudanças climáticas

“Resiliência é a capacidade de um sistema social ou ecológico e suas partes componentes de lidar com ameaças de choques e tensões em tempo hábil e eficiente, respondendo, se adaptando e transformando de forma a restaurar, manter e até mesmo melhorar as suas funções essenciais, estruturas e identidade, mantendo a capacidade de crescimento e de mudança.”¹³

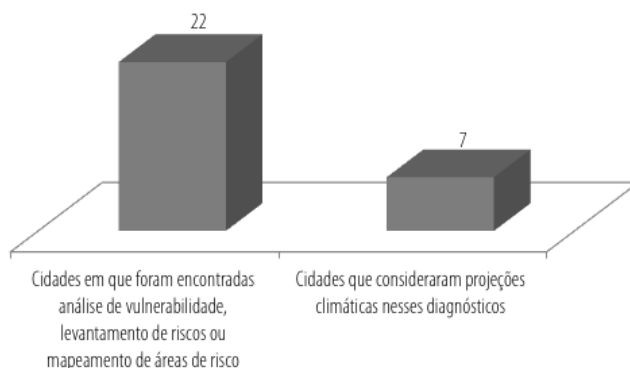
O regime de mudanças climáticas comumente se refere ao termo adaptação como ajuste de sistemas naturais e humanos em resposta aos estímulos ou efeitos das mudanças climáticas atuais ou esperadas, para diminuir impactos e explorar oportunidades de benefícios. (UNFCCC, 2016).

Ainda que os esforços globais de redução de emissões sejam bem sucedidos, são esperados efeitos das mudanças climáticas, que poderão ser mais ou menos severos no futuro de acordo com cenários de emissões. Por essa razão, o Acordo do Paris estabelece também a adaptação às mudanças climáticas como objetivo, além de um mecanismo de Perdas e Danos nos casos em que a adaptação já não seja possível. Áreas urbanas tendem a ser especialmente vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas por concentrarem população e ativos. (Cambridge, ICLEI, 2014).

13 IPCC: Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Os riscos de impactos são uma função das ameaças, vulnerabilidades e exposição de sistemas e suas partes. Para verificar a atuação das capitais, observamos esforços de análise de vulnerabilidades, levantamento de riscos ou áreas de risco nos municípios brasileiros, e quantos destes incluem considerações sobre mudanças climáticas e cenários de ameaças esperadas como efeito dessas.

GRÁFICO 5. Aplicação de diagnósticos para adaptação nas capitais brasileiras



Os números apresentados se referem a referências de aplicação encontradas na maior parte dos casos, uma vez que apenas em algumas exceções foram encontrados os documentos de mapas e diagnósticos.

Se bem tem se tornado cada vez mais comum nas capitais movimentos de fortalecimento do trabalho da Defesa Civil na prevenção e resposta a desastres, foram encontradas referências ao uso de projeções climáticas e risco esperado para o futuro em apenas sete das capitais, e apenas três dispõem de um plano de adaptação às mudanças climáticas.

16 capitais declararam a intenção de empreender esforços para se adaptar às mudanças climáticas por meio de reportes voluntários ou em resposta ao *survey* aplicado aos Secretários de Meio Ambiente.

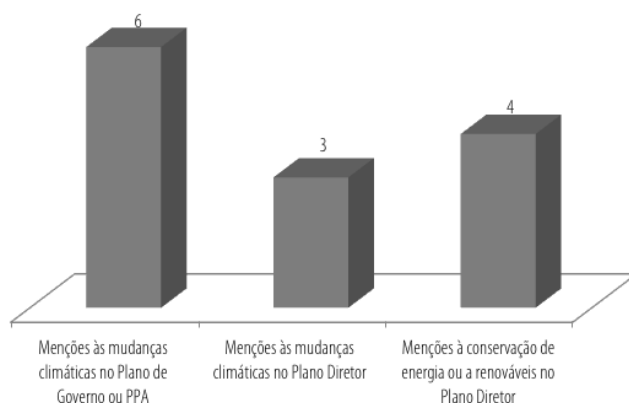
2.4 Integração de questões climáticas no planejamento do desenvolvimento dos municípios

Pela natureza do tema, o enfrentamento às mudanças climáticas exige ação transversal e o engajamento de múltiplos atores. No âmbito local, o tratamento isolado da agenda muitas vezes resultou na descontinuidade de ações após a primeira rodada de planejamento. Programas recentes para cidades recomendam a inte-

gração da visão de desenvolvimento de baixo carbono e resiliente às mudanças climáticas nos mecanismos de planejamento do desenvolvimento dos municípios.

Para avaliar a ação das capitais brasileiras, foram levantadas as referências explícitas ao tema das mudanças climáticas em dois mecanismos centrais de planejamento de governos locais, os Planos Plurianuais ou Planos de Governo; e os Planos Diretores. Adicionalmente, foram verificadas menções ao tema da eficiência energética ou energias renováveis no Plano Diretor como indicador *proxy*.

GRÁFICO 6. Integração do tema climático ao planejamento municipais

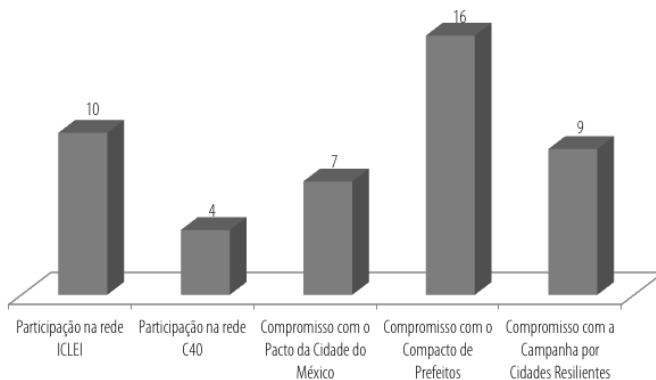


Apesar do baixo número de menções às mudanças climáticas, menções ao tema da sustentabilidade tem se tornado cada vez mais frequentes nos planejamentos mais recentes. Além disso, 13 capitais declararam a intenção de empreender esforços para integrar as mudanças climáticas aos processos de planejamento municipais em seus reportes voluntários ou em resposta ao *survey* aplicado aos Secretários de Meio Ambiente.

2.5 Parcerias e participação das cidades em programas sobre mudanças climáticas

Por se tratar de um tema recente para a maior parte dos municípios brasileiros, a atuação das cidades no enfrentamento às mudanças climáticas tem comumente se associado a sua participação em redes ou em iniciativas com parceiros. Apesar da falta de elementos para determinar uma relação causal, verificamos a participação das capitais em redes globais de cidades tradicionalmente ligadas ao tema, notadamente o ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade e a C40. Além

disso, buscamos identificar a participação das capitais em iniciativas promovidas por parceiros e que ofereceram apoio técnico ou financeiro a estes municípios.



Como já foi relatado, além dessas, no contexto brasileiro foi criado em 2012 o Grupo dos Secretários de Meio Ambiente das Capitais Brasileiras (CB27), que reúne todas as capitais e Distrito Federal para tratar o tema, e a Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente iniciou recentemente discussões sobre a agenda.

Com relação a Programas e Iniciativas diretamente voltadas para a ação climática local, foram declaradas ou encontradas referências à participação de 15 capitais em uma série de iniciativas existentes, em especial o Programa Estratégias de Desenvolvimento Urbano de Baixo Carbono (Urban LEDES), com seis capitais; o Programa de Cidades Emergentes e Sustentáveis promovido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, com cinco cidades; a Campanha Cidades Pela Proteção do Clima, com cinco cidades, o Programa 100 Cidades Resilientes, com três cidades, e o Projeto sobre Mobilidade Urbana promovido pelo WRI Cidades Sustentáveis, com duas cidades. Além disso, foram relatadas parcerias bilaterais com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), e o Banco Mundial.

3. FACILITADORES E DESAFIOS À AÇÃO LOCAL

■ Os dados levantados demonstram que a atuação das cidades brasileiras no enfrentamento às mudanças climáticas ainda é bastante incipiente, apesar de relevantes avanços recentes. Nota-se também maior foco em mitigação que em adaptação. Não é possível apontar a partir dos dados, as razões que levam os municí-

pios à ação, mas é interessante observar a existência ou não de correlações entre a participação em redes, compromissos, iniciativas e ações.

A partir dos dados, observamos que todas as 10 capitais que participam de redes sobre o tema apresentaram algum esforço em mitigação. Com relação a adaptação, no entanto, apenas metade dessas capitais apresenta algum esforço observado. Das cidades que integraram o tema das mudanças climáticas a ao menos uma peça de planejamento, apenas uma não participa de nenhuma rede de cidades sobre o tema.

Das 17 cidades signatárias de compromissos, até o momento 14 já apresentam algum esforço em mitigação e 8 em adaptação. Todas as cidades que integraram considerações climáticas a ao menos uma das peças de planejamento são signatárias de compromissos internacionais.

Das 14 cidades que participam ou participaram de iniciativas de apoio técnico ou financeiro, todas apresentaram algum esforço em mitigação e 9 apresentam algum esforço em adaptação, as únicas 9 que apresentam algum esforço em adaptação. Todas as cidades que integraram considerações climáticas a ao menos uma das peças de planejamento fazem ou fizeram parte de iniciativas de apoio técnico ou financeiro.

Apenas duas das cidades que desenvolveram algum esforço em mitigação não fizeram ou fazem parte de alguma iniciativa de apoio técnico ou financeiro.

Apesar de as informações serem insuficientes para estabelecer qualquer vínculo causal, é interessante observar que em geral as cidades mais atuantes participam de redes, compromissos e iniciativas-piloto com parceiros técnicos e financeiros.

O *survey* aplicado aos Secretários de Meio Ambiente das capitais brasileiras buscou levantar os itens considerados pelos Secretários como principais desafios ao aprofundamento das ações climáticas locais. A partir de uma lista fechada de opções, os respondentes ordenaram por ordem de relevância os principais desafios enfrentados em sua percepção. Além disso, a pergunta foi colocada também de forma aberta: 'Na sua visão, o que seria necessário para a cidade atuar com maior profundidade na agenda? Quais entraves você enxerga para isso?'

Dos 12 Secretários que responderam ao *survey*, 6 apontaram a indisponibilidade de recursos financeiros como principal desafio. 3 apontaram como principal desafio o desinteresse do setor privado, 2 as limitações de capacidade técnica dos gestores e 1 a existência de agendas de maior relevância e urgência.

Apenas em dois casos, a não identificação das lideranças políticas com o tema foi apontada como um desafio entre os mais relevantes. Por meio das perguntas abertas, essas cidades apontaram a importância da sensibilização das diversas lide-

ranças locais e para isso, de apontar de forma contundente a pertinência do tema para gerar oportunidades financeiras e de negócios e em especial para adaptação e resiliência. Grande parte dos respondentes, no entanto, apontam que contam com apoio político dos líderes locais.

A indisponibilidade de recursos públicos e de financiamento, além de ter sido apontada por metade dos Secretários como principal desafio, também foi citada pela maior parte nas perguntas abertas, que relatam cortes em orçamento público, a crise e a dificuldade de acesso a recursos para planejamento climático.

Com relação à capacidade técnica dos gestores, cinco capitais apontaram entre os desafios mais relevantes e o tema foi pouco citado nas perguntas abertas.

A não identificação do setor privado com a agenda foi apontado entre os principais desafios por 9 Secretários e a não mobilização da sociedade civil por 4. Nas perguntas abertas, foi apontada a relevância da geração de dados pelo início do processo de planejamento para que a sociedade possa ser sensibilizada e engajada.

Nas perguntas abertas foi citada finalmente a relevância das estruturas institucionais para o avanço de ações, por meio da alocação da responsabilidade a um gestor, a criação de estruturas participativas e que permitam a coordenação transversal do tema com as diversas pastas relevantes.

Os dados apontados sobre desafios pelos Secretários de Meio Ambiente devem ser ponderados pelas limitações do mecanismo de *survey*, pelo número limitado de respostas e por olhar apenas para percepção de um ator local, os secretários de meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

■ Passados mais de vinte anos dos primeiros marcos de ações coordenadas em redes transnacionais entre governos locais para o enfrentamento às mudanças climáticas, é possível observar avanços incrementais no número de organizações atuantes internacionalmente e em contextos nacionais e regionais para promoção dessa agenda, bem como de iniciativas de apoio à atuação dos municípios no tema. É possível notar também o crescente engajamento deste grupo de atores nos mecanismos formais do regime climático, em especial no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas e no novo Acordo de Paris.

No Brasil, havia uma série de estudos de caso que apontavam a atuação de governos locais sobre o tema, mas não foi encontrado estudo sistemático de

compilação de dados sobre o conjunto de municípios atuantes. O presente artigo buscou elucidar as condições iniciais sobre a atuação de um grupo de cidades brasileiras, as 26 capitais estaduais e o Distrito Federal.

Foram observados dados disponíveis sobre a existência de mecanismos de planejamento e ação para mitigação, adaptação e integração do tema climático ao planejamento municipal, que apontaram limitado número de capitais realizando estudos e planos explicitamente direcionados à mudança do clima, porém um incremento relevante na elaboração de tais peças em anos recentes. Foi observada ainda a existência de relevante relação entre a atuação dos municípios e sua participação em redes especializadas, compromissos voluntários internacionais e participação em iniciativas de apoio técnico e financeiro.

Foram feitas observações iniciais sobre desafios enfrentados a partir do relato de 12 Secretários de Meio Ambiente das capitais que reponderam a *survey* proposto por essa pesquisa. Alguns estudos sobre cidades e mudanças climáticas trabalharam sobre fatores facilitadores e entraves ao avanço de ações locais no tema, e podem servir como base para o aprofundamento desse debate no futuro.

Recomendamos que futuras pesquisas aprofundem o enfoque em fatores de facilitação e entraves ao aprofundamento e ganho de escala da ação de governos locais sobre esse tema. Poderão considerar também as relações com o arcabouço de políticas e governança nacional entre níveis de governo e lançar um olhar sobre a atuação de cidades médias e pequenas sobre o tema.

BRUNA CERQUEIRA é gerente de políticas e estratégia do ICLEI – Secretariado para América do Sul. Bacharel em Relações Internacionais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), com intercâmbio acadêmico para Pontifícia Universidad Católica de Chile (PUC/Chile), e mestre em Gestão e Políticas Públicas pela FGV-SP.

MARINA CAETANO é Coordenadora de Projetos da Fundação Konrad Adenauer. Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade Estácio de Sá do Rio de Janeiro e atualmente cursa a pós-graduação executiva em meio ambiente da COPPE UFRJ.

BIBLIOGRAFIA

ANDONOVA, L. B., BETSILL, M. M., & BULKELEY, H. Transnational Climate Governance. *Global Environmental Politics*, 9(2), p. 52–73, 2009. <http://doi.org/10.1162/glep.2009.9.2.52>

ALMEIDA, Lia de Azevedo; SILVA, Mônica Aparecida da Rocha; PESSOA, Ronaldo Augusto Campos. Participação em redes transnacionais e a formulação de políticas locais em mudanças climáticas: o caso de Palmas. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 6, p. 1429-1449, Dez. 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122013000600005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 25 Maio 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122013000600005>.

BETSILL, Michele; BULKELEY, H. Transnational Networks and Global Environmental Governance: The Cities for Climate Protection Program. *International Studies Quarterly*, 2004.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – Fifth Assessment Report – IPCC-AR5. Climate Change – Synthesis Report. 2014. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>>. Acesso em: 23 Maio. 2016

CARVALHO, Silvia; FURTADO, André. Os desafios da adaptação às mudanças climáticas globais. *Clima Com Cultura Científica*, 2015. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net/?p=1927>. Acesso em 19 de maio de 2016

MARTINS, R. D'Almeida. Governança Climática nas cidades: reduzindo vulnerabilidades e aumentando resiliência. *Rev. Geogr. Acadêmica* v.4, n.2 (xii.2010)

MOBERG, Carol L René Dubos. *Friend of the Good Earth*. ASM Press 2005

ROSENZWEIG C., SOLECKI, W., ROMERO-LANKAO, P., MEHROTRA, S., DHAKAL, S., BOWMAN, T., and ALI IBRAHIM, S.. 2015. ARC3.2 Summary for City Leaders. Urban Climate Change Research Network. Columbia University. New York

RUSSAR, Juliana. Panorama de atores e iniciativas no Brasil sobre mudanças climáticas. Relatório do Instituto Vitae Civilis. 2008 Disponível em www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/panorama.pdf Acesso em 23 de maio de 2016

UNFCCC. Glossário. Disponível em http://unfccc.int/essential_background/glossary/items/3666.php#M Acesso em 28 de maio de 2016.

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE, ICLEI. Climate Change: Implications for Cities, 2014.

Websites:

Campanha Cidades Resilientes: Minha Cidade está se Preparando, UNISDR. <http://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/> Acesso em 28 de maio de 2016

CDP. www.cdp.net Acesso em 28 de maio de 2016

Registro Climático carbonn (cCR). <http://carbonn.org/> Acesso em 28 de maio de 2016

Websites das Prefeituras das 26 capitais e Distrito Federal.

Enfrentamento das mudanças climáticas na América Latina e Caribe

KARINA MARZANO FRANCO

■ Com uma população de aproximadamente 635 milhões de habitantes, majoritariamente urbana, a região da América Latina e do Caribe (ALC) vem buscando inserção progressiva nos temas ambientais globais, sobretudo em relação aos desafios das mudanças climáticas. A cidade do Rio de Janeiro foi palco de dois grandes eventos históricos relacionados aos temas ambientais internacionais (Rio 92 e Rio+20), e, em 2014, apresentou-se novamente uma oportunidade única para o reposicionamento da região na agenda internacional dos debates climáticos, quando Lima foi a anfitriã da 20ª Conferência das Partes da Convenção de Mudanças Climáticas da ONU. Os esforços peruanos não se restringiram à realização daquela COP, uma vez que, conjuntamente com os franceses, foram reconhecidos como sumamente importantes para a conclusão bem-sucedida da COP 21, ao abrir com habilidade diplomática o caminho para o Acordo de Paris.

Composta por vinte países e duas dependências¹, a América Latina apresenta um território extenso e diverso, que cobre desde a Patagônia até o México. Dessa dimensão territorial resulta a coexistência de países que apresentam distintos níveis de desenvolvimento econômico e, conseqüentemente, uma distribuição desigual da participação nos índices de emissão dos gases de efeito estufa (GEE). Brasil e México juntos, por exemplo, representam mais da metade das emissões totais da região².

1 Países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Equador, Guatemala, Haiti, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela. Dependências: Guiana Francesa e Porto Rico.

2 CEPAL, 2010. *Gráficos Vitales del Cambio Climático para América Latina y el Caribe*. GALINDO, L.M. Disponível em http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/51998/LAC_Web_esp_2010-12-02.pdf

No presente artigo, tem-se o objetivo desafiador de apresentar uma visão geral sobre as mudanças climáticas na ALC. Obviamente, é impossível cobrir aqui toda a região e sua posição em um tema de tamanha complexidade. Por isso, este trabalho prioriza a análise das tendências gerais percebidas na região, e destaca as circunstâncias brasileiras e mexicanas enquanto maiores emissores latino-americanos de GEE. Alguns temas foram escolhidos como prioritários para entender melhor o cenário regional, destacando-se a vulnerabilidade da região e a importância de medidas de adaptação e financiamento. A percepção cidadã sobre o tema e a resposta política apresentada também são foco de interesse neste trabalho, assim como os atuais avanços nas negociações climáticas multilaterais e no processo de integração energética regional. Após a análise do panorama regional das mudanças climáticas, fez-se um esforço de seleção de aspectos fundamentais da discussão e de elaboração de recomendações políticas, para o avanço do enfrentamento deste desafio global na região.

VULNERABILIDADE E CONSCIENTIZAÇÃO

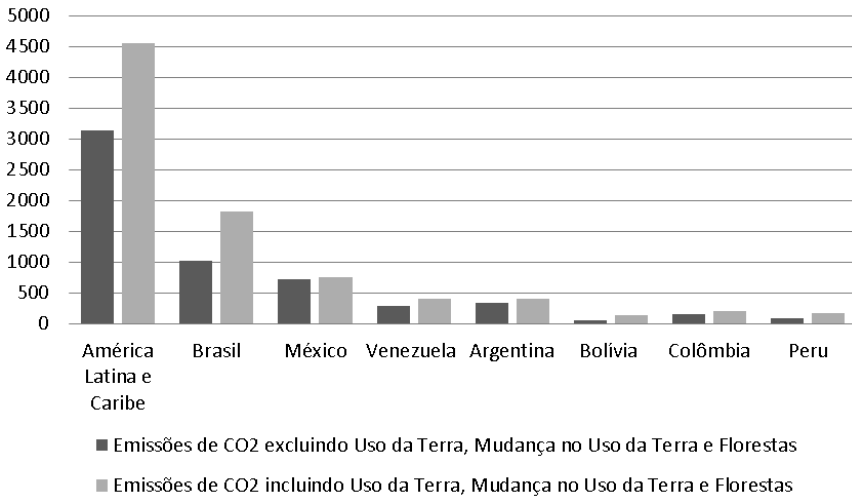
■ Embora a região seja responsável por apenas 13% das emissões mundiais de GEE³, a ALC estão entre as regiões do mundo mais vulneráveis às mudanças climáticas, conforme apontaram recentes estudos da CEPAL⁴ e do Banco Mundial⁵. Consequentemente, a adaptação às mudanças climáticas é seu maior desafio. Esta primeira seção é dedicada a um panorama de vulnerabilidade latino-americana e aos desafios da adaptação às mudanças climáticas.

3 Destacam-se as emissões de gases de efeito estufa procedente da agricultura (cultivos e pecuária), que duplicaram nos últimos 50 anos e vão seguir aumentando caso não haja um esforço maior para reduzir as emissões, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO). A ALC é a segunda região que gera mais emissões agrícolas em âmbito global, respondendo por 17% do total, só é superada pela Ásia (44%). Em terceiro lugar está a África (15%), seguida da Europa (12%) e da América do Norte (8%). FAO, Notícias: *A América Latina duplicou as emissões agrícolas de gases do efeito estufa nos últimos 50 anos* <https://www.fao.org.br/aALdeageeu50a.asp>

4 NU. CEPAL, *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña* – Samaniego, J; (Coord.), Disponível em http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3640/S2009028_es.pdf?sequence=1

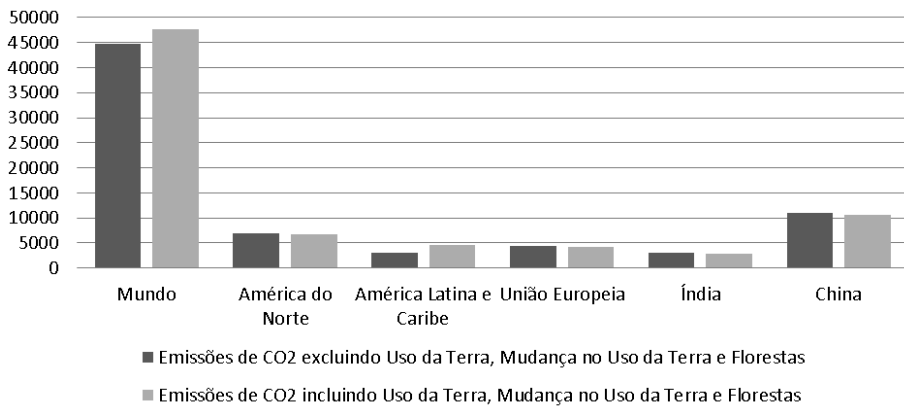
5 Banco Mundial, *Desarrollo con menos Carbono: Respuestas latinoamericanas al desafío del cambio climático. Síntesis*. DE LA TORRE, A.; Fajnzylber, P.; NASH, J. Disponível em http://siteresources.worldbank.org/INTLACINSPANISH/Resources/17920_LowCarbonHighGrowth_Spanish.pdf

GRÁFICO 1. Participação nas emissões de gases de efeito estufa da América Latina e do Caribe, 2012 (MtCO₂e)



Fonte: EKLA-KAS com base no Climate analysis Indicators Tool (CAIT).

GRÁFICO 2. Participação nas emissões de gases de efeito estufa, 2012 (MtCO₂e)



Fonte: EKLA-KAS com base no Climate analysis Indicators Tool (CAIT).

Dentre as principais razões para essa significativa vulnerabilidade, destaca-se a forte dependência do degelo andino para o fornecimento de água aos setores urbanos e agrícolas. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês) tem apontado para a importância das geleiras de montanhas como sensíveis indicadores da ocorrência de mudanças climáticas. As ge-

leiras andinas estão ameaçadas, sendo a Bolívia um dos países que mais sofre com o derretimento de suas geleiras – grandes cidades, como La Paz, enfrentarão problemas de escassez hídrica, visto que as geleiras respondem por até 15% do abastecimento de água da cidade ao longo do ano; a geleira de Chacaltaya, também na Bolívia, já praticamente desapareceu. No Peru, a população do vale do Rio Santa, considerado como aquele que poderá ser o mais afetado, encontra-se igualmente ameaçada, pois depende das águas glaciais para o uso na agricultura, para o consumo doméstico e para a energia hídrica⁶.

A vulnerabilidade refere-se, portanto, também à importância do setor agropecuário para os países da região, que na média representa 6% do PIB⁷, e caracteriza-se como atividade altamente dependente de fatores climáticos, como temperatura, pluviosidade, umidade do solo e radiação solar. Ameaçado por secas e inundações, esse quadro dificulta o alcance das metas de redução da pobreza e de melhora do crescimento econômico na ALC.

Outro fator relevante é o grande número de cidades situadas em zonas costeiras, onde habitam mais de 70% da população latino-americana, o que intensifica essa vulnerabilidade às mudanças climáticas. Segundo a CEPAL, os países mais vulneráveis pela presença de infraestruturas lineares na costa são México, Brasil, Cuba, Bahamas e Argentina⁸. Em termos de população afetada, um aumento de 1 metro do nível do mar poderia ter grande impacto sobre a costa do Brasil, com os principais impactos nas grandes aglomerações urbanas. Outras costas seriam muito afetadas, especialmente as ilhas caribenhas orientais, bem como grandes partes do México, especialmente a Costa Leste, e vários pontos singulares do Peru e Equador, bem como principais aglomerações humanas do Chile⁹. Em pesquisa realizada pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a zona costeira do litoral paulista, por exemplo, por suas próprias características ecológicas,

6 BBC Brasil, *Geleiras dos Andes derretem a ritmo mais rápido em 300 anos*. Matéria baseada em resultados de pesquisa realizada pelo Laboratório de Glaciologia e Geofísica Ambiental de Grenoble, na França. Disponível em http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/01/130123_geleira_andes_bg.shtml

7 CEPAL, *Evolución y distribución del ingreso agrícola en América Latina: evidencia a partir de cuentas nacionales y encuestas de hogares*, Valdés, A.; Foster, W.; Pérez, R.; Rivera, R. Disponível em http://www.cepal.org/publicaciones/xml/7/41537/lcw.338_valdezetal.pdf

8 ONU, CEPAL y Universidad de Cantabria, Instituto de Hidráulica Ambiental. *Efectos del cambio climático en la costa de América Latina y el Caribe: vulnerabilidad y exposición*. Disponível em http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3982/S2012024_es.pdf?sequence=1

9 ONU, CEPAL y Universidad de Cantabria, Instituto de Hidráulica Ambiental. *Efectos del cambio climático en la costa de América Latina y el Caribe: impactos*. Disponível em http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4003/S2012065_es.pdf?sequence=1

apresenta-se muito sensível a qualquer alteração climática, como chuvas intensas. Com o aumento populacional dessa zona, devido, principalmente, à oferta de emprego no setor petrolífero, a infraestrutura das cidades litorâneas do Estado de São Paulo resta ameaçada, podendo tornar-se ainda mais frágeis para enfrentar os acidentes e desastres naturais, como deslizamentos de encostas e inundações¹⁰.

A alteração do regime pluviométrico causado pelas mudanças climáticas gera escassez de água potável na ALC, sendo que as secas provocam séria ameaça à segurança do abastecimento energético, devido à significativa geração de energia por usinas hidrelétricas. Um exemplo proeminente é o baixo nível dos reservatórios de água que recentemente assolaram, sobretudo, o Sistema Cantareira, o maior dos sistemas administrados pela Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), um dos maiores do mundo e destinado à captação e tratamento de água para 8,8 milhões de consumidores da Grande São Paulo¹¹. Em 2014, devido à escassez hídrica que assolou a região sudeste brasileira, passou-se a utilizar o chamado Volume Morto desse sistema, adicionando, inicialmente, 18,5% (182,5 bilhões de litros) ao nível do Sistema Cantareira, que na época estava em 8,2%, e, posteriormente, com a contínua queda devido à estiaagem prolongada, foi necessário incorporar uma segunda cota do Volume Morto, adicionando mais 10,7% (105,4 bilhões de litros) ao sistema, fazendo o nível subir de 2,9% para 13,6%¹². A escassez hídrica desafia o planejamento do governo federal brasileiro e de governos municipais, dada a inexistência, em geral, de planos emergenciais para o enfrentamento de situações de crise, além de evidenciar a insuficiência da estrutura do reservatório, construído na década de 1970, para atender uma população que praticamente dobrou neste período, entre outros conhecidos desafios urbanos: urbanização, poluição, verticalização, impermeabilização do solo, falta de planejamento, sobrecarga do sistema de abastecimento e coleta.

Ademais, a Amazônia ilustra bem a dimensão do impacto das mudanças climáticas para a região. A Amazônia constitui um componente vital do sistema terrestre – contém a maior diversidade de organismos terrestres do planeta, troca grandes volumes de água e energia com a atmosfera, afeta climas locais e regionais, além de ser um importante reservatório de carbono. Se bem ajustado, o mecanis-

10 Pesquisa realizada pelo Núcleo de Pesquisas Ambientais (Nepam) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Informação disponível em <http://www.bv.fapesp.br/namidia/noticia/41798/mudancas-climaticas-aumento-populacional-podem/>

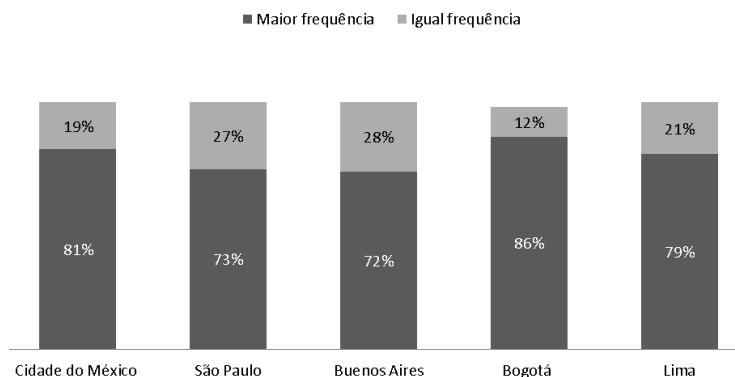
11 Informação disponível em <http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=4&proj=sabesp&pub=T&db=&docid=6A19383E7EB1579E832571EA0068ABA0>

12 Informação disponível em <http://www.apolo11.com/reservatorios.php>

mo hidrológico da Amazônia desempenha um papel primordial na manutenção do clima mundial e regional. Ainda assim, prevê-se intensa alteração do regime pluviométrico amazônico, dos quais são exemplo duas grandes secas ocorridas em 2005 e 2010, matando árvores e aumentando as emissões de carbono. Este cenário retrata que a Amazônia vem sendo submetida tanto a pressões ambientais de origem antrópica crescentes nas últimas décadas – desmatamentos e incêndios florestais – quanto a pressões resultantes do aquecimento global¹³, o que afetará a disponibilidade da água, a biodiversidade, a agricultura e a saúde humana.

Neste cenário, os latino-americanos vêm sofrendo com eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes. Em pesquisa de opinião realizada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) em cinco megacidades da América Latina – Buenos Aires, Bogotá, Cidade do México, Lima e São Paulo, conclui-se que, em média, 78% dos entrevistados nas cinco cidades acreditam que os eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, ondas de frio, temporais etc.) ocorrem com mais frequência do que antes¹⁴.

GRÁFICO 3. Com que frequência ocorrem eventos climáticos extremos?



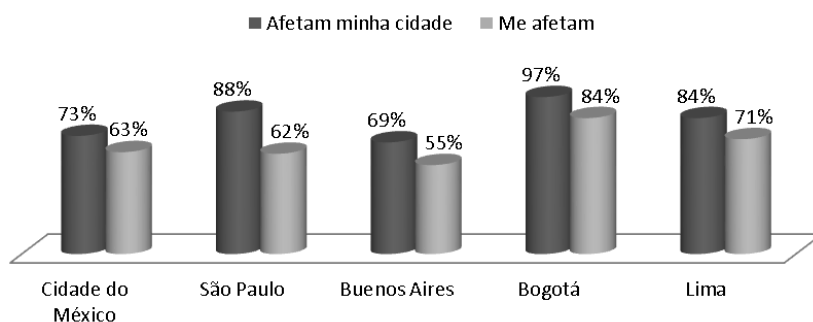
Fonte: Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2014.

13 Nobre, C., Sampaio, G., Salazar, L. *Mudanças Climáticas e Amazônia*. Disponível em <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v59n3/a12v59n3.pdf>

14 Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2014, *Megacidades e infraestrutura na América Latina: o que opina a população*. No fim de 2013, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) realizou uma pesquisa de opinião em cinco cidades da América Latina – Buenos Aires, Bogotá, Cidade do México, Lima e São Paulo – para conhecer a percepção dos cidadãos acerca da qualidade de vida, das necessidades de infraestrutura urbana e os padrões dos serviços públicos. – Disponível em <https://publications.iadb.org/handle/11319/6415?locale-attribute=es#sthash.y8uA43Xl.dpuf>

Esse cenário desafiador torna as mudanças climáticas assunto cada vez mais presente na mídia regional, o que reflete a enorme inquietude dos latino-americanos em relação ao tema, quando comparados com o resto do mundo – em pesquisa da Gallup conduzida em 2010, afirma-se que os latino-americanos, que já estavam entre os mais conscientes das mudanças climáticas e os mais propensos a ver o aquecimento global como uma ameaça pessoal, tornaram-se ainda mais conscientes e mais preocupados: 77% dos latino-americanos afirmam saber pelo menos alguma coisa sobre mudanças climáticas, e quase esse mesmo número a vê como uma ameaça pessoal (73%)¹⁵. Segundo a pesquisa de opinião do BID em megacidades da região mencionada acima, 81% dos entrevistados consideram que as mudanças climáticas afetam diretamente sua cidade, um resultado surpreendente por sua altíssima porcentagem.

GRÁFICO 4. As mudanças climáticas te afetam? E afetam a sua cidade?



Fonte: Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2014.

A preocupação com as mudanças climáticas, porém, ainda não se converteu em efetiva pressão sobre as classes políticas, sobressaindo-se o fato de que o tema permanece relativamente marginal nas campanhas eleitorais. O tema do desenvolvimento sustentável não assumiu posição central, por exemplo, na campanha eleitoral brasileira em 2014. Mesmo com a intensificação das manifestações populares no Brasil desde 2013, temas como corrupção e reforma política dominam a agenda, e menor atenção tem sido oferecida aos temas ambientais. Segundo ainda a pesquisa de opinião do BID, apenas na Cidade do México e em Bogotá, seus cidadãos percebem as mudanças climáticas como um dos cinco principais

15 Pugliese, A; Ray, J. *Fewer Americans, Europeans View Global Warming as a Threat*. Disponível em <http://www.gallup.com/poll/147203/fewer-americans-europeans-view-global-warming-threat.aspx>

problemas que afetam sua qualidade de vida; segurança e transparência são ainda as preocupações primordiais das sociedades latino-americanas.

TABELA I

	Cidade do México	São Paulo	Buenos Aires	Bogotá	Lima	
1	Segurança	Transparência	Segurança	Segurança	Segurança	1
2	Transparência	Participação	Desigualdade	Transparência	Transparência	2
3	Burocracia	Segurança	Transporte	Transporte	Transporte	3
4	Participação	Transporte	Transparência	Barulho	Participação	4
5	Mudança climática	Burocracia	Saúde	Mudança climática	Saúde	5
6	Chuvas fortes	Saúde	Burocracia	Participação	Burocracia	6
7	Desigualdade	Espaços públicos	Chuvas fortes	Saúde	Barulho	7

Fonte: Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2014.

Como resultado, a região apresenta uma capacidade política ainda insuficiente no que se refere ao enfrentamento do fenômeno das mudanças climáticas. Segundo revela relatório do PNUMA apresentado no contexto da Rio+20¹⁶, os maiores problemas da ALC são a falta de vontade política, a continuidade processual limitada decorrente de mandatos de curta duração e os instrumentos inadequados para garantir a efetiva aplicação da lei. Além disso, os cronogramas de implementação de políticas, programas e projetos nem sempre coincidem com a duração de mandatos políticos. Estas são questões primordiais que os governos nacionais têm de enfrentar, a fim de melhorar a governança climática na América Latina.

Apesar dos desafios de governança climática nacional, e uma vez que os efeitos adversos da mudança climática são já evidentes na ALC, a região também se mobiliza tanto a nível internacional e regional para enfrentar os desafios das mudanças climáticas. O desempenho da ALC nestes dois níveis institucionais é complementar aos avanços em governança climática que os países latino-americanos buscam a nível nacional. Propomos, portanto, uma análise do papel da ALC nas negociações internacionais e os esforços de integração regional, como exemplos positivos de mecanismos para combater as mudanças climáticas.

16 UNEP, *Global Environmental Outlook 5. Summary for Latin America and the Caribbean: On the Eve of Rio+20*. Disponível em http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/RS_LatinAmerica_en.pdf

POLÍTICA CLIMÁTICA: INDCS, ADAPTAÇÃO E FINANCIAMENTO

■ A análise dos progressos recentes no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é importante para compreender a posição internacional da ALC e os impactos de tais negociações sobre uma região tão vulnerável.

Primeiramente, a ALC não está representada em um bloco único nas negociações climáticas multilaterais, ao contrário, existem diversos agrupamentos latino-americanos com propostas divergentes, como a ALBA (Aliança Bolivariana para os Povos da Nossa América, composta por Bolívia, Equador, Cuba, Nicarágua e Venezuela) e a Ailac (Aliança Independente da América Latina e do Caribe, composta por Chile, Costa Rica, Colômbia, Guatemala, Panamá, Peru e Paraguai). Ao passo que os membros da ALBA põem forte ênfase na responsabilidade histórica dos países industrializados pelo aquecimento global, a AILAC apresenta-se como uma “terceira via” no debate Norte-Sul, afirmando que os países não precisam dismantelar a legislação ambiental existente ou enfraquecer as políticas climáticas incipientes para garantir a prosperidade. Para AILAC, governos não devem entender o combate às mudanças climáticas e o apoio ao crescimento econômico como objetivos contraditórios¹⁷.

Além de não estar representada como um único bloco nas negociações climáticas, a participação dos países da ALC é desigual. Países como o Brasil tem uma participação mais proeminente, fato apoiado pela eficiência das medidas climática adotadas a nível nacional. Entre outras razões, o sucesso de sua política de redução das emissões de GEE causadas pelo desmatamento¹⁸ garante a presença brasileira em vários grupos principais de negociações climáticas multilaterais. O Brasil, por exemplo, faz parte do BASIC ao lado de África do Sul, Índia e China, um grupo que nasceu em meio à Conferência de 2009 das Nações Unidas sobre Mudança do Clima em Copenhague (COP 15), e que foi bem sucedido em inserir no texto do Acordo de Paris que o aquecimento global deve permanecer bem abaixo dos 2 graus Celsius, buscando-se implementar esforços para limitar o aquecimento a 1,5 grau Celsius até 2100. O Brasil também teve sucesso na inserção no acordo de Paris de sua proposta de “diferenciação concêntrica¹⁹”, apresen-

17 Informação disponível em <http://ailac.org/en/tackling-climate-change-in-latin-america/>

18 Redução das emissões de GEE em 41% de 2005 para 2012.

19 A chamada proposta de “diferenciação concêntrica” consiste em uma série de três círculos, sendo que o mais interno deve ser ocupado por países desenvolvidos com metas absolutas que englobem toda a economia; o do meio, pelas economias emergentes, com metas de redução

tado durante a COP 20. Este mecanismo permite para cada país para colaborar no esforço em direção à meta de limitar o aumento da temperatura.

Quanto à contribuição de todos os países signatários da Convenção, na preparação para a COP 21, os países participantes concordaram em delinear antecipada e publicamente quais serão suas Contribuições Intencionais Nacionalmente Determinadas (INDC, na sigla em inglês), que refletem as ambições de cada país para a redução de emissões domésticas. Em fevereiro de 2016, 161 INDCs foram submetidas à UNFCCC²⁰, representando 188 países, com cobertura de 98,7% das emissões globais em 2010²¹ e 98% da população mundial²². Em relação às INDCs, a América Latina estabeleceu precedentes positivos no esforço global para enfrentar a mudança climática.

As nações latino-americanas explicitaram as prioridades de desenvolvimento tradicionais, como manter o crescimento econômico e melhorar as condições de vida de cerca de 25% dos latino-americanos vivendo abaixo da linha de pobreza, mas o que se agregou foi que a única maneira de alcançar esse desenvolvimento no século XXI é prevendo os impactos climáticos e planejando a resposta a eles²³. As INDCs dos países latino-americanos englobaram medidas de adaptação e mitigação. O México, responsável por 1,4% das emissões globais e situado entre os dez maiores emissores do mundo, foi o primeiro país em desenvolvimento a anunciar sua INDC²⁴. O México apresentou a meta de reduzir em 25% as emissões de GEE (incluindo o carbono negro), em relação ao que estima que emitiria em 2030 se nada fosse feito. O Brasil, por sua vez, propôs reduzir emissões em 37% em 2025 em relação a 2005. O Brasil também propõe atingir uma quota de 45% de energias renováveis (incluindo hidrelétricas) no *mix* total de energia em 2030.

Destaca-se a transparência e participação da sociedade civil nestes processos. No México, foram organizados debate sobre a INDC com a sociedade civil e consulta pública online durante a preparação da proposta. No Brasil, o Ministério de Relações Exteriores organizou reuniões públicas com a sociedade civil e elabo-

com intensidade, per capita ou relativas; e o círculo exterior, por outros países em desenvolvimento, com metas que não alcancem todos os setores da economia de largura. Cada país deve mover-se em direção ao centro no tempo, de acordo com as suas respectivas capacidades.

20 Informação disponível em <http://www4.unfccc.int/submissions/indc/Submission%20Pages/submissions.aspx>

21 Informação disponível em <http://cait.wri.org/indc/>

22 Informação disponível em <http://climateactiontracker.org/indcs.html>

23 Ortiz, D. *América Latina apuesta por adaptación en sus INDC*. Disponível em <http://www.nivela.org/articles/america-latina-apuesta-por-adaptaci-n-en-sus-indc/es>

24 Observatório do Clima: *A América Latina será líder no caminho a Paris?* <http://www.observatoriodoclima.eco.br/a-america-latina-sera-lider-no-caminho-a-paris/>

rou questionário online. E no Chile, adotou-se a estratégia participativa de uma consulta aberta sobre opções específicas de redução de emissões, submetidas a comentários públicos.

GRÁFICO 5. Países que submeteram suas INDCs, dados de 18.02.2015



Fonte: CAIT Climate Data Explorer.

Segundo a análise divulgada pelo *The Climate Action Tracker (CAT)*, tanto a INDC mexicana quanto a brasileira foram classificadas como “mediana”, o que significa, conforme a classificação adotada, que contribuições neste patamar estariam no mínimo rigoroso da meta de 2°C, e se todos os governos adotassem uma posição mediana, o aquecimento provavelmente excederia a meta de 2°C. O Chile, por sua vez, foi classificado como “inadequado”, porque sua meta de reduzir as emissões em 30% relativamente aos níveis de 2007 equivale a um aumento de 222% em relação aos níveis de 1990 e 75% a mais que em 2010, ou seja, a proposta chilena seria menos ambiciosa que a meta de 2°C. Costa Rica, por outro lado, ao colocar como meta manter emissão líquida de GEE abaixo de 9,37 MtCO_{2e} em 2030, recebeu a classificação “suficiente”, porque significaria um redução aos níveis de 2010 em 2030²⁵.

Entre os paradigmas consagrados em Paris, destaca-se a ideia de acordo de progressão, uma vez que os países não podem recuar nos compromissos já apresentados. Torna-se imperioso a implementação de um sistema de transparência

25 Informação disponível em <http://climateactiontracker.org/indcs.html>

para averiguar o cumprimento, respeitada a flexibilidade garantida aos países em desenvolvimento. Estão previstos ciclos de avaliação de compromissos a cada 5 anos, a partir de 2023. Assim, se 2015 foi o ano das negociações, 2016 deve ser o ano-chave para implementação e ação. O primeiro passo é a assinatura prevista para abril de 2016, na sede da ONU em Nova York, seguida das ratificações pelos países, com as negociações internas nos parlamentos, quando cabível segundo os procedimentos legais de cada país.

Devido à vulnerabilidade da ALC às mudanças climáticas, adaptação é uma preocupação extrema e isso se reflete também em seu posicionamento internacional. A adaptação, no entanto, enfrenta os desafios de financiamento. Nas negociações da COP 21, a América Latina se declarou a favor da canalização de financiamento e tecnologia dos países desenvolvidos para apoiar a região no enfrentamento das mudanças climáticas e no cumprimento do limite do aquecimento do planeta entre 1,5°C e 2°C, segundo dispõe o Acordo de Paris. Os principais mecanismos multilaterais disponíveis para catalisar e mobilizar financiamento climático são o Fundo Verde Climático (GCF, em inglês) e o Fundo Ambiental Global (GEF, sigla em inglês). Em 2010, em Cancun (COP 16) foi acordado que os países desenvolvidos deveriam mobilizar em conjunto pelo menos US\$ 100 bilhões anuais até 2020 por meio do GCF. Apesar do aumento de compromissos, a crise financeira internacional impactou as expectativas, e, em 2015, as contribuições dos países totalizavam apenas US\$ 10,2 bilhões²⁶. Os recursos do fundo devem ser divididos igualmente e em equilíbrio para investimentos em mitigação e adaptação, sendo que pelo menos 50% do financiamento da adaptação deve ser destinado a países mais vulneráveis, incluindo os países menos desenvolvidos (LDC, sigla em inglês), pequenos Estados insulares em desenvolvimento (SIDS, em inglês) e Estados africanos.

Durante a COP 21, o GCF apresentou sua primeira linha de projetos, com destaque para alguns que serão implementados na ALC. O Peru tornou-se o primeiro país a receber recursos do Fundo Verde para o Clima, em projeto a ser executado pelo Profonampe (Fundo Fiduciário Peruano para Parques Nacionais e Áreas Protegidas). O projeto é voltado à promoção de resiliência climática e de meios de subsistência para comunidades indígenas das zonas úmidas na província peruana de Datem del Marañón, na Bacia Amazônica, ao passo que busca, simultaneamente, reduzir as emissões de GEE originadas do desmatamento. O projeto tem duração de 5 anos e investimento total de US\$ 9,11 milhões, dos

26 <http://www.gip.net.br/novo/brics-financiamento-climatico-e-os-compromissos-do-indc/>

quais 6,24 é do GCF, e o restante é cofinanciamento entre o governo coreano e a Profonape²⁷. Para a região latino-americana e caribenha, há também projeto a ser executado pelo BID para o fornecimento de fonte alternativa de financiamento para projetos de eficiência energética através do uso de títulos verdes. Na fase inicial, quatro países da região participarão, dos quais dois são pequenos Estados insulares em desenvolvimento: Colômbia, República Dominicana, Jamaica e México, o último na situação de projeto piloto.

O GEF, por outro lado, já tem mais de duas décadas de experiência na salvaguarda do meio ambiente global. Foi criado na véspera da Cúpula da Terra no Rio em 1992 e, desde então, o GEF forneceu US\$ 14,5 bilhões em subsídios e mobilizou US\$ 75,4 bilhões em financiamento adicional para quase 4.000 projetos. O GEF tornou-se um parceiro internacional de 183 países, instituições internacionais, organizações da sociedade civil e do sector privado e, entre seus parceiros de execução estão o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)²⁸. Entre algumas de suas iniciativas regionais emblemáticas em adaptação, é importante destacar o projeto sobre o Recuo de Glaciares nos Andes Tropicais que começou em 2008. Como notado anteriormente, a forte dependência do degelo dos Andes para o abastecimento de água para setores urbanos e agrícolas é uma das principais razões para a vulnerabilidade latino-americana às mudanças climáticas. Este projeto inclui um subsídio do GEF de cerca de US\$ 9 milhões e cofinanciamento de mais de US\$ 25 milhões. O Banco Mundial é a agência responsável e, através da implementação de atividades-pilotos específicas de adaptação, o objetivo é fortalecer os ecossistemas locais e as economias para os impactos de recuo dos glaciares na Bolívia, no Equador e no Peru.

Adicionalmente aos mecanismos convencionais, os governos e as instituições financeiras têm criado sistemas paralelos, de acordo com um estudo da CEPAL que quantifica o financiamento do clima atual e potencial em médio prazo na ALC²⁹. De acordo com este estudo, existem três principais grupos de atores de financiamento climático: os que operam no âmbito da Convenção das Nações

27 Informação disponível em <http://www.greenclimate.fund/documents/20182/77885/GCF+-+Project+Fact+Sheets+-+web-ready.pdf/4435ff1f-a3e2-42a7-bab2-8c8aa5115fd>

28 Informação disponível em <https://www.thegef.org/gef/whatisgef>

29 CEPAL. Samaniego, J., Schneider, H. *Financiamiento para el cambio climático en América Latina en 2013*. Available at <http://www.cepal.org/es/publicaciones/37910-financiamiento-cambio-climatico-america-latina-2013>

Unidas sobre Mudança do Clima, os implementados por outras organizações internacionais e os que operam externa ou indiretamente aos esforços de proteção do clima, como o comércio, o investimento privado e o investimento direto estrangeiro. Na região, os recursos totais de mudanças climáticas adicionaram 28,3 bilhões em 2013, e a maioria dos recursos na ALC vieram de bancos de desenvolvimento locais, que representam mais de 60% dos esforços regionais. Entre os países, o Brasil, através do Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES), o Fundo Amazônia e Programa de Agricultura de Baixo Carbono (ABC), concentrou 46% do total dos recursos climáticos aprovados e destinados à região. Além disso, o Banco Europeu de Investimento (BEI), a Corporação Andina de Fomento (CAF) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) conformam as contribuições multilaterais mais importantes da região. Particularmente notável é a alta participação de BEI, que em 2013 excedeu significativamente as contribuições do BID.

Em poucas palavras, as mudanças climáticas representam uma ameaça ambiental e socioeconômica real para os países da ALC e o acesso às finanças necessárias para a adaptação é essencial. Os custos da adaptação às mudanças climáticas na ALC são estimados pelo Banco Mundial (2011) em US\$ 21,3 bilhões por ano, ocupando a segunda posição regional, após a Ásia Oriental e o Pacífico (US\$ 25,7 bilhões). No entanto, ALC têm atraído a menor quantidade de financiamento de carbono disponível a partir de instrumentos bilaterais e multilaterais de acordo com um estudo realizado pelo Portal Regional para a Transferência de Tecnologia e Ação frente às Mudanças Climáticas na América Latina e Caribe (REGATTA), projeto que é gerido pelo Escritório Regional do PNUMA³⁰. O que temos hoje é um fortalecimento gradual do financiamento climático que ainda parece insuficiente para a mudança estrutural necessária na ALC e no mundo. Portanto, a posição da ALC nas negociações internacionais sobre o clima tem um foco claro em financiamento e adaptação, sendo que alguns avanços foram alcançados quanto aos novos mecanismos de financiamento disponíveis.

30 UNEP-ROLAC. Sabelli, A. and Spensley, J. *Financing Climate Change Adaptation in Latin America and the Caribbean*. 2012.

INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA REGIONAL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

■ No enfrentamento das mudanças climáticas, a temática energética assume papel de destaque, devido a uma série de fatores. Primeiramente, as evidências irrefutáveis do impacto dos GEE sobre as mudanças climáticas determinaram a existência de vinculação entre consumo energético e aumento da temperatura global. Por exemplo, o Brasil enfrenta atualmente uma mudança no perfil de suas emissões de GEE. Desde que conseguiu reduzir as emissões causadas pelo desmatamento, a percentagem de emissões de GEE geradas pelo setor de energia aumentou significativamente – de cerca de 16% em 2005 para 37% em 2012.

Em segundo lugar, no âmbito das mudanças climáticas, as questões energéticas destacam-se, em que a energia é fundamental para alcançar as metas de desenvolvimento. Há impactos atuais e potenciais das mudanças climáticas no sector da energia, tais como interrupções de usinas de energia devido à seca e interrupções do fornecimento de combustível durante tempestades severas. Sem a segurança do abastecimento energético, a estabilidade socioeconômica dos países é prejudicada.

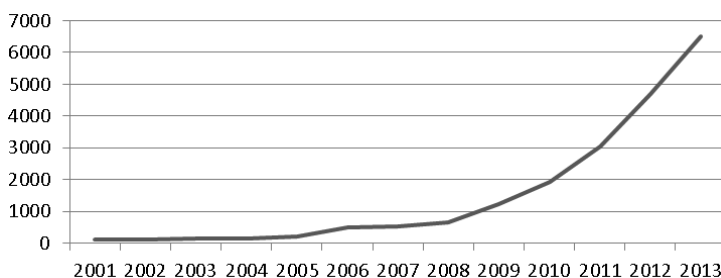
E, finalmente, porque grande parte do aumento das emissões de GEE é resultado da queima de combustíveis fósseis para energia, os temas de energia renovável e de eficiência energética têm um papel fundamental no combate às mudanças climáticas. Portanto, a energia é um tema importante para a ALC, que busca os caminhos da cooperação regional para qualificar a discussão do tema.

ALC apresenta imenso potencial de exploração de energias renováveis. Segundo estudo do BID, a ALC poderiam atender todas as suas necessidades de eletricidade usando recursos renováveis – a dotação de energia renovável da ALC é grande o bastante para atender 22 vezes suas necessidades projetadas de eletricidade para 2050³¹. Também em termos de potencial hidrelétrico, os números impressionam. ALC possui 25% do potencial hidrelétrico mundial, aproveitando apenas 22% deste valor³². Os avanços nos últimos anos, no entanto, são surpreendentes, sobretudo em capacidade instalada de energia eólica, que em pouco mais de uma década, cresceu mais de 60 vezes.

31 Vergara, W.; Alatorre, C.; Alves, L. *Rethinking Our Energy Future: A White Paper on Renewable Energy for the 3GFLAC Regional Forum, 2013*. Disponível em <https://publications.iadb.org/handle/11319/5744?locale-attribute=en#sthash.U43i4oyE.dpuf>

32 Informação disponível em http://www.olade.org/sites/default/files/presentaciones-sej/8_Presentaci%C3%B3n%20OLADE%20UPADI%20201.pdf

GRÁFICO 6. Potência eólica instalada na América Latina



Fonte: CAF – Banco de Desenvolvimento da América Latina.

Ao lado do incentivo necessário ao melhor aproveitamento do potencial de energias renováveis da América Latina, tem-se, ainda, a importância de se empreender esforços para aumentar a eficiência energética na região. Investimentos em eficiência energética são vistos como complicados e arriscados – os custos de implementação de sistemas massivos de transporte, por exemplo, em uma região que tradicionalmente adota o modelo rodoviário, são elevados. Em análise da CEPAL sobre a evolução dos programas e ações nacionais relacionadas à promoção e desenvolvimento da eficiência energética nos 27 países da ALC membros da Organização Latino-americana de Energia (OLADE), entre os anos de 2008 e 2013³³, conclui-se que o âmbito público ainda continua responsável pela maioria dessas ações neste setor, verificando-se poucos casos onde as empresas distribuidoras de energia promovem a eficiência energética entre seus clientes. Um ponto crítico é a falta de continuidade das instituições relacionadas à promoção e desenvolvimento da eficiência energética. Ademais, os setores relacionados a meio ambiente e mudanças climáticas recebem maior atenção e importância institucional, considerando-se, por vezes, a eficiência energética como um mero apêndice das políticas ambientais. Finalmente, continua sendo insuficiente, em todos os estratos sociais, o conhecimento sobre quais ações podem ser realizadas, quais benefícios econômicos seriam obtidos e quais tecnologias poderiam ser aplicadas para melhorar o uso da energia, sobretudo o residencial.

Inovação é um conceito fundamental para alcançar o objetivo de desenvolvimento, e para que os países possam cumprir seus compromissos apresentados em

33 NU. CEPAL. División de Recursos Naturales e Infraestructura. *Eficiencia energética en América Latina y el Caribe: avances y desafíos del último quinquenio*. Informação disponível em <http://www.cepal.org/es/publicaciones/4106-eficiencia-energetica-america-latina-caribe-avances-desafios-ultimo-quinquenio>.

Paris. De acordo com um novo relatório do *Inter-American Dialogue* e Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), os países latino-americanos também se beneficiariam da expansão da inovação para atender às metas de mitigação da mudança climática e impulsionar suas economias, sobretudo Brasil, México e Chile, que são os países da região com o maior potencial para expandir pesquisa e comercialização no setor de energia limpa³⁴. Os países da ALC têm-se destacado como pioneiros em certos nichos de tecnologia – o etanol do Brasil, o biodiesel no México e a energia oceânica no Chile são casos de sucesso analisados no relatório mencionado. A região possui numerosos pesquisadores altamente qualificados e instituições de alto nível desenvolvendo novas tecnologias bastante promissoras. No entanto, a região latino-americana apresenta baixos indicadores de inovação energética quando comparada com outras partes do globo, solicitando menos patentes, investindo menos em pesquisa e desenvolvimento e recebendo menos *royalties*. A inovação em matéria de mudanças climáticas oferece uma oportunidade única para a ALC impulsionar o desenvolvimento econômico regional.

Diante da importância do tema energético no enfrentamento das mudanças climáticas, cooperação regional fornece soluções alternativas para problemas nacionais de segurança energética. Existem importantes acordos bilaterais – como o da usina hidrelétrica de Itaipu, resultado de uma parceria brasileira e paraguaia, e que é o exemplo de maior sucesso – e acordos regionais, sendo possível identificar vários mecanismos institucionais de integração na América Latina que abordam a temática energética. Com a incorporação da Venezuela, e mais recentemente da Bolívia, o Mercado Comum do Sul (Mercosul) converteu-se em uma potência mundial de energia: é o quarto maior produtor de petróleo bruto, depois de Arábia Saudita, Rússia e Estados Unidos. A União de Nações Sul-Americanas (UNASUL), por sua vez, tem dois conselhos que tratam diretamente dos desafios energéticos: o Conselho Energético Sul-americano (CES) e o Conselho Sul-americano de Infraestrutura e Planejamento (COSIPLAN). Adicionalmente, a Comunidade de Estados Latino-Americanos e Caribenhos (CELAC) promove reuniões dos Ministros de Energia para o intercâmbio de experiências e pontos de vista sobre a segurança energética, o desenvolvimento sustentável e o uso adequado e equilibrado da energia. Por fim, a Organização Latino-Americana de Desenvolvimento de Energia (OLADE), a mais antiga organização latino-americana sobre energia e que se formou em resposta à crise energética da década de

34 Miller, J.; Viscidi, I. *Clean Energy Innovation in Latin America. Inter-American Dialogue e CAF-Development Bank of Latin America*. Disponível em <http://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2016/02/Clean-Energy-Innovation-in-Latin-America.pdf>

1970, proporciona apoio técnico e político aos países para alcançar a integração e o desenvolvimento no mercado energético regional. Imprescindível destacar também o desenvolvimento de marcos regulatórios como o Tratado Energético Sul-americano, marco legal com vistas a criar um arcabouço jurídico que garanta as trocas energéticas entre os países, com base no livre trânsito energético e o princípio da não discriminação. Apesar da existência de tais mecanismos, é necessário avançar com projetos concretos para enfrentar os desafios climáticos e geopolíticos atuais da integração.

Não só dentro da América Latina tem ocorrido cooperação energética; ela é complementada por quadros de cooperação energética com outras regiões do mundo. Exemplificativamente, para alcançar desenvolvimento em segurança energética, as atuais políticas europeias, com destaque para a transição energética alemã, são vistas como modelo de aprendizagem para a expansão gradativa das energias renováveis. Porém, ainda não há um entendimento amplo sobre as etapas de consecução do projeto alemão da *Energiewende* nem de outras políticas europeias, como a Europa 2020³⁵. A primeira consiste na transformação do abastecimento energético alemão, com foco na expansão das energias renováveis, a redução do consumo de energia, o alcance de excelência em eficiência energética, a diminuição de GEE prejudiciais ao clima e a desativação da energia nuclear³⁶. Em relação ao plano Europa 2020, dentre seus objetivos em mudanças climáticas e sustentabilidade energética, incluem-se a redução das emissões de GEE em 20% (ou em 30%, se forem reunidas as condições necessárias) relativamente aos níveis registrados em 1990, obter 20% da energia a partir de fontes renováveis, e aumentar em 20% a eficiência energética. Metas ainda mais ambiciosas são assumidas com a atualização do plano *2030 Climate and Energy Framework*, com a redução de 40% das emissões de GEE (também em comparação aos níveis de 1990), expansão para 27% a participação de renováveis e a eficiência energética³⁷. Nesse sentido, ainda há que se fazer um esforço de divulgação em maiores detalhes dos aspectos técnicos e políticos desses modelos. No entanto, a simples cópia do modelo europeu/alemão dificilmente seria efetiva na região, uma vez que se apresenta necessário respeitar as condicionantes sociais e políticas locais.

35 Maiores informações disponíveis em http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/index_pt.htm

36 *Percepção da Transição Energética Alemã em Países Emergentes: Resultados de uma pesquisa qualitativa com especialistas no Brasil, na China e na África do Sul*. Fundação Konrad Adenauer. Disponível em http://www.kas.de/wf/doc/kas_37304-1522-5-30.pdf?140401150838

37 Informação disponível em <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/2030-energy-strategy>

CONCLUSÕES

■ O tema da governança ambiental adquire, progressivamente, centralidade na agenda regional, mas ainda apresenta grande potencial para aperfeiçoamento, sobretudo no que se refere ao engajamento dos cidadãos na formulação de políticas climáticas, à discussão do tema nos parlamentos, e à atenção dada pelos candidatos, durante as eleições, e pelos governantes, em seus mandatos, aos desafios das mudanças do clima. No que se refere ao debate das mudanças climáticas dentro do Poder Legislativo, o ano de 2016 será um ano de importante posicionamento dos parlamentos nacionais nesta temática. Após a assinatura do Acordo de Paris prevista para abril, em Nova Iorque, alguns países darão início ao processo interno de ratificação. Espera-se que os progressos realizados na COP 21 sejam confirmados pelos parlamentos nacionais, reforçando as plataformas de discussão nacionais e regionais sobre as mudanças climáticas.

Existem destacadas figuras latino-americanas que desempenham um papel muito ativo no debate global sobre a mudança climática, o que pode contribuir para que o tema esteja mais presente na agenda política dos latino-americanos, como a costa-ricense Christiana Figueres, secretária-executiva da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, e o Papa Francisco, argentino, que organizou conferência sobre o clima no Vaticano e publicou a encíclica *Laudato si'*, em que faz um apelo à unificação global das ações para combater a degradação ambiental e as mudanças climáticas. A vulnerabilidade latino-americana às mudanças climáticas e os impactos diretos a sua população e a sua economia não permitem mais postergar a centralidade que o tema deve assumir nas políticas públicas locais, nacionais, regionais e internacionais da ALC.

A maioria dos países latino-americanos e caribenhos desenvolveu estruturas legais e institucionais nacionais para questões ambientais, mas sua capacidade de garantir a efetiva aplicação desses instrumentos ainda é limitada. Além disso, há o problema da continuidade processual limitada decorrente de mandatos de curta duração, que impedem o alcance de resultados ambientais permanentes. Se a formulação dessas políticas se der com base em maior participação da sociedade, que encontre nos parlamentos espaços abertos para discussão transparente e democrática de seus anseios, acredita-se que haverá maior possibilidade de construção de um consenso social em matéria climática, evitando-se a quebra de continuidade das políticas sempre que houver mudança de governante, e disponibilizando maior informação aos cidadãos sobre quais são as metas e propostas de seus países para o enfrentamento das mudanças climáticas. Dessa maneira, ao

cidadão é garantida participação ativa na formulação da agenda política climática, e também, os meios para cobrar do poder público o cumprimento dos objetivos e ações propostos.

O conhecimento sobre os impactos das mudanças climáticas, as ações para combatê-las e os consequentes benefícios econômicos da implementação de uma política de desenvolvimento sustentável é primordial para o avanço da temática. O tema deve ser discutido nas escolas, nas universidades, nas empresas e nos canais de comunicação. Os jovens, nesta seara, têm papel protagonista, visto que têm a possibilidade de desenvolver modelos econômicos e estilos de vida mais sustentável, e compartilhar informações em seus meios sociais, em seu interesse e no interesse das gerações vindouras.

Também a cooperação técnica e acadêmica, seja entre países da região seja com o resto do mundo, oferece oportunidades para a troca de experiências e boas práticas em relação às mais diversas e criativas medidas de enfrentamento das mudanças climáticas. O desafio das mudanças climáticas é global, e as plataformas multilaterais de aprendizagem permitem alcançar soluções com economia de tempo e dinheiro.

Por fim, garantir as condições para a participação do setor privado como parte das soluções das mudanças climáticas é, igualmente, essencial. Como apresentado, a região latino-americana apresenta baixos indicadores de inovação energética quando comparada com outras partes do globo. A regulamentação deve ser favorável a investimentos em pesquisa e desenvolvimento, que, consequentemente, permitam uma maior solicitação de patentes e recebimento de *royalties* pelos países da região. A inovação oferece uma oportunidade única para a ALC, simultaneamente, impulsionar a geração de emprego e o crescimento econômico, incrementar os fluxos de capital estrangeiro, e atacar, com soluções inovadoras os desafios das mudanças climáticas.

KARINA MARZANO FRANCO · Coordenadora de Projetos da Fundação Konrad Adenauer, Programa Regional Segurança Energética e Mudanças Climáticas na América Latina. Mestre em Direito Internacional e da Integração pelo *Europa-Institut* da Universidade de Saarland, Alemanha. Advogada e Bacharel em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais. Participou do Programa de Capacitação em Política Comercial da Embaixada do Brasil em Washington DC, foi pesquisadora do Centro de Direito Internacional (CEDIN).

BIBLIOGRAFIA

MARZANO, K. *América Latina e a COP 20*. Fundação Konrad Adenauer, 2014. Disponível em http://www.kas.de/wf/doc/kas_39768-1522-5-30.pdf?141128131912

HÜBNER, C. *Der Klimagenerationenvertrag: Ergebnisse der COP 21 und Lateinamerika*. Fundação Konrad Adenauer, 2015. Disponível em http://www.kas.de/wf/doc/kas_43790-1522-1-30.pdf?151218143618

HÜBNER, C. *Lateinamerika und die COP 21*. Fundação Konrad Adenauer, 2015. Disponível em http://www.kas.de/wf/doc/kas_43592-1522-1-30.pdf?151207142502

MARZANO, K. *Integrated Regional Energy Systems: Mercosur and its partners*. Fundação Konrad Adenauer, 2014. Disponível em http://www.kas.de/wf/doc/kas_39213-1522-2-30.pdf?141022170800

BBC BRASIL, *Geleiras dos Andes derretem a ritmo mais rápido em 300 anos*. Matéria baseada em resultados de pesquisa realizada pelo Laboratório de Glaciologia e Geofísica Ambiental de Grenoble, na França. Disponível em http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/01/130123_geleira_andes_bg.shtml

PUGLIESE, A; RAY, J. *Fewer Americans, Europeans View Global Warming as a Threat*. Disponível em <http://www.gallup.com/poll/147203/fewer-americans-europeans-view-global-warming-threat.aspx>

UNEP, *Global Environmental Outlook 5. Summary for Latin America and the Caribbean: On the Eve of Rio+20*. Disponível em http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/RS_LatinAmerica_en.pdf

NU. CEPAL, *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña* – SAMANIEGO, J; (Coord.), Disponível em http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3640/S2009028_es.pdf?sequence=1

Banco Mundial, *Desarrollo con menos Carbono: Respuestas latinoamericanas al desafío del cambio climático. Síntesis*. DE LA TORRE, A.; Fajnzylber, P.; NASH, J. Disponível em http://siteresources.worldbank.org/INTLACISPANISH/Resources/17920_LowCarbonHighGrowth_Spanish.pdf

FAO, Notícias: *A América Latina duplicou as emissões agrícolas de gases do efeito estufa nos últimos 50 anos* <https://www.fao.org/br/aALdeageeu50a.pdf>

CEPAL, 2010. *Gráficos Vitales del Cambio Climático para América Latina y el Caribe*. GALINDO, L.M. Disponível em http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/51998/P51998.xml&xsl=/publicaciones/ficha.xsl&base=/publicaciones/top_publicaciones.xsl#

CEPAL, *Evolución y distribución del ingreso agrícola en América Latina: evidencia a partir de cuentas nacionales y encuestas de hogares*, Valdés, A.; Foster, W.; Pérez, R.; Rivera, R. Disponível em http://www.cepal.org/publicaciones/xml/7/41537/lcw.338_valdezetal.pdf

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID), 2014, *Megacidades e infraestrutura na América Latina: o que opina a população*. Disponível em <https://publications.iadb.org/handle/11319/6415?locale-attribute=es#sthash.y8uA43XL.dpuf>

NOBRE, C., SAMPAIO, G., SALAZAR, L. *Mudanças Climáticas e Amazônia*. Disponível em <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v59n3/a12v59n3.pdf>

ORTIZ, D. *América Latina apuesta por adaptación en sus INDC*. Disponível em <http://www.nivela.org/articles/america-latina-apuesta-por-adaptaci-n-en-sus-indc/es>

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. *A América Latina será líder no caminho a Paris?* <http://www.observatoriodoclima.eco.br/a-america-latina-sera-lider-no-caminho-a-paris/>

VERGARA, W.; ALATORRE, C.; ALVES, L. *Rethinking Our Energy Future: A White Paper on Renewable Energy for the 3GFLAC Regional Forum, 2013*. Disponível em <https://publications.iadb.org/handle/11319/5744?locale-attribute=en#sthash.U43i4oyE.dpuf>

MILLER, J.; VISCIDI, L. *Clean Energy Innovation in Latin America. Inter-American Dialogue e CAF-Development Bank of Latin America*. Disponível em <http://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2016/02/Clean-Energy-Innovation-in-Latin-America.pdf>

Percepção da Transição Energética Alemã em Países Emergentes: Resultados de uma pesquisa qualitativa com especialistas no Brasil, na China e na África do Sul. Fundação Konrad Adenauer. Disponível em http://www.kas.de/wf/doc/kas_37304-1522-5-30.pdf?140401150838

NU. CEPAL. División de Recursos Naturales e Infraestructura. *Eficiencia energética en América Latina y el Caribe: avances y desafíos del último quinquenio*. Informação disponível em <http://www.cepal.org/es/publicaciones/4106-eficiencia-energetica-america-latina-caribe-avances-desafios-ultimo-quinquenio>.

ONU, CEPAL y Universidad de Cantabria, Instituto de Hidráulica Ambiental. *Efectos del cambio climático en la costa de América Latina y el Caribe: vulnerabilidad y exposición*. Disponível em http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3982/S2012024_es.pdf?sequence=1

ONU, CEPAL y Universidad de Cantabria, Instituto de Hidráulica Ambiental. *Efectos del cambio climático en la costa de América Latina y el Caribe: impactos*. Disponível em http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4003/S2012065_es.pdf?sequence=1

UNEP-ROLAC. SABELLI, A. and SPENSLEY, J. *Financing Climate Change Adaptation in Latin America and the Caribbean*. 2012.

CEPAL. Samaniego, J., Schneider, H. *Financiamiento para el cambio climático en América Latina en 2013*. Disponível em <http://www.cepal.org/es/publicaciones/37910-financiamiento-cambio-climatico-america-latina-2013>

Precificação de carbono no Brasil: perspectivas e aprendizados a partir de uma simulação de mercado *cap-and-trade*

MARIANA XAVIER NICOLLETTI
GUILHERME BORBA LEFÈVRE

I. INTRODUÇÃO

■ A mudança do clima (MC) traz uma série de implicações para diversos setores da sociedade. Desse modo, demanda medidas de mitigação e adaptação capazes de impulsionar o conjunto de ações necessárias para lidar com a pluralidade de atores e riscos envolvidos. Para tanto, políticas públicas sobre MC tendem a fazer uso de um conjunto de instrumentos abrangentes, incluindo arranjos institucionais, medidas restritivas/punitivas (tipo “comando e controle”) e instrumentos econômicos. A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) por exemplo, menciona ao todo 23 instrumentos a serem empregados para os fins previstos nesta Lei (Brasil, 2009).

Em especial no que se refere a políticas de mitigação, considerando a ampla gama de fontes e setores emissores, objetivos ambiciosos de redução de emissões dificilmente serão atingidos a um custo razoável para a sociedade sem o uso de um amplo e diversificado “pacote” de medidas (Baumol & Oates, 1988); (Bailey, 2002); (Gvces, 2014). Dito de outra forma, a adoção de um pacote de instrumentos, pensados para lidar com as diferentes fontes de emissão e setores da economia, tenderia a ser uma opção mais custo-efetiva para o atingimento de metas de redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE), quando em comparação a políticas com escopo mais limitado. Instrumentos econômicos, particularmente os que visam à precificação de carbono, são frequentemente incluídos no rol aplicado a políticas climáticas de países e regiões (Kossov, et al., 2015).

2. PRECIFICAÇÃO DE CARBONO

■ Apontada por Stern (2006) como “o primeiro e essencial elemento de políticas sobre MC”¹, a precificação de carbono, do ponto de vista da teoria econômica, visa à internalização dos custos relacionados à emissão de GEE – a externalidade ambiental – que tem seus custos arcados pela sociedade e não pelo responsável pelas emissões. Em outras palavras, ao incidir um preço sobre a emissão de carbono, empresas ou indivíduos pagam o custo social² de suas ações (a emissão de GEE), o que pode resultar em uma transição de serviços e produtos de alta emissão (carbono-intensivos) para alternativas de baixo carbono (Stern, 2006).

A precificação de carbono como parte de estratégias de intervenção pública³ pode ser implícita ou explícita. Na primeira, restrições de emissão estipuladas pelo órgão competente representam, implicitamente, um custo sobre a emissão, na medida em que demandam alterações em tecnologias, combustíveis ou processos, que implicam um gasto adicional para o responsabilizado pelas emissões. Na segunda, a precificação é direta e possui dois principais formatos: (1) tributação e (2) sistema de comércio de emissões (SCE).

De acordo com a teoria econômica, por conferir maior flexibilidade para o atingimento de objetivos de mitigação, a precificação explícita resulta geralmente em maior custo-efetividade (Bailey, 2002). Ela estimula avaliações financeiras por meio das quais atores econômicos escolherão a opção disponível de menor custo: pagar pela tonelada emitida (tributo ou SCE) ou a realização de alterações tecnológicas e processuais como medidas de mitigação.

Tanto a tributação como o SCE são mecanismos de mercado⁴. No primeiro, o preço da emissão de uma tCO₂e⁵ é definido pelo órgão competente e, em seguida, o mercado define a quantidade de GEE emitida. No segundo, cabe ao

1 Tradução própria do inglês: “*The first essential element of climate change policy is carbon pricing*” (Stern, 2006, p. 308).

2 O Custo social do carbono corresponde ao custo global trazido a valor presente de se lançar uma tCO₂e na atmosfera hoje, considerando o custo total dos danos que essa tonelada adicional causa ao longo de todo o período que permanecer na atmosfera. Importa ressaltar que a precificação de carbono, na prática, muitas vezes não engloba o custo (total) social da emissão, já que tem seus valores definidos por características de mercado, como questões de demanda e oferta e restrições impostas pelo órgão regulador.

3 O Artigo não trata de estratégias empresariais voluntárias de mitigação.

4 Nesse artigo, entretanto, o termo “mercado” é empregado somente como sinônimo de SCE.

5 “Tonelada de dióxido de carbono equivalente”, medida amplamente utilizada em instrumentos de políticas climáticas como unidade mensurável de emissões.

órgão regulador definir a quantidade a ser emitida (ou “teto” de emissões) para que o mercado defina o preço da tonelada.

Em teoria, sob condições adequadas e com informação perfeita/completa, ambas alternativas (tributação e SCE) produzem resultados equivalentes (Stern, 2006, p. 311)⁶. Na prática, existem vantagens e desvantagens atreladas às duas abordagens. A tributação, por um lado, fornece certeza sobre custos e reduz riscos para investidores. Por outro lado, não garante o resultado ambiental almejado. Já um SCE assegura resultados ambientais (já que estabelece um teto de emissões), mas implica volatilidade de preço e riscos aos atores econômicos envolvidos (APEC, 2010).

Atualmente, 35 países e 22 jurisdições subnacionais precificam as emissões de GEE por meio de SCEs, cobrindo oito por cento das emissões globais em 2015 (Kossoy, et al., 2015)⁷. Já a tributação de emissões é empregada em 15 jurisdições nacionais e subnacionais e abarca 4% das emissões do planeta. Desde 2012, o número de jurisdições adotando instrumentos de precificação na forma de SCE ou tributação subiu 90% (Kossoy, et al., 2015).

3. TRIBUTAÇÃO DE EMISSÕES

■ Baseada no princípio “poluído pagador”, a tributação de emissões de GEE (corriqueiramente chamado de taxa de carbono) pode ser estabelecida a partir de um tributo existente, alterando sua incidência, alíquota, base de cálculo, fator gerador e/ou contribuinte, dependendo do escopo e objetivos de políticas de mitigação. É possível ainda criar um tributo específico, que pode ser limitado a determinados setores ou fontes, ou ainda de aplicação mais ampla.

A tributação pode almejar objetivos fiscais, extrafiscais ou ambos. A finalidade fiscal (ou arrecadatória) visa incrementar o recolhimento de impostos para fins gerais, ambientais ou especificamente destinados ao financiamento de uma economia de baixo carbono. Já a extrafiscalidade busca “interferir na economia privada, estimulando atividades, setores econômicos ou regiões, desestimulando o consumo de certos bens e produzindo, finalmente, os efeitos mais diversos na economia” (Machado, 2001). Sendo assim, a extrafiscalidade permite conceder a

6 Os dois instrumentos possuem equivalência teórica, já que resultados (quantidade de emissões) podem ser obtidos ao menor custo para sociedade, por meio da equalização dos custos de redução entre todas as fontes emissões.

7 Inclui jurisdições que ainda não iniciaram seus SCEs, mas que já possuem cronograma de implementação para tanto.

instrumentos tributários uma finalidade ambiental, induzindo a sociedade a adotar comportamentos combinantes com uma economia de baixo carbono.

Do ponto de vista jurídico, a tributação ambiental (que incide sobre poluição, impacto e degradação ambiental) está fundamentada num dos princípios gerais da ordem econômica brasileira, que permite o tratamento tributário diferenciado (TTD)⁸. Como meio de defesa do meio ambiente, o TTD é aplicável conforme impacto ambiental de produtos e serviços ou processos associados. Destaca-se ainda a própria PNMC, que por meio de seu Artigo 6 estabelece como um de seus instrumentos: “(...) medidas fiscais e tributárias destinadas a estimular a redução das emissões e remoção de gases de efeito estufa, incluindo alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos (...)”.

No Brasil, diversos tributos de incidência tanto federal como estadual podem ser ajustados para estimular a transição para uma economia de baixo carbono, conferindo TTD a determinados produtos ou serviços. É possível mencionar, por exemplo, os tributos federais Cide Combustíveis, IPI e ITR⁹, os quais incidem sobre importantes fontes de emissão no País: combustíveis fósseis, produtos industrializados e mudança e uso do solo, respectivamente.

Tomando como exemplo a Cide Combustíveis, por possuir importantes características extrafiscais, o Tributo pode ser empregado em estratégias de redução de emissões para o setor dos transportes, já que existe correlação entre alterações nas alíquotas da Cide¹⁰ e oscilações no uso de combustíveis fósseis no setor (IPAM, 2013). Deste modo, a Cide pode ser considerada um importante indutor de mudanças de comportamento de agentes econômicos e, portanto, pode ser ajustada para fins ambientais (GVces, 2014). Considerando que as alíquotas da Cide podem ser ajustadas diferenciadamente por tipo de combustível, é possível utilizar como um dos critérios para definição de alíquotas a emissão de GEE¹¹.

A tributação de emissões possui, portanto, sustentação na teoria econômica e em experiências internacionais, que oferecem insumos teóricos e práticos para seu

8 Art. 170, inciso VI, Constituição Federal (Brasil, 1988).

9 Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico incidente sobre a importação e a comercialização de gasolina e suas correntes, diesel e suas correntes, querosene de aviação e outros querosenes, óleos combustíveis, gás liquefeito de petróleo (GLP), inclusive o derivado de gás natural e de nafta, e álcool etílico combustível; Imposto sobre produtos industrializados; Imposto sobre propriedade territorial rural.

10 Desde sua criação em 2001, as alíquotas da Cide vêm sendo majoradas ou reduzidas por motivos principalmente macroeconômicos, tais como o controle da inflação, amortecimento de flutuações no preço internacional do petróleo, fins arrecadatórios, etc.

11 Ressalta-se que o art. 177 da Constituição Federal estipula a possibilidade de diferenciar alíquotas da Cide por produto ou uso, o que pode ser realizado por meio de decreto.

desenho e implementação. No Brasil, como visto, há embasamento legal e oportunidades para o uso de instrumentos por meio do regime tributário vigente ou a partir de um novo tributo. Assim, é razoável argumentar que a tributação de GEE deve ser incluída em avaliações sobre medidas a serem adotadas para a implementação de compromissos brasileiros de mitigação, nacionais e/ou internacionais.

Por fim, importa salientar que decisões sobre ajustes em sistemas tributários, muitas vezes, são tomadas com base em questões conjunturais, como aceitação social, preocupações macroeconômicas e circunstâncias políticas. Já a eficácia do instrumento depende também de aspectos mais estruturais como, por exemplo, a complexidade do sistema tributário vigente, índices de sonegação/inadimplência e capacidade de fiscalização por parte do órgão competente. Tais questões podem comprometer a integridade ambiental da tributação de carbono, por não oferecerem as garantias necessárias para comprovação do desempenho e atingimento de objetivos de mitigação. Sendo assim, as avaliações antes sugeridas devem contemplar também questões inerentes ao sistema tributário em questão, conferindo maior complexidade à possível implementação do instrumento.

4. SISTEMA DE COMÉRCIO DE EMISSÕES (SCE)

■ A precificação de carbono por meio de um SCE (ou mercado *cap-and-trade*) consiste, primeiramente, na definição de um teto de emissões (*cap*) que representa o limite máximo de emissões de GEE para o conjunto de fontes emissoras cobertas pela regulação em um determinado período. A definição do *cap* é feita de modo que represente um esforço (adicional) de mitigação por parte dos participantes do SCE (as fontes emissoras); esforço este que pode ser ampliado em períodos de cumprimento subsequentes por meio da redução do *cap*.

Após a definição do *cap*, permissões para emitir são “alocadas” entre os participantes do mercado, sendo que cada permissão equivale ao direito de emitir uma tCO₂e. A alocação pode ser feita por meio de distribuição gratuita ou a partir de leilões de venda administrados pelo órgão regulador. A distribuição gratuita pode ser feita com base em níveis históricos de emissão¹². Alternativamente, leilões periódicos podem ser realizados pelo regulador, dos quais empresas podem participar comprando quantidades de permissões equivalentes aos níveis (projetados) de emissões para o período de cumprimento. Existem ainda opções híbridas, por

12 Por exemplo: após a definição de um *cap* “global” que representa uma redução de 10% das emissões totais, empresas participantes do SCE recebem um número de permissões que equivale a suas emissões no ano anterior menos 10%, seu *cap* “individual”.

meio das quais parte das permissões é disponibilizada gratuitamente e parte é leiload¹³.

Após a alocação (inicial) de permissões, estas podem ser transacionadas entre participantes de acordo com seu desempenho em termos de gestão de emissões. Assim, supondo que a alocação seja feita de forma gratuita, participantes que reduziram mais do que necessário podem transacionar permissões excedentes com empresas que não obtiveram um desempenho tão positivo. Com efeito, avaliações sobre custos marginais de abatimento¹⁴ auxiliam empresas a avaliar, comparar e priorizar opções (ou reduzir emissões internamente ou adquirir permissões no mercado). Isto permite que o custo total das ações necessárias para o atingimento do *cap* global seja o menor possível, já que reduções de emissão serão realizadas onde os custos de abatimentos forem mais baixos.

No final de um período de cumprimento (que pode ser anual), participantes devem conciliar suas emissões com as permissões que possuem. Na prática, devem ser entregues ao regulador relatórios que comprovem suas emissões no período (muitas vezes auditados por terceira parte) e um número de permissões que equivale ao total de emissões relatadas. O não-cumprimento pode acarretar sanções administrativas, civis e/ou penais.

Existem, ainda, dispositivos de mercado que buscam trazer maior flexibilidade ao cumprimento de obrigações por participantes de SCEs, sendo a figura do *offset* talvez o mais relevante¹⁵. *Offsets* (ou créditos de carbono ou créditos de compensação) são reduções de emissão realizadas de forma voluntária por fontes não cobertas por um determinado SCE. Essas podem ser comercializadas, desde que preencham todos os requisitos estabelecidos pelo órgão regulador. Participantes de SCEs podem utilizar *offsets* para o cumprimento de parte de suas metas de redução (o limite é geralmente representado por um percentual do total a ser conciliado, definido pelo regulador).

13 Isso pode ser feito, por exemplo, para beneficiar organizações eficientes (em termos de produção ou uso de energia) ou que já realizaram importantes reduções de emissão em períodos anteriores a implementação do mercado. Nesses casos, tais organizações recebem um número maior de permissões de forma gratuita.

14 Reflete o custo de redução de uma unidade (tCO₂e) adicional de emissão, isto é, não emitida. O Custo Marginal de Abatimento de cada unidade adicional é sempre crescente, com saltos conforme a empresa/instalação se aproxima da eliminação de suas últimas unidades de emissão (fonte: <http://www.p220n.com.br/2015/07/03/bau-da-precificacao/>).

15 Outros são, por exemplo, *banking* e *borrowing*, que conferem flexibilidade temporal à utilização das permissões para cumprimento das metas de redução por parte das empresas. Estas podem guardar permissões para utilização em um período de cumprimento posterior (*banking*), ou ainda antecipar a utilização de permissões a serem adquiridas (*borrowing*) (GVces, 2013a).

Sistemas de informações robustos e confiáveis são essenciais para garantir a integridade ambiental de qualquer SCE, por meio dos quais é possível confirmar o desempenho (em reduzir emissões) de cada participante, desempenho este que deve ser Monitorado, Relatado e Verificado (MRV). Sistemas de MRV são, portanto, elementos fundamentais para o adequado funcionamento de SCEs e, preferencialmente, devem ser implementados em momento anterior ao início da operação do mercado E, para que informações sobre perfis e históricos de emissões permitam ao regulador definir certos parâmetros, tais como cobertura (setores e gases incluídos no mercado), *cap*, alocação e necessidade do uso de *offsets*.

5. INSTRUMENTOS DE PRECIFICAÇÃO E O ACORDO DE PARIS

■ O expressivo crescimento recente no número de jurisdições (nacionais e sub-nacionais) que adotaram mecanismos de precificação de carbono como componentes de suas políticas de MC deve ser um incentivo para que o Brasil também os considere nas políticas e instrumentos que apoiarão o alcance de suas metas de redução de emissões de GEE, especialmente após 2020, quando se inicia o período de implementação do Acordo de Paris, novo marco regulatório internacional sobre MC.

Se concretizada a expectativa dos líderes globais que compõem o Painel de Precificação de Carbono¹⁶, o número de instrumentos de precificação em operação seguirá em rápida ascendência: dobrará até 2020 e mais uma vez até 2030. Tal expectativa vai ao encontro do desafio que será enfrentado nas próximas décadas: a soma dos compromissos apresentados pelos países nas Contribuições Nacionalmente Determinadas Pretendidas (INDC na sigla em inglês)¹⁷ submetidas à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, sigla em inglês) no âmbito da 21ª Conferência das Partes – COP21¹⁸,

16 O *Carbon Pricing Panel* é um grupo de líderes, entre os quais Angela Merkel e Michelle Bachelet, coordenado pelo Banco Mundial e o FMI, com o objetivo de promover respostas mais profundas e rápidas de implementação dos compromissos estabelecidos em Paris.

17 INDCs foram submetidas, ao longo de 2015, pelos países à UNFCCC, apresentando as contribuições de cada Parte para o objetivo de zerar as emissões líquidas globais até o final deste século. Depois de ratificada internamente, uma INDC torna-se NDC - Contribuição Nacionalmente Determinada (UNFCCC, 2016).

18 O objetivo das COPs é a efetiva implementação da UNFCCC e dos meios necessários para isso, incluindo instrumentos jurídicos, mecanismos financeiros e econômicos e informação para a tomada de decisão. Esta última foi realizada em Paris e contou com a participação de 195 países. Seu resultado foi a adoção do Acordo de Paris.

resulta em um nível de emissões de GEE acima do intervalo custo-efetivo¹⁹ e inconsistente com o limite de dois graus Celsius de aumento da temperatura média global²⁰. Dessa forma, serão indispensáveis, em primeiro lugar, os mecanismos de revisão frequente dos compromissos das Partes e, também, de flexibilização, capazes de reduzir custos e viabilizar medidas de mitigação além dos compromissos iniciais.

As abordagens de mercado previstas no Artigo 6 do Acordo de Paris, embora sem usar este termo, abrem caminho para estruturas de cooperação que permitam a interligação dos SCEs e para um novo mecanismo voluntário, que “contribua para mitigação das emissões e apoie o desenvolvimento sustentável”, substituindo os mecanismos de flexibilidade do Protocolo de Quioto (UNFCCC, 2015). Assim, “abordagens cooperativas” são reconhecidas, bem como a transferência voluntária internacional de “unidades de mitigação” como apoio ao alcance das metas de redução, enquanto garantida a transparência e mantida a integridade ambiental do sistema como um todo.

As INDCs submetidas por 90 países indicam o acesso a mercados de carbono como necessário ao alcance de suas metas e organizações internacionais e alguns apontam, ainda, que possibilitaria um aumento de ambição. Organizações internacionais, como a *International Emissions Trading Association* (IETA), afirmam que, por promover eficiência econômica, o acesso a um mercado internacional de carbono alavancará os compromissos, já que viabilizará a superação dos limites de recursos nacionais (EDF & IETA, 2016).

O enunciado, apesar de genérico, contido no Artigo 6 do Acordo de Paris pode ser a brecha para esse novo mecanismo internacional de mercado direcionado, diferente do que acontece com o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MLD)²¹, à redução do total de emissões globais. Para tanto, nos próximos anos precisarão ser definidos os diversos elementos que de fato darão o contorno a esses novos mecanismos. Por exemplo, diretrizes para contabilização robusta e verificável das reduções, evitando dupla contagem, regras para uma governança

19 Seguindo a rota anunciada, a redução das emissões a partir de 2030 terá que ser brusca, mais de quatro por cento ao ano, o que implicaria riscos à viabilidade e altos custos para alcance da meta global (IIDRI, 2015).

20 Aumento máximo em relação a níveis pré-industriais estabelecido pela Convenção durante a COP 15, com base em informações advindas do Painel Intergovernamental da ONU sobre Mudança do Clima (IPCC, sigla em inglês).

21 Um dos mecanismos de flexibilidade do Protocolo de Quito por meio do qual países sem metas de redução obrigatórias podem desenvolver projetos de mitigação e comercializar créditos de compensação com países que possuem compromissos de redução mandatórios.

transparente e relação com as metas de redução já comprometidas. De qualquer maneira, por meio dessa disposição, o Acordo de Paris sinalizou aos diversos atores, especialmente aos investidores²², que há no horizonte, mesmo que no longo prazo, a emersão de um mercado global de carbono.

6. PERSPECTIVAS PARA A ADOÇÃO DE UM SCE NO BRASIL

■ Responsável por três por cento das emissões globais em 2014L²³, o Brasil é signatário da UNFCCC e do Protocolo de Quioto, assumindo a partir de 2009 o compromisso político voluntário, respaldado na PNMC, de reduzir suas emissões de GEE entre 36,1% e 38,9% em relação às emissões nacionais projetadas até 2020. Até 2012, 96% dessa meta já havia sido alcançada com a redução de desmatamento na Amazônia²⁴. Apesar da recente retomada no crescimento da taxa de desmatamento (crescimento de 28% entre 2012 e 2013²⁵), com o arrefecimento da atividade econômica do país, especialmente do setor industrial²⁶, não devem ser necessárias medidas adicionais para o atingimento da meta até 2020.

No que concerne o contexto nacional, o argumento em prol de um tributo ou SCE ancora-se, neste momento, no compromisso de mitigação definido na INDC brasileira: redução das emissões em 37% até 2025 e em 43% até 2030, em comparação com os níveis de 2005. Meta que se desdobra em compromissos para os setores de mudança do uso do solo e florestas, agricultura, energia e transporte. Ainda, são sinalizados objetivos qualitativos para a indústria²⁷.

Já para 2030, a INDC brasileira traz como meta que as fontes renováveis deverão compor 45% da matriz elétrica nacional, entre as quais eólica, solar e biomassa devem responder por 23% da geração elétrica. Os biocombustíveis deverão corresponder a 18% no mix de energia primária para transpor-

22 O investimento público não será suficiente à transição das economias dos países em desenvolvimento das fontes fósseis para as renováveis. Estima-se que as transferências financeiras alcançarão dois trilhões de dólares em 2050 (Kossoy, et al., 2015).

23 De acordo com: Sistema de Estimativa de Gases de Efeito Estufa (SEEG). Disponível em: <http://seeg.eco.br/contexto/>.

24 Queda de 42% nas emissões do setor de mudança do uso do solo e florestas entre 1990 e 2012. De acordo com SEEG (<http://seeg.eco.br>).

25 De acordo com SEEG (<http://seeg.eco.br>).

26 O PIB brasileiro teve redução de 3,8% enquanto a produção industrial caiu 8,3% em 2015 (IBGE, 2016).

27 INDC disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desensust/BRASIL-iNDC-portugues.pdf. Acesso em 13/04/2016.

te. Ainda, o desmatamento ilegal deverá ser zero, combinado a 12 milhões de hectares restaurados e reflorestados, 15 milhões de hectares de pastagens degradadas recuperados e adição de cinco milhões de hectares com integração lavoura-pecuária-floresta.

Diferente de outros países, o Brasil não apresenta em sua INDC a perspectiva de participação em um mercado de carbono internacional como relevante para o alcance ou incremento de suas metas de mitigação. Estabelece que “o Brasil reserva sua posição quanto à possibilidade de utilizar quaisquer mecanismos de mercado que venham a ser estabelecidos sob o acordo de Paris”²⁸. No entanto, estudo publicado em pelo IIDRI (2015), indica que, para alcançar a meta de 43% de redução nas emissões nacionais até 2030, além do desmatamento ilegal zero e da implantação de uma agricultura de baixo carbono, como proposto no Plano Agricultura de Baixo Carbono (ABC), o Brasil precisará precificar a tCO₂e emitida no setor energético em aproximadamente US\$ 50,00. Isso para que as decisões de investimento no setor sejam efetivamente direcionadas para as fontes renováveis e biocombustíveis.

De qualquer forma, não é apresentada na INDC brasileira a forma como os diversos compromissos serão implementados. Portanto, as políticas e instrumentos aplicados para isso estão a ser desenhados. Instrumentos econômicos deverão ser chamados especialmente ao cumprimento das metas do setor agrícola; por serem desafiadoras e pelo setor responder, atualmente, por aproximadamente um terço das emissões nacionais (IIDRI, 2015), além de apresentar significativa margem para mitigação²⁸.

Apesar das diferenças na conjuntura econômica, social e política, as iniciativas de precificação de carbono ao redor do mundo já vêm sendo estudadas por diferentes atores envolvidos na agenda de precificação de carbono no País, entre eles o Ministério da Fazenda (MF). Desde 2012, o MF, por meio de sua coordenação-geral voltada a questões ambientais²⁹, vem capitaneando uma série de estudos sobre o tema, cobrindo tópicos fundamentais para a compreensão e tomada de decisão sobre instrumentos econômicos para a precificação de carbono

28 A meta de recuperação de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas, além dos 15 milhões planejados no Plano Agricultura de Baixo Carbono (ABC) (MAPA, 2011) potencialmente resultará na mitigação de aproximadamente 55MtCO₂e por ano, se aplicada estimativa de 1 tCO₂e por hectare ano apresentada em (Assad, Pavão, Jesus, & Martins, 2015)

29 Coordenação Geral de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (COMAC), vinculado à Secretaria de Política Econômica.

no país: de coleta de dados de emissões a reforma fiscal e análises de impactos de potenciais instrumentos³⁰.

Os estudos desenvolvidos para o MF darão suporte à fase de implementação, entre 2016-2018, do projeto *Partnership for Market Readiness* (PMR) no Brasil, em parceria com o Banco Mundial. Com objetivo de unir os atores-chave para promover abordagens inovadoras para a mitigação de GEE por meio de instrumentos de precificação de carbono, o PMR conta, atualmente, com 17 países, incluindo o Brasil, implementando planos de ação para o desenvolvimento e teste de instrumentos econômicos³¹.

Além do processo de disseminação de conhecimento e capacitação dos agentes nacionais sobre precificação de carbono, liderado pelo MF, o Brasil coloca-se nesse cenário com a previsão, no Artigo 4 da PNMC, do “Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE)” (Brasil, 2009). Além disso, na mesma PNMC, o Artigo 6 (inciso XI) define com um dos instrumentos da Política: “os mecanismos financeiros e econômicos, no âmbito nacional referentes à mitigação e adaptação (...)”. Assim, está posto o princípio legal para um mecanismo de mercado como instrumento de mitigação no país. No entanto, faz falta a determinação de diferentes detalhes necessários à regulação desse mercado, começando pela natureza dos certificados de emissões de GEE evitadas que seriam transacionados (Lopes, et al., 2015).

Sem mais esclarecimentos a esse respeito, o Decreto número 7.390/2010, que regulamenta alguns dos artigos da PNMC, apenas indica que as metas setoriais poderão servir de parâmetro ao estabelecimento do MBRE. Há, portanto, uma lacuna de regulamentação para a estruturação de um possível SCE brasileiro.

Outro caminho para o avanço da agenda de precificação de carbono no Brasil é pela ação descentralizada, por iniciativas subnacionais. Está prevista no sistema constitucional a possibilidade dos estados e municípios criarem suas próprias regulações ambientais, complementares à federal. Já existem políticas esta-

30 O GVces contribuiu por meio de diversos estudos sobre precificação, em especial sobre comércio de emissões (GVces, 2013a), tributação de carbono (GVces, 2014) e sistemas de MRV: monitoramento, relato e verificação (GVces, 2013b). Esse último direcionou-se particularmente ao Grupo de Trabalho sobre Registro de Emissões, composto por representantes do governo federal e de governos estaduais, com a liderança do MF.

31 São três os componentes do projeto a serem desenvolvidos entre 2016 e 2018: (1) mapeamento de políticas setoriais, projeção de cenários de políticas para tributação de emissões e SCE e avaliação econômica de impacto, (2) engajamento com atores e disseminação de conhecimento e (3) análises aprofundadas e conhecimento compartilhado para a tomada de decisão (SPE/ME, 2014).

duais de MC que estabelecem a abertura, no campo regulatório, para a adoção de mercados de carbono, como em São Paulo³² e Rio de Janeiro³³. Mas assim como no nível federal, seria necessário um amplo detalhamento dessas disposições para a instituição de um SCE.

7. INICIATIVAS EMPRESARIAIS EM PROL DA AGENDA DE PRECIFICAÇÃO DE CARBONO NO PAÍS

■ Considerando os argumentos em prol do avanço na criação de competências internas para o debate e tomada de decisões qualificados acerca de instrumentos de precificação de carbono no Brasil, outros atores, além do MF, começam a desenhar suas agendas focadas em contribuir para esse processo. Um movimento nesse sentido pode ser encontrado no setor empresarial.

Se faltam componentes de caráter regulatório, informacional e capacidade institucional necessários à implementação de um instrumento de precificação de carbono no Brasil, vem aumentando recentemente o nível de interesse e mobilização do setor empresarial em relação ao tema. Em breve, o movimento tende a passar de um grupo de empresas pioneiras para uma iniciativa de maior abrangência. É o que indica, por exemplo, o fato do tema vir ganhando espaço na Rede Clima da Confederação Nacional da Indústria (CNI)³⁴.

32 A Lei Estadual 13798/2009 estabelece a meta geral obrigatória de redução das emissões de dióxido de carbono em 20% com base em 2005, até 2020 e prevê a possibilidade de adoção de metas setoriais com base no inventário estadual. O licenciamento ambiental para empreendimentos de grande porte neste estado contempla normas relacionadas ao controle das emissões e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) poderá estabelecer critérios para compensação de emissões e instituir mecanismos de negociação de direitos relativos às reduções.

33 A Política sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio de Janeiro (Lei Estadual 5690/2010) estabelece metas de redução das emissões para os setores de energia, processos industriais, agricultura, florestas e outros usos do solo e resíduos. Prevê também a possibilidade de adoção de metas em conjunto com outras regiões e de mecanismos de negociação de direitos de emissão. O atendimento às metas de redução de emissões de GEE é requisito para o licenciamento ambiental.

34 Em 2015, a CNI entregou ao Ministério das Relações Exteriores um documento com indicações do que a indústria esperava do governo brasileiro na COP21, incluindo a contribuição para um consenso em direção à criação de mercados internacionais de carbono: “devem ser integrados ao novo acordo mecanismos de mercado que criem condições economicamente atrativas para a participação da indústria, propiciando fontes de financiamento e acesso a tecnologias de baixa emissão” (CNI, 2015).

As razões para tal movimento passam por avaliações sobre riscos e oportunidades a partir dos cenários internacional e nacional. Com um número crescente de países precificando os GEE, é possível que surjam barreiras à importação de produtos com alta pegada de carbono. Além disso, as empresas vislumbram regulações futuras em âmbito nacional e querem estar preparadas, seja em relação a riscos (regulatórios, de perda de imagem, etc.), seja para identificação e priorização de oportunidades de negócios a partir de inovações tecnológicas.

Diferentes redes e plataformas empresariais vêm apoiando esse movimento no Brasil, promovendo difusão de conhecimento e, principalmente, a mobilização do setor, além da elaboração de posicionamentos para influenciar o governo. Algumas iniciativas internacionais que ganham adesão de empresas no Brasil são: *Carbon Pricing Leadership Coalition (CPLC)*³⁵, *Carbon Pricing Champion*³⁶ e *We Mean Business*³⁷.

Iniciativas brasileiras que congregam empresas em torno da agenda climática também assumem a precificação de carbono como agenda estratégica. Quatro delas se uniram na rede Iniciativa Empresarial em Clima (IEC): Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), a Plataforma Empresas pelo Clima do GVces, o Fórum Clima do Instituto Ethos e a Rede Brasileira do Pacto Global. A Iniciativa, que assumiu precificação de carbono como um tema estratégico, compôs um grupo de trabalho com esse foco e busca mobilizar o setor empresarial brasileiro para o posicionamento e atuação em prol da precificação do carbono no Brasil e no mundo³⁸. Em 2015, a IEC publicou uma carta aberta, entregue a líderes de governo, comprometendo-se a unir esforços em prol de sete propostas para uma economia nacional de baixo carbono³⁹.

35 <http://www.carbonpricingleadership.org/leadership-coalition>.

36 <http://caringforclimate.org/workstreams/carbon-pricing/>.

37 <http://www.wemeanbusinesscoalition.org/take-action>.

38 Nesse sentido, algumas frentes de trabalho foram postas em curso, como a realização de um curso sobre precificação em parceria com o ICAP (<https://icapcarbonaction.com>) no Brasil, para interessados e especialistas da América Latina; o fortalecimento da CPLC no país, em parceria com o Banco Mundial; e a composição de um grupo de executivos líderes na agenda que poderão trabalhar no engajamento de seus pares.

39 Entre elas: “A atuação, de forma proativa, avaliação da precificação de carbono como uma estratégia essencial para o enfrentamento das mudanças do clima na perspectiva de estimular práticas e investimento na economia de baixo carbono, por meio da priorização de projetos de energia renovável, eficiência energética, manutenção e ampliação de estoques de carbono em biomassa florestal” (IEC, 2015).

8. SIMULAÇÃO DE SCE DA PLATAFORMA EMPRESAS PELO CLIMA (SCE EPC)

■ Em relação a precificação do carbono, o GVces vem atuando também promovendo a disseminação de conhecimento e a preparação do setor empresarial para a participação qualificada no debate e tomada de decisão sobre o tema. Uma simulação de sistema de comércio de emissões (do tipo *cap-and-trade*) foi inaugurada em 2014, em parceria com o Instituto BVRio⁴⁰, com propósito principalmente didático, e segue operando, em 2016, com a participação de 29 grandes empresas de nove setores da economia. A iniciativa é pioneira e segue sendo o único SCE em operação na América Latina.

A cocriação das bases do SCE EPC deu-se por meio de processo participativo que contou, como referência, com estudo dos principais sistemas de comércio de emissões em operação no mundo, principalmente: Califórnia, Quebec, China e União Europeia. Anualmente, ao final de cada ciclo, as regras e parâmetros (Quadro 1)⁴¹ vêm sendo revisados e atualizados, a partir dos aprendizados do período, debatidos com as empresas participantes.

QUADRO 1. Principais regras e parâmetros do SCE EPC

Estruturação do SCE EPC: Conselho Consultivo, composto por nove especialistas, representantes de instituições nacionais e internacionais, Comitê Gestor (CG), composto por membros da equipe do GVces, e os Operadores do Mercado, que são as empresas reguladas pelo SCE EPC e operadores especiais (profissionais da equipe do GVces: dois provedores de offsets e dois bancos de investimento).

Cap absoluto global: o montante de permissões de emissão a serem disponibilizadas a cada ciclo pelo CG, o *cap*, é definido a partir da aplicação da meta global de redução sobre as emissões totais do mesmo grupo de empresas participantes no ano base, 2013.

Meta de redução: meta incremental anual de redução de emissões de 2% a partir da meta assumida em 2014, de 10% em relação às emissões globais do ano base.

Mercados: à vista (*spot*), que é organizado em mercado primário (leilões oferecidos pelo CG), mercado secundário (mercado de bolsa), onde os participantes operam comprando ou vendendo livremente e mercado futuro em que são negociados contratos futuros, isso é, acordos de compra e venda de permissões em determinada data futura, a um preço previamente estabelecido.

40 <http://www.bvrio.org/>

41 As regras e parâmetros do SCE EPC podem ser acessadas integralmente na página da Iniciativa: <http://www.empresaspeloclima.com.br/sistema-de-comercio-de-emissoes-da-plataforma-empresas-pelo-clima-sce-epc?locale=pt-br>. Acesso em 21/04/2016.

Títulos em circulação: permissões de emissão e *offsets*, ambos representando uma tCO₂e cada. As permissões de emissão são fictícias e emitidas exclusivamente pelo CG, os *offsets* são divididos em duas categorias – verificados e não verificados – e podem ser fictícios ou reais. Os fictícios são emitidos apenas pelo CG, enquanto que *offsets* reais são inseridos no SCE pelas empresas participantes.

Conciliação de emissões: todas as empresas participantes do SCE EPC devem entregar ao Conselho Gestor, no final do período de negociação de cada ano, o montante de títulos (permissões de emissão ou *offsets*) equivalente às suas emissões reais de Escopo 1 (emissões diretas, provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização) no período. O limite para uso de *offsets* na conciliação de emissões é de 10%.

Alocação inicial: gratuita e direta varia entre 40% e 60% em relação ao total estimado de títulos necessários para a conciliação. O valor, nesse intervalo, é definido pela posição relativa da empresa em relação ao *benchmark* de seu setor com base em um indicador de intensidade carbônica.

As empresas participantes, operadores no SCE EPC, perseguem duas metas: a conciliação de suas emissões reais do ano fiscal com títulos de mercado ao final do período operacional e a otimização de seus resultados financeiros⁴², isto é, o menor custo possível de conciliação. Assim, dois indicadores de performance são acompanhados: operacional (diferença entre emissões reais no período e títulos entregues ao CG) e financeiro (custo por tCO₂e entregue ao CG na forma de títulos negociados no SCE EPC).

Desde o início das operações, as empresas participantes do SCE EPC vêm balanceando redução de emissões e a comercialização de títulos no mercado com vistas a atingir o *cap* global⁴³, considerando suas emissões reais no ano base (2013). Ancorada em dados reais de emissões de Escopo 1, ao aderir à iniciativa as empresas comprometem-se com a publicação de seus inventários de GEE de 2013 e dos anos seguintes em que a empresa participar do SCE EPC no padrão GHG Protocol⁴⁴.

De 2014 a 2016 a representatividade da Iniciativa vem aumentando, em número de empresas participantes, toneladas de GEE cobertas e, conseqüentemente, no *cap* global, apesar da meta incremental anual de redução.

42 A moeda em circulação no SCE EPC é fictícia, a EPCent (Ec\$), assim como as permissões de emissão e parte dos *offsets*, que são criados pelo CG. Há também os *offsets* reais, inseridos no mercado pelas empresas, em circulação.

43 Dado que as metas globais de redução de 10% em 2014, 12% em 2015 e 14% em 2016, os caps desses anos foram respectivamente 90%, 88% e 86% das emissões totais de Escopo 1 em 2013 (ano base) das empresas cobertas pelo SCE EPC.

44 Entende-se por uso do método GHG Protocol, a adoção de um dos seguintes documentos: GHG Protocol Corporate Standard; ou Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol; ou, eventualmente, a ISO 14064-1.

9. APRENDIZADOS AO LONGO DE DOIS ANOS DE OPERAÇÃO DO SCE EPC

■ Ao longo dos dois primeiros anos de operação do SCE EPC, ficou evidente o processo de aprendizado das empresas participantes, seja pelo incremento da participação e qualidade do debate nas reuniões a respeito da performance do mercado e a revisão das regras e parâmetros, seja pelo aumento das transações (liquidez do mercado) e novas estratégias de operação assumidas.

No segundo ano (2015), algumas empresas passaram a vincular de fato suas atuações no SCE à gestão das emissões de GEE, apesar de se tratar de uma simulação. Estas consideram os projetos e investimentos em mitigação para tomar a decisão sobre a compra e venda de títulos no SCE EPC. Entre os componentes das estratégias adotadas crescentemente pelas empresas a fim de obter os melhores resultados físicos e financeiros possíveis estão: a diversificação da carteira de títulos, incluindo *offsets*, que são negociados a um preço médio inferior às permissões; e a realização de operações de arbitragem, em que títulos são comprados em determinado momento e vendidos mais à frente a um preço mais vantajoso. Dessa forma, é compreendido pelos participantes que o SCE tem um componente financeiro importante, além do seu eixo físico-ambiental, e que ganhos econômicos podem ser obtidos.

Em 2016, ao menos cinco empresas entre os participantes estão precificando carbono internamente⁴⁵ ou estruturando processos para tal, e 20 estão engajadas na elaboração de propostas para o desenho de um SCE no Brasil a partir da experiência e aprendizados da Simulação. O relatório com as propostas será publicado e entregue a representantes do governo federal e de governos estaduais ao final do ano.

Nesse sentido, há aprendizados relevantes gerados em três temas essenciais ao desenho e estruturação de um SCE: a definição do *cap*, sistema de informação (MRV) e indicadores de intensidade carbônica para definição de *benchmarks*.

Definição do *cap*

Após a racionalização das razões para adoção de um SCE do tipo *cap-and-trade* como instrumento econômico para promover a redução nas emissões de GEE,

45 Instrumento que empresas vêm adotando para gerir riscos e identificar oportunidades relacionados à transição a uma economia de baixo carbono. Em 2015, 435 empresas no mundo já adotaram internamente um preço para o carbono (CDP, 2015).

uma das decisões a serem tomadas é sobre a aplicação de um *cap* absoluto⁴⁶, relativo⁴⁷ ou híbrido. No âmbito do SCE EPC, as empresas posicionaram-se inicialmente a favor de um *cap* relativo, apresentando como principal argumento a percepção de que, desta forma, um SCE não apresentaria barreiras ao crescimento econômico.

Porém, considerando que a maior parte das experiências de instrumentos de mercado no mundo adotaram *cap* absoluto e, mais importante, a dificuldade do grupo, em 2013, em identificar uma variável econômica como base para a relativização dos dados de emissões de todas as empresas e setores envolvidos, decidiu-se por um *cap* absoluto. Com o compromisso de compreender a relação entre os dois tipos de *cap* e como um sistema de *cap* relativo funcionaria na Simulação, bem como seus desdobramentos para a dinâmica e performances do mercado, foi desenvolvido, em 2015, um estudo abordando os principais conceitos, vantagens e dificuldades envolvidos na adoção de tal sistema (Gvces, 2015).

Sabendo que a definição de um *cap* no âmbito de um SCE não é trivial, e que diversas variáveis podem (e devem) ser levadas em consideração, tais como os benefícios ambientais, os custos para atingir determinado objetivo e o nível de aceitação dos participantes com relação a determinado tipo de *cap*, os seguintes principais aprendizados podem ser destacados:

O cumprimento da meta de redução não é mais fácil sob um regime de *cap* relativo ou de *cap* absoluto⁴⁸. Em um cenário em que a realização do PIB é maior do que o esperado, um *cap* absoluto torna as exigências do programa mais difíceis de serem atingidas pelas empresas cobertas. Já em um cenário em que a realização do PIB é menor do que se era esperado, o regime de *cap* relativo é que tornará a meta de redução mais difícil de ser atingida. De fato, o nível de ambição é mais importante que o formato de *cap* escolhido para um SCE, já que qualquer trajetória de longo prazo tida como ideal para as emissões de GEE pode ser alcançada

46 O *cap* absoluto global representa a oferta máxima de títulos no SCE EPC, e essa oferta é fixa para cada ano, ou ainda, representa o limite de emissões totais buscado para o conjunto de fontes contemplado pelo sistema.

47 O *cap* relativo restringe as emissões de GEE a uma taxa pré-estabelecida relativa a alguma variável econômica, como, por exemplo, o PIB ou produção física. Assim, este tipo de *cap* confere mais importância à coordenação das relações dinâmicas entre crescimento econômico, transformação estrutural e controle de emissões de GEE, do que o *cap* absoluto (Jiang, 2014)

48 Ellerman e Wing (2003) observam que, em um mundo em que o futuro comportamento da variável econômica escolhida (por exemplo, PIB) fosse conhecido, os resultados e exigências de ambos os tipos de *cap* seriam iguais.

tanto por um *cap* absoluto quanto relativo, desde que os parâmetros sejam estipulados e ajustados de forma a garantir os objetivos ambientais desejados⁴⁹.

Sistema de informação (MRV)

Uma importante lacuna que precisará ser superada para que um SCE seja implementado no Brasil é a ausência de um sistema robusto de mensuração dos gases de efeito estufa, pautado por inventários de emissões das principais fontes emissoras, no menor nível organizacional possível (por unidade de negócio ou planta). Além disso, é necessário um sistema em que as emissões sejam relatadas com exatidão e acurácia, conferindo transparência ao processo, assim como a indispensabilidade de que os dados sejam verificados, garantindo a confiabilidade. Portanto, um sistema de mensuração, relato e verificação (MRV)⁵⁰.

As informações sobre emissões de GEE usadas no SCE EPC são do Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro GHG Protocol, um sistema voluntário de relato que não exige informação desagregada por unidade de negócio ou planta. Além disso, há empresas atuantes na Simulação que passaram a relatar suas emissões recentemente, ou mesmo no ano corrente, o que resulta na limitação em relação a informação histórica e evolução dos agentes em relação aos esforços de mitigação. No mais, o referido Programa estipula regras padronizadas somente em relação à métodos de contabilização de emissões, permitindo que algumas definições sobre métodos de quantificação sejam tomadas pelas próprias empresas⁵¹. Em um SCE mandatório, é importante que ambos os métodos sejam padronizados, dentro do possível, para que haja transparência e equidade no cumprimento de obrigações.

O aprendizado aqui é que a base informacional robusta, não apenas com dados desagregados, mas também com abrangência temporal, é fundamental para o desenho de um SCE. Especialmente como fonte para a tomada de decisão em-

49 A INDC brasileira evidencia tal afirmação, já que “traduz” a meta nacional absoluta adotada para 2025 e 2030 em metas relativas ao PIB e per capita.

50 Relatório de ICAP e Banco Mundial (2016) aponta que a base de dados confiáveis, bem como as regras do SCE devem estar disponíveis muito antes do início da operação.

51 Métodos de contabilização definem as fontes e atividades a serem contabilizadas para fins de coleta de informações no âmbito do programa de relato, como os limites, parâmetros, nomenclatura e a classificação das informações. Métodos de quantificação referem-se à mensuração das emissões decorrentes da atividade das fontes emissoras previamente definidas. Estes dizem respeito à definição dos procedimentos, equações e parâmetros a serem considerados nas estimativas para cada programa de relato (Gvces, 2014).

basada no que concerne os seguintes elementos a serem definidos pelo agente regulador: cobertura, definição do *cap*, alocação de permissões, definição do limite de uso de *offsets*, entre outros.

Se a criação desse sistema para os setores industriais e energético demanda esforços e tempo significativos, é ainda mais desafiadora no que concerne o setor agropecuário, responsável por aproximadamente 27% das emissões de GEE brasileiras em 2014⁵². A regularização fundiária ainda é uma questão crítica no país e um dificultador à atribuição das emissões por produtor. O Cadastro Ambiental Rural (CAR), por exemplo, ainda enfrenta problemas de implementação, segundo o Ministério do Meio Ambiente, até junho de 2015 apenas 57,27% da área passível de cadastro havia sido coberta⁵².

Indicadores de intensidade carbônica para definição de *benchmarks*

Em relação aos mecanismos de compensação para setores com capacidade reduzida de adequação à legislação, que teriam sua competitividade ameaçada, a adoção de indicadores de intensidade assume papel de grande importância para a definição de alocação gratuita; o principal meio utilizado por reguladores para reduzir o risco de fuga de emissões⁵³. Embora envolvam certa dificuldade quanto à definição de métrica e ao monitoramento por requererem dados de produção, esses indicadores também são úteis para a definição de uma meta de intensidade (ou *cap* relativo).

No SCE EPC, índices de intensidade carbônica (IICs) vêm sendo utilizados para o estabelecimento de *benchmarks* setoriais, que regem a alocação inicial financeira e de permissões de emissão. Por falta de consenso e de informações necessárias para um IIC intersetorial, foram adotados IICs intrasetoriais, os quais estabelecem comparação entre as empresas de um mesmo setor ou subsetor. A adoção desse tipo de indicador dedica-se aos seguintes objetivos: (i) subsidiar a definição de alocações iniciais gratuitas de permissões de emissões de acordo com o desempenho das empresas em relação à um *benchmark*; (ii) subsidiar análises de eficiência de emissões de uma empresa em relação ao seu ano base e às demais empresas do setor, reconhecendo assim esforços históricos de redução das emissões de GEE e diferentes níveis de eficiência carbônica.

52 P22ON Precificação de Carbono. Disponível em: <http://www.p22on.com.br/precificacao-de-carbono/>. Acesso em 23/04/2016 (Pagina22, 2015).

53 Fuga de emissões (ou *carbon leakage* em inglês) representa o aumento de emissões de GEE em países ou regiões onde os setores regulados não estejam sujeitos a restrições semelhantes de emissões (GVces, 2013a).

Um primeiro aprendizado obtido a partir desse processo no SCE EPC é que a opção por IICs intersetoriais ou intrasetoriais depende do objetivo da análise que se pretende fazer. Embora o indicador intersetorial baseado em variáveis financeiras possa ser aplicado a qualquer empresa, permitindo estabelecer paralelos entre os setores da economia, seu uso deve ser feito com cautela por eliminar da análise questões relevantes e específicas de cada atividade empresarial. Nesse sentido, é desafiadora a definição do denominador do IIC intersetorial; sendo comum o uso de métricas financeiras (como receita bruta anual) ou sociais (como o número de funcionários). Entretanto, a baixa especificidade do indicador pode levar à incoerência na comparação entre os agentes. Por outro lado, este tipo de indicador reduz complexidade do exercício por não requer classificação setorial e definição das “atividades fim” de cada grupo de empresas.

Os IICs intrasetoriais esbarram na dificuldade de classificar setorialmente algumas empresas que desempenham mais de uma, por vezes diversas, atividades econômicas e na potencial indisponibilidade de dados para cálculos dos indicadores. Ainda, é desafiador encontrar uma métrica a ser adotada no denominador representativa das atividades de todas as empresas enquadradas no setor ou sub-setor. Outra barreira é a não disponibilização de informação, por ser entendida como estratégica por parte das empresas.

Como diretriz para melhorar as análises de *benchmark* e alocação inicial de permissões, coloca-se o avanço nas condições necessárias para a adoção de IIC por produto, de forma similar às regras assumidas nos SCEs da União Europeia – EU ETS⁵⁴ e da Califórnia⁵⁵. Neste caso, a comparação seria feita entre produtos, com base nas emissões das instalações por produto, a partir de um *benchmark* de intensidade nacional ou internacional definido de acordo com critérios pré-estabelecidos. Assim, seria alcançada uma alocação gratuita mais precisa e mais efetiva no objetivo de promover justiça e equidade na alocação dos custos de redução⁵⁶.

Portanto, para que um possível SCE no Brasil possa ser fundado nesse nível de análise, deve haver um significativo avanço em geração e disponibilização de dados por parte das empresas, e na governança, registro e capacidade de sistematização da informação por parte do governo. A partir do exercício realizado no âm-

54 Para maiores informações sobre a alocação gratuita baseada em *benchmark* do EU ETS, acesse: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/cap/allocation/index_en.htm

55 Para maiores informações sobre a alocação gratuita baseada em *benchmark* do SCE da Califórnia acesse: <http://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/allowanceallocation/allowanceallocation.htm>

56 Esse ponto é fundamental também para o engajamento de stakeholders, já que a alocação gratuita realizada de forma transparente gera mais suporte político e privado (ICAP & Banco Mundial, 2016).

bito do SCE EPC, vem sendo recomendado que as empresas trabalhem no aprimoramento dos dados desagregados por instalação, visando a construção de um banco de dados para futuro cálculo de IICs por produto, instaurando a cultura de MRV em nível desagregado e reduzindo as incertezas e barreiras para um possível SCE. De qualquer maneira, o monitoramento dos dados em maior detalhe e acurácia melhorará a gestão das emissões de GEE das empresas, independente dos instrumentos adotados para o alcance das metas de redução nacionais e estaduais.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

■ A aplicação de instrumentos de precificação de carbono como componente de políticas públicas sobre MC vem crescendo rapidamente ao redor do mundo, com a perspectiva de assumir um ritmo ainda mais acelerado nos próximos anos. Entre tributação e SCE, este último destaca-se por estar em funcionamento em um maior número de jurisdições, cobrindo parcela superior das emissões globais de GEE em relação a sistemas de tributação, e também por combinar integridade ambiental à flexibilidade concedida aos agentes regulados. Estes têm a chance de balancear medidas de mitigação com a aquisição de permissões ou créditos no mercado, para que a meta de redução global seja alcançada de forma custo-efetiva.

Há motivações derivadas tanto do contexto internacional quanto nacional para que o Brasil analise o potencial de adoção de um instrumento de precificação de carbono combinado a outras políticas públicas para a redução das emissões nacionais nas próximas décadas. A possibilidade de fazer parte e até influenciar o movimento em curso na América Latina e, no caso de SCE, a oportunidade de integração com outros mercados, além da criação de capacidade interna para a participação qualificada na estruturação do mecanismo de mercado internacional apontado no Acordo de Paris, compõem parte dessas motivações. Nacionalmente, têm-se o compromisso de reduzir as emissões em 43%, em relação ao patamar de 2005, até 2030⁵⁷, a premência por instrumentos que se adequem à mudança no perfil das emissões do País, e a indicação do “mercado brasileiro de redução de emissões” na PNMC.

Atualmente, a agenda configura-se nos esforços para compreender a aplicação dos instrumentos ao cenário brasileiro e seus potenciais impactos econômicos, especialmente por meio de estudos e seminários liderados pelo MF, e na

57 Parte-se aqui do pressuposto de que A INDC brasileira e os compromissos adotados internacionalmente por meio da assinatura do Acordo de Paris serão integrados à legislação brasileira.

mobilização e crescente envolvimento do setor empresarial por meio de redes e plataformas nacionais e internacionais. Vislumbra-se que a implementação de qualquer sistema, seja tributo ou comércio, não se iniciará antes de 2018, seja por sinalização nesse sentido por parte do governo, seja pela complexidade imbricada na estruturação do instrumento, principalmente o SCE. Isso se torna mais evidente ainda, considerando que o planejamento de um SCE deve dividir os esforços dos formuladores de políticas públicas com outras medidas voltadas a setores, fontes e atividades cujas características não são propícias à regulação via instrumento econômico.

Aprendizados a partir de outras experiências em curso evidenciam que a coordenação de ações governamentais é fundamental para que não haja sobreposição de esforços, ou ainda, para que estes atuem de forma convergente. No mais, está claro que além da geração e disseminação de conhecimento, nos quais alguns atores já vêm trabalhando, diversas outras ações, que demandam tempo e recursos significativos, precedem o estabelecimento de um SCE. A exemplo, destaca-se um sistema de coleta de informações sobre emissões (sistema MRV) e a criação de capacidade técnica e administrativa nos órgãos responsáveis pela implementação e operação do SCE.

O sistema de MRV é uma ferramenta indispensável à tomada de decisão sobre adoção e desenho de instrumentos e componentes apropriados de políticas de mitigação. No caso de um SCE, parâmetros como método de alocação das permissões e limites de *offsets*, entre outros, são diretamente impactados pela quantidade e qualidade das informações disponíveis quando do desenho de tal regulação.

A esse respeito, assim como acerca de outras questões fundamentais ao desenho de um SCE no Brasil, a simulação de SCE da EPC vem gerando lições relevantes. No que concerne ao setor empresarial, recomenda-se que a mensuração e relato das emissões passem a ser trabalhados no nível da planta / instalação, já que é requerida informação desagregada e acurada para a tomada de decisão, estruturação e operação de um instrumento de mercado. Ainda, independentemente da adoção de um mecanismo de precificação de carbono, o avanço nesse sentido desdobra-se em melhorias de gestão e capacidade de mapeamento de riscos e oportunidades atrelados à eficiência carbônica.

O SCE EPC traz também aprendizados sobre critérios de decisão a respeito do tipo de *cap* e desenho de indicadores de intensidade carbônica, base para a alocação inicial gratuita das permissões de emissão. Voltado a reconhecer os esforços históricos de mitigação e as diferentes margens para reduções futuras, o processo de elaboração de indicadores inter e intrasetoriais coloca na balança, de um lado,

nível de complexidade, de outro, a acurácia requerida nas análises a fim de acessar peculiaridades por fonte emissora.

Nesse sentido, faz-se presente a necessidade de avaliação dos impactos sobre os setores regulados, considerando, conjuntamente, a participação do custo das emissões no custo total de produção e a inserção no comércio internacional. A questão da “fuga de emissões” deve ser analisada com cuidado na medida em que parceiros comerciais do Brasil já possuem planos para implementação de SCEs.

De qualquer maneira, para que os compromissos brasileiros assumidos para 2025/2030 sejam alcançados por meio de uma trajetória custo-efetiva, pautada pelas potenciais oportunidades da economia de baixo carbono, é fundamental que diferentes mecanismos sejam empreendidos: instrumentos econômicos – como precificação de carbono e soluções de financiamento – e de comando e controle e incentivos, bem como campanhas educacionais e investimento em pesquisa. É para contribuir para o debate e desenvolvimento desse complexo arranjo de políticas e instrumentos nos próximos anos que os diversos atores da sociedade brasileira devem estar preparados.

O avanço na adoção de um mecanismo de mercado de carbono, seja a partir de iniciativas estaduais coordenadas, e com perspectivas de disseminação e integração, seja por meio de regulação federal e governança centralizada em nível nacional, apresenta quatro principais vantagens relevantes ao país: (1) posicionamento como um país pioneiro na América Latina na implementação de um SCE, tornando-se um *hub* para transações de ativo de carbono na região; (2) oportunidade de influenciar as regras e parâmetros de outros sistemas de comércio de emissões que venham a surgir na região, com a perspectiva de interligação entre os mercados; (3) criação de demanda interna por ativos de carbono, reduzindo a dependência em relação à demanda internacional, caso venha a ocorrer; e (4) oportunidade de desenvolver uma ferramenta voltada à mitigação das emissões nos setores regulados de forma custo-efetiva, capaz de incentivar investimentos em tecnologias de baixo carbono.

MARIANA XAVIER NICOLLETTI · Pesquisadora do Centro de Estudos em Sustentabilidade, GVces/EAESP/FGV.

GUILHERME BORBA LEFÈVRE · Pesquisador do Centro de Estudos em Sustentabilidade, GVces/EAESP/FGV.

BIBLIOGRAFIA

- APEC. *Climate Change and Fiscal Policy: A Report for APEC*. Cooperação Econômica Ásia-Pacífico, 2010.
- ASSAD, E., PAVÃO, E., JESUS, M., & MARTINS, S. *Invertendo o sinal de carbono da agropecuária brasileira. Uma estimativa do potencial de mitigação de tecnologias do Plano ABC de 2012 a 2023*. São Paulo, Brazil: Observatório ABC, 2015. Disponível em h.
- BAILEY, I. European Environmental Taxes and Charges: Economic Theory and Policy Practice. *Applied Geography* 22 (3), p. 235–251, 2002.
- BAUMOL, J., & OATES, W. *The Theory of Environmental Policy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- BRASIL. *Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988*. Art. 170, 1988.
- BRASIL. *Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNUMC*. LEI Nº 12.187, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2009, Brasília. Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/12187.htm
- CDP. *Putting a price on risk: Carbon pricing in the corporate world*. Carbon Disclosure Project, 2015.
- CNI. *Contribuições da indústria à posição brasileira nas negociações do novo acordo*, 2015. Fonte: http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_18/2015/06/16/9002/PROPOSTA_SDAINDSTRIABRASILEIRAPARAONOVOCORDODEMUDANADOClima.pdf
- EDF & IETA. *Carbon Pricing. The Paris Agreement's Key Ingredients*. Environmental Defense Fund (EDF) e International Emissions Trading Association (IETA), 2016. Fonte: http://www.ieta.org/resources/Resources/Reports/Carbon_Pricing_The_Paris_Agreements_Key_Ingredient.pdf
- GVCES. *Etapa 4 – Elementos e Parâmetros para a Construção de um Sistema de Comércio de Emissões*. Projeto: Elementos para um Mercado de Carbono no Brasil, 2013a.
- GVCES. *Elaboração dos Requerimentos Básicos de um Sistema de Monitoramento, Relato e Verificação (MRV)*. Projeto: Elementos para um Mercado de Carbono no Brasil, 2013b.
- GVCES. *Incentivos Positivos e Programas de Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa*. Projeto: Perspectivas para Adoção de Instrumentos Econômicos no Âmbito da Política Nacional sobre Mudança do Clima, 2014.
- GVCES. *Produto 6 – Material utilizado nas oficinas sobre o papel de instrumentos de precificação de emissões em políticas de mitigação (texto base e apresentação)*. Projeto: Perspectivas para Adoção de Instrumentos Econômicos no Âmbito da Política Nacional sobre Mudança do Clima – Secretaria de Política Econômica – Ministério da Fazenda., Centro de Estudos em Sustentabilidade (EAESP-FGV), São Paulo, 2014.
- GVCES. *Regulações voltadas ao relato de informações sobre emissões de GEE*, 2014.
- GVCES. *Relatório de Aprofundamento do tema MRV com foco em Incentivos Positivos*. Projeto: Perspectivas para Adoção de Instrumentos Econômicos no Âmbito da Política Nacional sobre Mudança do Clima – Secretaria de Política Econômica – Ministério da Fazenda, 2014.

- GVCES. *Relatório Analítico do SCE EPC 2015*. Fonte: <http://www.empresaspeloclima.com.br/sistema-de-comercio-de-emissoes-da-plataforma-empresas-pelo-clima-sce-epc?locale=pt-br>
- IBGE. *A Economia Brasileira no 4o Trimestre de 2015: Visão Geral*. Acesso em 04 de 05 de 2016, disponível em ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Comentarios/pib-vol-val_201504comentarios.pdf
- ICAP & Banco Mundial. *Emissions Trading in Practice: a Handbook on Design and Implementation*. World Bank, Washington, DC, 2016. Fonte: <https://icapcarbonaction.com/en/icap-pmr-ets-handbook>
- IEC. *Aliança Empresarial Brasil-Clima – posicionamento*, 2015.
- IIDRI. *Beyond the Numbers: Understanding the Transformation Induced by INDCs*. Institut du développement durable et des relations internationales, 2015.
- IPAM. *Pegada de Carbono dos Gastos Tributários Federais no Brasil*, 2013.
- JIANG, Y. *The construction of Shenzhen's carbon emission trading scheme*. Energy Policy 75, 2014.
- KOSSOY, A., PESZKO, G., OPPERMAN, K., PRYTZ, N., KLEIN, N., BLOK, K., . . . BORKENT, B. *State and Trends of Carbon Pricing 2015*. World Bank, Washington, DC, 2015.
- LOPES, L., RICCI, T., OLIVEIRA SANTOS, R., BORMA CHAGAS, T., GALHANO, M., FREITAS PENTEADO, L., . . . LUDENA, C. *Estudos sobre Mercado de Carbono no Mercado de Carbono no Brasil: Análise Legal de Possíveis Modelos*, 2015.
- MACHADO, B. *Curso de direito tributário*. Malheiros, 2001.
- MAPA. *Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas para Consolidação da Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura – Plano ABC*, 2011.
- PAGINA22. *P22ON Precificação de Carbono*, 2015. Fonte: <http://www.p22on.com.br/precificacao-de-carbono>
- SPE/MF. *Análise sobre Instrumentos de Precificação de Carbono*, 2014.
- STERN, N. *Stern Review: The economics of climate change*. London: HM treasury, 2006.
- UNFCCC. *Decision -/CP.21; Adoption of the Paris Agreement*, 2015.
- UNFCCC. *Message to Parties. Communication of first Nationally Determined Contributions under the Paris Agreement*, 2016t. http://unfccc.int/files/focus/indc_portal/application/pdf/first_ndc.pdf.
- WING, A., ELLERMAN, D., & SUE, I. *Absolute vs. Intensity-Based Emission Caps*. MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change, 2003.

Publicações anteriores dos *Cadernos Adenauer*

Educação política no Brasil: reflexões, iniciativas e desafios (n. 1, 2016)

Internet e sociedade (n. 3, 2015)

Cidades resilientes (n. 2, 2015)

Juventudes no Brasil (n. 1, 2015)

Cibersegurança (n. 4, 2014)

Eficiência energética (n. 3, 2014)

Governança e sustentabilidade nas cidades (n. 2, 2014)

Justiça Eleitoral (n. 1, 2014)

Relações Brasil-Alemanha / Deutsch-Brasilianische Beziehungen (caderno especial, 2013)

Novas perspectivas de gênero no século XXI (n. 3, 2013)

Candidatos, Partidos e Coligações nas Eleições Municipais de 2012 (n. 2, 2013)

Perspectivas para o futuro da União Europeia (n. 1, 2013)

Democracia Virtual (n. 3, 2012)

Potências emergentes e desafios globais (n. 2, 2012)

Economia verde (n. 1, 2012)

Caminhos para a sustentabilidade (edição especial, 2012)

Municípios e Estados: experiências com arranjos cooperativos (n. 4, 2011)

Ética pública e controle da corrupção (n. 3, 2011)

O Congresso e o presidencialismo de coalizão (n. 2, 2011)

Infraestrutura e desenvolvimento (n. 1, 2011)

O Brasil no contexto político regional (n. 4, 2010)

Educação política: reflexões e práticas democráticas (n. 3, 2010)

Informalidade laboral na América Latina (n. 2, 2010)

Reforma do Estado brasileiro: perspectivas e desafios (n. 1, 2010)

Amazônia e desenvolvimento sustentável (n. 4, 2009)

Sair da crise: Economia Social de Mercado e justiça social (n. 3, 2009)

O mundo 20 anos após a queda do Muro (n. 2, 2009)

Migração e políticas sociais (n.1, 2009)

Segurança pública (n. 4, 2008)

Governança global (n. 3, 2008)

Política local e as eleições de 2008 (n. 2, 2008)

20 anos da Constituição Cidadã (n. 1, 2008)

A mídia entre regulamentação e concentração (n. 4, 2007)

Partidos políticos: quatro continentes (n. 3, 2007)

Geração futuro (n. 2, 2007)

União Europeia e Mercosul: dois momentos especiais da integração regional (n. 1, 2007)

Promessas e esperanças: Eleições na América Latina 2006 (n. 4, 2006)

Brasil: o que resta fazer? (n. 3, 2006)

Educação e pobreza na América Latina (n. 2, 2006)

China por toda parte (n. 1, 2006)

Energia: da crise aos conflitos? (n. 4, 2005)

Desarmamento, segurança pública e cultura da paz (n. 3, 2005)

Reforma política: agora vai? (n. 2, 2005)

Reformas na Onu (n. 1, 2005)

Liberdade Religiosa em questão (n. 4, 2004)

Revolução no Campo (n. 3, 2004)

Neopopulismo na América Latina (n. 2, 2004)

Avanços nas Prefeituras: novos caminhos da democracia (n. 1, 2004)

Mundo virtual (n. 6, 2003)

Os intelectuais e a política na América Latina (n. 5, 2003)

Experiências asiáticas: modelo para o Brasil? (n. 4, 2003)

Segurança cidadã e polícia na democracia (n. 3, 2003)

Reformas das políticas econômicas: experiências e alternativas (n. 2, 2003)

Eleições e partidos (n. 1, 2003)

O Terceiro Poder em crise: impasses e saídas (n. 6, 2002)

O Nordeste à procura da sustentabilidade (n. 5, 2002)

Dilemas da Dívida (n. 4, 2002)

Ano eleitoral: tempo para balanço (n. 3, 2002)

Sindicalismo e relações trabalhistas (n. 2, 2002)

Bioética (n. 1, 2002)

As caras da juventude (n. 6, 2001)

Segurança e soberania (n. 5, 2001)

Amazônia: avança o Brasil? (n. 4, 2001)

Burocracia e Reforma do Estado (n. 3, 2001)

União Europeia: transtornos e alcance da integração regional (n. 2, 2001)

A violência do cotidiano (n. 1, 2001)

Os custos da corrupção (n. 10, 2000)

Fé, vida e participação (n. 9, 2000)

Biotecnologia em discussão (n. 8, 2000)

Política externa na América do Sul (n. 7, 2000)

Universidade: panorama e perspectivas (n. 6, 2000)

A Rússia no início da era Putin (n. 5, 2000)

Os municípios e as eleições de 2000 (n. 4, 2000)

Acesso à justiça e cidadania (n. 3, 2000)

O Brasil no cenário internacional (n. 2, 2000)

Pobreza e política social (n. 1, 2000)

Para assinar ou adquirir os Cadernos Adenauer, acesse: www.kas.de/brasil

Este livro foi composto por
Cacau Mendes em Adobe Garamond c.11/14 e
impresso pela Stamppa em papel pólen 80g/m²
para a Fundação Konrad Adenauer
em agosto de 2016.