

## MAPEAMENTO DAS POLÍTICAS ESTADUAIS DE ADAPTAÇÃO DAS CIDADES ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO BRASIL

### MAPPING OF STATE POLICIES FOR CITY ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN BRAZIL

### MAPA DE LAS POLÍTICAS ESTADUALES DE ADAPTACIÓN DE LAS CIUDADES A LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS EN BRASIL

Helenice Vieira de Andrade  
Mestre em Ciência Política (UFRJ)

Especialista em Administração Pública (UFF)

Rua Emilio Ferreira Nunes, 27, bloco A, 202 – Jardim Fluminense, São Gonçalo, RJ, CEP: 24.451-770.

E-mail: pesquisasocial@yahoo.com.br

#### RESUMO

O estudo aqui apresentado é resultado de pesquisa empírica realizada sobre o status atual das políticas de adaptação das cidades às mudanças climáticas, no âmbito dos governos estaduais, a partir de marcos regulatórios. Considerando-se apenas o estágio inicial de elaboração de políticas públicas, procurou-se identificar, a partir do mapeamento dos marcos regulatórios estaduais, quais os estados mais avançados e mais atrasados na elaboração de leis visando à adaptação das cidades e de suas populações à mudança climática, de forma a identificar a relevância deste tema na agenda governamental. A hipótese aqui defendida, de que este tema ainda não é um problema que o poder público estadual considere relevante, se confirmou, na medida em que, apesar de muitos governos já terem aprovado leis e decretos sobre mudanças climáticas em seus estados, o mesmo não se verifica no campo estrito das políticas de adaptação das cidades à mudança global do clima.

**Palavras-chave:** Mudanças Climáticas; Adaptação e Mitigação; Vulnerabilidade; Políticas Públicas; Marcos Regulatórios.

#### ABSTRACT

The study presented here is the result of empirical research conducted on the current status of adaptation policies of cities to climate change under the state governments, from regulatory frameworks. Considering only the initial stage of policy-making, aimed at identifying, from the mapping of state regulatory frameworks, which are the most advanced and latest states in drafting laws aimed at the adaptation of cities and their populations to global climate change, in order to identify the relevance of this issue on the government agenda. The hypothesis defended here, that this issue is not a problem that the state government considers relevant, if confirmed, to the extent that, although many governments have passed laws and decrees on climate change in their states, the same not so in the restricted field of adaptation of cities to global climate change policies.

**Keywords:** Climate Change; Adaptation and Mitigation; Vulnerability; Public Policy. Regulatory Frameworks.

## RESUMEN

El estudio aquí presentado es el resultado de una investigación empírica realizada sobre el estado actual de las políticas de adaptación de las ciudades al cambio climático, en el ámbito de los gobiernos estatales, a partir de marcos regulatorios. Se consideró sólo la etapa inicial de elaboración de políticas públicas, se buscó identificar, a partir del mapeamiento de los marcos regulatorios estaduales, cuáles los estados más avanzados y más atrasados en la elaboración de leyes para la adaptación de las ciudades y de sus poblaciones al cambio Climática, para identificar la relevancia de este tema en la agenda gubernamental. La hipótesis aquí defendida, de que este tema aún no es un problema que el poder público estatal considere relevante, se ha confirmado, en la medida en que, a pesar de que muchos gobiernos ya han aprobado leyes y decretos sobre cambios climáticos en sus estados, el mismo no se verifica en el campo estricto de las políticas de adaptación de las ciudades al cambio global del clima.

**PALABRAS CLAVE:** Cambios climáticos; Adaptación y Mitigación; Vulnerabilidad; Políticas Públicas; Marcos Regulatorios.

## 1. INTRODUÇÃO

Desde as últimas décadas do século XX as sociedades de distintos pontos do planeta e com diferentes trajetórias sociais, políticas e econômicas vem se deparando com alterações climáticas que afetam negativamente seu cotidiano, impulsionando cientistas, ambientalistas, organizações da sociedade civil, formuladores e gestores de políticas públicas na busca de soluções para os principais efeitos das alterações do clima global – desertificação, elevação do nível do mar, insegurança alimentar, aumento da ocorrência de furacões, tempestades e enxurradas, redução da água doce e da biodiversidade, assim como a elevação da incidência de doenças infecciosas e parasitárias (dengue, leishmaniose, leptospirose, malária, etc.).

Tais eventos afetam, em grande medida, as populações com as piores condições de vida, socialmente e ambientalmente vulneráveis, uma vez que estas não dispõem de mecanismos de defesa contra os perigos que rondam os espaços em que habitam, trabalham, estudam e naqueles pelos quais transitam diariamente. E, nesse sentido, especialistas em geografia e demografia, climatologia e meio ambiente, saúde pública e sociologia ambiental concordam que, desde as últimas décadas do século XX, as cidades e populações de todo o mundo precisam se preparar para as consequências das mudanças climáticas, particularmente os eventos extremos resultantes do aquecimento global, cuja principal característica é a elevação da temperatura do planeta, induzida pelo aumento do lançamento de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera terrestre, sendo este resultante da atividade industrial e da maior urbanização das sociedades, entre outros fatores.

Tal elevação, cuja previsão dos estudos científicos é de um aquecimento médio de 0,2°C por década até o final do século XXI (ÁVILA, 2007), tem impactos diretos em algumas atividades humanas, como a agricultura e a pecuária, assim como sobre a saúde da população em função da recorrência de estiagens que levam à escassez de água e de alimentos e à maior ocorrência de eventos extremos como furacões, tufões, enchentes e deslizamentos de terra resultantes de fortes chuvas. Uma vez que as alterações climáticas em curso já são confirmadas pelos estudos científicos realizados em vários países e por nossa própria observação da ocorrência de eventos climáticos extremos, medidas de mitigação voltadas para a redução dos efeitos das atividades humanas ou antrópicas sobre o clima devem ser discutidas, elaboradas e implementadas pelo poder público ou por uma associação deste com instituições privadas e organizações da sociedade civil, assim como medidas de adaptação visando a redução da vulnerabilidade da população aos efeitos adversos da mudança do clima. A redução dos

impactos das atividades antrópicas sobre o clima terrestre ocorre por meio de medidas ou ações de mitigação e a redução da vulnerabilidade socioambiental ocorre pela implementação de medidas ou ações de adaptação às mudanças climáticas.

Este artigo compõe parte da pesquisa desenvolvida sobre o status que o tema “adaptação das cidades às mudanças climáticas” detém no âmbito dos governos estaduais e seus resultados foram apresentados em 2014, à Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Turismo da Universidade Federal Fluminense (UFF), como requisito para a obtenção do título de Especialista em Administração Pública. Encontra-se dividido em quatro tópicos, além da introdução e metodologia.

No primeiro tópico são apresentados alguns conceitos chaves para o entendimento do que vem a ser adaptação às mudanças climáticas, tais como vulnerabilidade, resiliência e risco e discute-se as perspectivas para a adoção de políticas de adaptação às mudanças climáticas comparadas com a adoção de políticas de mitigação. O segundo tópico aborda o cenário brasileiro no que diz respeito aos impactos das alterações climáticas globais e alguns dados relativos aos desastres ambientais ocorridos no país entre 1991 e 2012. No terceiro tópico apresenta-se o processo de formação de agenda governamental e os dados empíricos da pesquisa (mapeamento dos marcos regulatórios estaduais sobre adaptação das cidades às mudanças climáticas). O quarto tópico se concentra nas considerações acerca dos resultados obtidos por meio da pesquisa.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa envolveu um levantamento de estudos relativos à vulnerabilidade e adaptação humana às mudanças climáticas, aos impactos específicos das alterações climáticas no Brasil e um mapeamento dos marcos regulatórios (legislações) elaborados no âmbito dos governos estaduais a partir da Política Nacional Sobre Mudança do Clima – PNMC (Lei nº 12.187/2009 e Decreto nº 7.390/2010), com vistas à institucionalização de ações e políticas públicas neste campo. O mapeamento das legislações estaduais foi realizado por meio de visitas e coleta de dados nos portais eletrônicos dos poderes executivos e legislativos estaduais, assim como nos portais do Observatório de Políticas Públicas de Mudanças Climáticas e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Os dados relativos à ocorrência de desastres ambientais e danos humanos foram obtidos no Atlas Brasileiro de Desastres Naturais – 1991 a 2012, Volume Brasil, do CEPED/UFSC.

Com o material coletado até setembro de 2014 foi elaborado um quadro que visa demonstrar os estados mais avançados e mais atrasados na elaboração dos marcos regulatórios neste campo, considerando iniciativas como fóruns estabelecidos para discussão dos efeitos das mudanças climáticas até leis e decretos promulgados relativos às medidas de mitigação ou de adaptação às mudanças climáticas, de forma a permitir a identificação do status ocupado por este tema nos governos estaduais então vigentes.

## 3. DISCUSSÃO

### 3.1. Adaptação às mudanças climáticas: algumas ideias-força

Uma vez que as alterações climáticas em curso já constituem uma realidade, medidas voltadas para a redução dos efeitos das atividades humanas sobre o clima devem ser discutidas, elaboradas e implementadas pelo poder público ou por uma associação deste com instituições privadas e organizações da sociedade civil, assim como medidas de redução da vulnerabilidade da população aos efeitos adversos da mudança do clima. A redução dos impactos das atividades antrópicas sobre o clima terrestre se dá por meio de ações de mitigação (como a adoção de

mecanismos de desenvolvimento limpo – MDL) e a redução da vulnerabilidade socioambiental ocorre pela implementação de medidas de adaptação às mudanças climáticas.

No campo de estudos das mudanças climáticas o termo adaptação é apresentado de forma abrangente. Segundo Nobre et al (2004, p. 5) “Adaptação refere-se a ações que minimizem as consequências dessas alterações, atuais e futuras, promovidas pelas mudanças nas dinâmicas do clima”.

Buscando uma definição um pouco mais precisa, optei por adotar aqui a conceituação para adaptação segundo Martins (2011), enquanto ideia-força no campo das mudanças climáticas:

Por adaptação, entendem-se ajustes e mudanças a serem realizados na produção de alimentos e na agricultura, nos sistemas de atenção à saúde humana, em programas de moradia e nas infraestruturas para que o convívio das sociedades com os eventos climáticos decorrentes do aquecimento global e da mudança do clima não coloquem em risco a vida humana. (PARRY et al., 2007; ADGER; LORENZONI; O'BRIEN, 2009 apud MARTINS, 2011, p. 336).

No âmbito da discussão sobre adaptação às mudanças climáticas outras ideias-força entram em cena, como elementos importantes para a elaboração de políticas públicas de enfrentamento das mesmas. Risco, vulnerabilidade e resiliência são algumas delas.

O risco não é algo novo para o Homem. Ao contrário, ele nos acompanha desde sempre. O interessante é pensar o quanto o que consideramos como risco mudou em séculos de história humana, tomando como norte a cultura ocidental. O quadro a seguir, apresentado por Marandola Jr. (2009), é bastante esclarecedor neste sentido.

**Quadro 1 - Evolução da Noção de Risco para a Humanidade e Estratégias de Enfrentamento.**

Século	Conceito	Condição	Cura/Tecnologia
Séculos XVII até início do XX.	Tropicalidade	Doença	Medicina ocidental (higienismo e sanitarismo)
Pós-Segunda Guerra Mundial.	Desenvolvimento	Pobreza	Investimento/ajuda ocidental (planejamento e investimentos de organismos financeiros)
Final do Século XX.	Desastres naturais	Perigo	Ciência ocidental
Início do século XXI (?)	Mudança Climática	Vulnerabilidade	Ciência ocidental

Fonte: Marandola Jr., 2009, p. 35 (adaptado de Bankoff, 2004, p. 34).

A noção do que é um grande risco ou perigo para uma dada população foi se modificando na medida em que a própria sociedade encontrou soluções, por meio da ciência ou da política, para o que foi considerado, em cada época, um perigo para a humanidade. Infelizmente, não podemos afirmar que fatores de risco como a pobreza, as doenças tropicais e os desastres naturais foram eliminados em virtude da adoção de estratégias específicas por ocasião da disseminação destes riscos. Ao contrário, eles ainda estão muito presentes em vários países e altamente interligados com as mudanças climáticas em curso, como veremos mais à frente.

A diferença entre os riscos que vivenciamos anteriormente e os riscos associados às mudanças climáticas é que, de certo modo, os riscos ou perigos associados à pobreza extrema podiam ser retidos ou circunscritos a certos territórios e os riscos associados às mudanças climáticas tendem a atingir a população mundial, de forma diferenciada sim, mas mesmo os países mais ricos do planeta não ficarão isentos de desastres ambientais resultantes de eventos extremos:

Pois, diferente destas ameaças anteriores, que ocorriam em lugares muito específicos e, não raro, completamente separados do “mundo civilizado”, a mudança climática produz impactos em todos os lugares, embora haja o trabalho atual de identificar a forma como ela se manifestará em cada lugar e região. (MARANDOLA JR., 2009, p. 35).

Outra ideia-força importante para o entendimento dos efeitos das mudanças climáticas é a de vulnerabilidade. De acordo com Nobre et al (2004) o IPCC a define como “o grau de suscetibilidade de indivíduos ou sistemas ou de incapacidade de resposta aos efeitos adversos da mudança climática, incluindo-se à variabilidade climática e aos eventos extremos”.

Segundo Marandola Jr. (2009) a vulnerabilidade “revela as fragilidades e as capacidades das pessoas e sistemas de passar pela experiência do perigo”. E, no que diz respeito ainda ao cenário específico das mudanças climáticas em curso, considerando que alterações climáticas sempre existiram, afetando diferentes conjuntos populacionais, alguns especialistas analisam o problema pela seguinte ótica:

O modo desordenado como os centros urbanos vêm crescendo em todo o mundo somado a características físicas e naturais distintas que são observadas em diferentes partes do planeta deixam claro que vulnerabilidades em relação a eventos climáticos existem independentemente da presença da mudança climática de natureza humana, uma vez que a própria variabilidade natural do clima já é fonte de perdas, danos e mortes todos os anos. Porém, num contexto de mudanças climáticas, a dimensão humana desses riscos assume forma de crescente e preocupante vulnerabilidade, sobretudo quando são analisados grupos populacionais específicos. Nesse sentido, vale destacar, como principais vetores de vulnerabilidade, a segregação espacial, limitações do planejamento urbano, carências em infraestruturas e desigualdades socioeconômicas. (TANNER et al., 2009 apud MARTINS, 2010, p. 10-11).

Dessa forma, a avaliação da vulnerabilidade, em especial aquela relativa aos eventos climáticos extremos, deve passar por um mapeamento e análise das condições concretas de vida da população em questão e da infraestrutura dos sistemas de abastecimento elétrico, de água, de saneamento, de transportes, de comunicações e de defesa civil, entre outros, para que, com dados reais e atualizados, seja possível aferir as condições efetivas de enfrentamento dos riscos.

Considerada como um elemento dos processos de adaptação às mudanças climáticas, resiliência é outra ideia-força importante nesse cenário. É entendida como a capacidade do indivíduo ou comunidade de absorver impactos e manter-se em interação, sem descontinuidade. A resiliência é um elemento ou fator que pode ser construído, a partir do conhecimento dos riscos, dos perigos e do grau de vulnerabilidade envolvidos. A resiliência não se restringe ao indivíduo ou comunidade, ela se estende também aos sistemas urbanos. Neste caso é uma resiliência estrutural, na qual as estruturas de gestão urbana tem que estar aptas a absorver os impactos e manter a continuidade da oferta de serviços.

Giddens (2010) entende a resiliência como o contrário da vulnerabilidade e a define como capacidade adaptativa.

A vulnerabilidade é, sem sombra de dúvida, um fenômeno econômico e social e não apenas um fenômeno concernente ao meio físico. Não podemos discuti-la sem nos concentrarmos em seu inverso, a *resiliência*. Esta pode ser definida como *capacidade adaptativa*, a capacidade não apenas de resistir a mudanças ou choques externos, mas também, sempre que possível, de reagir a eles de maneira ativa e positiva. (...) Definida como característica de um grupo, a resiliência concerne a fatores como a capacidade de os membros de uma comunidade agirem juntos, em vez de se dividirem e se fragmentarem, e de poderem modificar ou até transformar os estilos de vida existentes, caso se torne necessário fazê-lo. (GIDDENS, 2010, p. 203).

As medidas necessárias à promoção da adaptação às mudanças climáticas envolvem, assim, fatores individuais, comunitários, sistêmicos, econômicos, governamentais e políticos. De

acordo com Giddens (2010), faz-se necessário uma adaptação proativa, uma adaptação orientada para futuros possíveis que, de seu ponto de vista, deve ser o foco principal de nossa atenção. Mas a verdade é que, afora as incertezas científicas que ainda permeiam este campo, existem constrangimentos de ordem política, econômica e cultural que interferem diretamente na escolha entre medidas de mitigação e medidas de adaptação e que, de acordo com vários autores, tem pressionado pelo maior enfoque nas políticas de mitigação em detrimento das políticas de adaptação.

### ***3.2. Perspectivas para a adoção de políticas de adaptação às mudanças climáticas***

Apesar de ser consenso na comunidade científica e entre os formuladores e gestores de políticas públicas a necessidade de elaboração e promoção urgente de medidas que visem tornar as cidades mais resilientes às mudanças climáticas e, conseqüentemente, suas populações menos vulneráveis (MARTINS, 2010; MARTINS e FERREIRA, 2010 e 2012; GIDDENS, 2010; OJIMA, 2009; OJIMA e MARANDOLA JR., 2010; HOGAN e MARANDOLA JR., 2009) também é consenso entre os mesmos que as autoridades públicas têm privilegiado a elaboração e execução de políticas visando à mitigação das mudanças climáticas em detrimento das políticas de adaptação. Podemos nos perguntar que fatores, de forma geral, influenciam na decisão dos gestores públicos no momento da adoção de uma ou outra estratégia de enfrentamento das mudanças climáticas.

A ênfase dada por governos e pela comunidade científica às políticas de mitigação das mudanças climáticas, ou seja, aos mecanismos que reduzem a emissão de gases de efeito estufa (GEE), passa por dimensões econômicas, político-institucionais e culturais. Apesar das incertezas científicas ainda presentes, muito já se avançou no mapeamento de dados reais acerca das vulnerabilidades espaciais e socioambientais e na elaboração de cenários resultantes dessas vulnerabilidades, mas as políticas ou medidas de adaptação, a serem elaboradas e implementadas pelo poder público, por organizações privadas ou comunidades, envolvem investimento financeiro de grande porte (dimensão econômica), comprometimento político com ações de longo prazo, alterações na legislação urbana e na interação entre as instituições governamentais (dimensão político-institucional), além de mudanças no padrão de produção e consumo vigente (dimensão cultural).

Na dimensão político-institucional são desanimadoras as perspectivas de um comprometimento das autoridades públicas (dos poderes executivos e legislativos) com medidas de longo prazo, em países onde a infraestrutura básica de saneamento, transportes, energia e habitação é muito precária e serve, pela própria precariedade, como plataforma de governo em todos os pleitos eleitorais.

Um argumento racional, que deveria nortear os governantes na elaboração e implementação imediata de medidas de adaptação das cidades, é justamente o fato de que ao promover mudanças no espaço físico das cidades, nos sistemas de infraestrutura e de gestão urbana e no padrão de consumo de seus habitantes, as condições de absorção e de resposta aos eventos extremos (como enchentes, vendavais e estiagens, por exemplo), ou seja, a resiliência das cidades e de seus habitantes será ampliada e os distúrbios provocados pelos eventos extremos minimizados, reduzindo, dessa forma, a perda de vidas humanas, de equipamentos, matérias-primas e os danos aos sistemas de infraestrutura urbanos.

Ainda nessa dimensão, pesquisa realizada por Martins e Ferreira (2010) demonstrou, a partir da análise de 38 diferentes experiências de adaptação das cidades, empreendidas por governos locais e subnacionais, que existem inúmeros obstáculos e barreiras no campo institucional que limitam a adoção deste tipo de política pública, tais como: a falta de recursos financeiros, humanos e tecnológicos, o desencontro entre o conhecimento gerado e a necessidade dos tomadores de decisão, a falta de autoridade e jurisdição, estruturas de

governança pobres e pouco efetivas que não contam com a participação de atores e setores importantes, entre outros. De acordo com seus estudos, Martins e Ferreira (2010), concluíram que:

Como dito anteriormente, ações de adaptação em áreas urbanas são mais recentes e carecem de maior embasamento teórico-metodológico que possa orientar gestores públicos e governantes a empreender políticas públicas nessa direção com maior segurança, ao contrário das medidas de mitigação que já são mais bem conhecidas, recebem maior atenção da mídia e do grande público, além de serem mais fáceis de implementar já que contam com o apoio de programas de redução de uso de energia em prédios públicos ou incentivo ao uso do transporte público para reduzir congestionamentos, entre várias outras opções. (MARTINS e FERREIRA, 2010, p. 234).

Ojima e Marandola Jr. (2010) consideram que as políticas de mitigação são medidas paliativas, uma vez que não alteram o padrão de produção, o padrão de consumo e o modelo de gestão urbana. Entendem que ações voltadas para a adaptação das cidades aos eventos resultantes das mudanças climáticas são mais relevantes, pois são medidas de longo prazo, que devem buscar estabelecer um modelo de sociedade mais sustentável. Também para Ojima (2009), o enfoque em torno das medidas de mitigação é uma discussão conveniente, no sentido de que:

Em verdade, a centralização no debate em torno das medidas de mitigação (redução das emissões de GEE) se torna uma discussão conveniente dentro do contexto dos impactos que as mudanças ambientais globais podem representar. Conveniente, pois mesmo que as emissões de GEE atingissem meta muito ambiciosa (emissões equivalentes ao ano de 2000), a inércia das transformações ambientais derivadas de emissões passadas irá causar, considerando apenas a elevação da temperatura como exemplo, um aumento de 0,6°C até o final do século em relação ao período 1980-1999. Dessa forma, considerando que mudanças irão ocorrer, independentemente de medidas de mitigação, muito pouco tem sido feito em relação à adaptação. (OJIMA, 2009, p. 196).

No campo econômico os projetos para adaptação concorrerão, segundo Giddens (2010), com os projetos para mitigação na aplicação dos recursos financeiros e há aqueles que, por muito tempo, consideraram que esforços no sentido de promover a adaptação das cidades às mudanças climáticas implicariam na redução dos esforços de mitigação. Mais recentemente tem-se considerado, com propriedade, que ambas as políticas são necessárias, complementares e urgentes. Por mais de dez anos o Fundo de Adaptação às Mudanças Climáticas ficou no papel. Criado em 2001, somente foi oficializado em 2007, durante a conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC) no Marrocos e apenas em 2010 iniciou suas atividades, ainda de forma muito tímida.

### **3.3. Breve histórico sobre a Política Nacional de Mudança do Clima no Brasil**

A Lei Federal nº 12.187, de 29/12/2009, que instituiu a Política Nacional Sobre Mudança do Clima (PNMC), regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.390, de 09/12/2010, consiste em um importante marco regulatório brasileiro no âmbito da gestão ambiental. São princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a promoção de políticas e iniciativas que orientam a ação das três esferas de governo (federal, estadual e municipal) no que tange aos efeitos das mudanças climáticas globais e aos compromissos assumidos pelo Brasil nas convenções internacionais sobre mudanças climáticas.

A PNMC oficializa o compromisso voluntário do Brasil junto à Convenção-Quadro da ONU relativo às reduções de emissões de gases de efeito estufa (GEE) até 2020 e indica que, dentre seus objetivos, se encontra o estabelecimento de medidas de promoção de adaptação e

mitigação dos efeitos resultantes das mudanças climáticas e a promoção da disseminação de informações, a educação, a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima. A determinação para que medidas de adaptação sejam implementadas, nos três níveis de governo, está explicitada nos artigos 4º e 5º da Lei 12.187/2009:

Art. 4º A Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC visará:

(...)

V - à implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas 3 (três) esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;

Art. 5º São diretrizes da Política Nacional sobre Mudança do Clima:

III - as medidas de adaptação para reduzir os efeitos adversos da mudança do clima e a vulnerabilidade dos sistemas ambiental, social e econômico.

(BRASIL, Lei 12.187/2009)

No que tange às políticas de adaptação, além da PNMC, em dezembro de 2008 foi apresentado à sociedade o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2008, p. 26). O Plano antecedeu a publicação da Lei 12.187/2009 tendo como objetivo geral “Identificar, planejar e coordenar as ações e medidas que possam ser empreendidas para mitigar as emissões de gases de efeito estufa geradas no Brasil, bem como àquelas necessárias à adaptação da sociedade aos impactos que ocorram devido à mudança do clima”.

Enquanto um Plano Nacional, a proposta deve receber contribuições de outras esferas de governo, como os estados e os municípios, além de setores da sociedade afetados e/ou interessados na temática. Dado seu caráter dinâmico, o Plano deverá ser objeto de revisões e avaliações de seus resultados periodicamente. A primeira versão encontra-se estruturada em quatro eixos:

- 1) oportunidades de mitigação;
- 2) impactos, vulnerabilidades e adaptação;
- 3) pesquisa e desenvolvimento; e
- 4) educação, capacitação e comunicação.

No que diz respeito às estratégias específicas para adaptação às mudanças climáticas, apesar de, conforme enunciam os formuladores do Plano, ainda não se dispor de cenários climáticos confiáveis para o Brasil capazes de direcionar o processo de adaptação, a implementação de medidas de adaptação deve ocorrer a partir das vulnerabilidades já identificadas com base em cenários socioeconômicos, objetivando reduzir os impactos e aumentar a resiliência das comunidades garantindo-se, assim, melhores condições de adaptação à mudança do clima. No Plano, propõe-se que a adaptação seja trabalhada em dois níveis:

- Construção da capacidade de adaptação: gerando informações e condições (regulamentar, institucional e gerencial) para apoiar a adaptação, o que inclui o conhecimento dos impactos potenciais da mudança do clima e das opções de adaptação;
- Implementação de medidas de adaptação: realizando ações que reduzam a vulnerabilidade ou que explorem as oportunidades originadas da mudança do clima, incluindo investimentos em infraestrutura, sistemas de gestão de riscos, promoção da informação e aumento da capacidade institucional. Alguns exemplos de medidas de adaptação incluem: avaliação das vulnerabilidades, desenvolvimento de sistemas de



alerta, investimentos em estruturas contra enchentes e em abastecimento humano de água.

### ***3.4. Cenário brasileiro: impactos passados e cenários futuros decorrentes das alterações climáticas globais***

Em 2005, Nobre et al concluíram, em estudo promovido pelo Núcleo de Assuntos Estratégicos (NAE) da Presidência da República, que o conhecimento científico naquele momento ainda não permitia estabelecer cenários regionais confiáveis relativos às mudanças climáticas, o que dificultava a escolha entre estratégias de mitigação e/ou de adaptação por parte dos formuladores de políticas. Alertavam, porém, que todos os impactos estariam primordialmente ligados à água e às alterações dos quadros hidrológicos do país, especialmente ao regime de chuvas e que os maiores problemas, de fato, seriam a ocorrência de eventos climáticos extremos.

O avanço do conhecimento científico sobre o funcionamento do complexo sistema climático levará, talvez em menos de 10 anos, à diminuição das incertezas nas projeções das alterações das mudanças climáticas em escala regional. De qualquer maneira, uma das projeções importantes é a que diz respeito à maior ocorrência de extremos climáticos e de eventos intensos, como secas, veranicos, vendavais, tempestades severas, inundações, etc., num planeta mais aquecido. (NOBRE et al, 2005, p. 157).

De acordo com o Relatório da IV Oficina do Observatório de Clima e Saúde, do ICICT/Fiocruz (2011), os eventos extremos podem ser referidos como grandes desvios de um estado climático moderado que possuem potencial de destruição: chuvas intensas, vendavais e furacões, grandes secas e se caracterizam, de acordo com Marengo (2009, apud ICICT/Fiocruz, 2011, p. 2), por sua intensidade, baixa frequência e dificuldade de gerenciamento de planos para a adaptação e a atenuação de seus efeitos, devido à impossibilidade de prevê-los com exatidão.

Considerando esta análise e a avaliação semelhante realizada pela equipe técnica que elaborou o Plano Nacional sobre Mudança do Clima em 2008, que cenários se apresentam hoje, no Brasil, no que diz respeito aos impactos imediatos e futuros das mudanças climáticas? Quadro elaborado por Mota, Gazoni e Góes (2008) apresenta um resumo desses impactos, por região brasileira.

**Quadro 2 - Previsões de impactos das mudanças climáticas, por região geográfica no Brasil.**

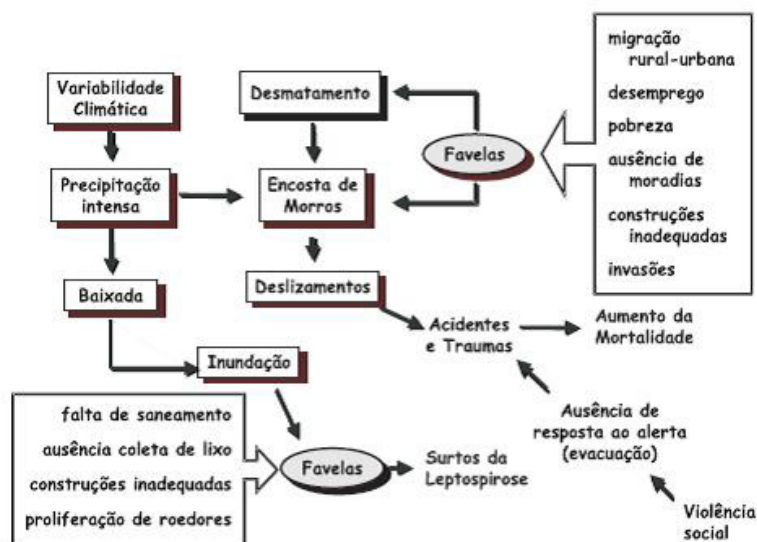
Região	Impacto previsto	Fontes
<b>Norte</b>	Grande parte do bioma Amazônico, no leste da região, deverá ser sobreposto por savana.	Cramer et al. (2004) Nobre et al. (2007)
	Secas durante os períodos mais quentes do ano.	Marengo (2007a) Wara; Ravelo; Delaney (2005)
	Aumento da incidência de incêndios florestais.	Nepstad et al. (2003)
	Perda de florestas no norte da Amazônia.	Jones et al. (2003) Cox et al. (2004)
	Inundações e erosões nas áreas mais baixas e próximas ao litoral.	IPCC (2007)
	Aumento na incidência de doenças como malária e dengue.	Moreira (1986) Lieshout et al. (2004)
	Sazonalidade das precipitações deverá afetar a quantidade e variabilidade de fluxo de água na bacia do Amazonas e alterações na distribuição de espécies aquáticas.	Carpenter et al. (1992) Lake et al. (2000)
	Perda da biodiversidade.	Higgins (2007) Miles; Grainger; Phillips (2004) Latini; Petrere Jr, (2004)
<b>Nordeste</b>	Áreas semi-áridas e áridas deverão sofrer uma redução dos recursos hídricos e a vegetação semi-árida provavelmente será substituída por uma vegetação típica da região árida.	IPCC (2007)
	Perda de áreas litorâneas para o mar.	Marengo (2007b)
	O aumento de temperatura do ar deve gerar maior evaporação na região, reduzindo o volume de água armazenada no solo e gerando deficiência no balanço hidrológico.	Araujo; Doll; Guntner (2006) WWF (2006)
	Redução da agricultura de subsistência e da capacidade de irrigação.	Marengo (2007b) Krol; Bronstert (2007)
<b>Centro-Oeste</b>	Chuvvas até três vezes mais frequentes que na atualidade com aumento do fluxo dos rios e conseqüentemente, maiores inundações.	Hulme; Sheard (1999)
	Redução da biodiversidade.	Marengo (2007b)
	Perda de áreas agricultáveis.	Magrin (2007)
	Aumento da incidência de casos de malária.	Lieshout et al. (2004)
<b>Sudeste</b>	Aumento de precipitação, principalmente na parte sul da região, deverá aumentar a frequência e a intensidade das inundações nas grandes cidades.	IPCC (2007)
	Inundações e grandes erosões na região do Vale do Jequitinhonha/SP.	Dominguez; Martin; Bittencourt (2006)
	Perda de áreas agricultáveis.	Magrin (2007)
	Picos de temperatura mais intensos, com impactos na agricultura, na saúde da população e na geração de energia elétrica.	Marengo (2007b)
<b>Sul</b>	Inundações e erosões nas áreas costeiras devido ao aumento dos níveis do mar.	Esteves; Williams; Dillenburg (2006)
	Perda acentuada na produção de grãos.	Siqueira et al. (2000)
	Cheias, inundações e aumento de processos erosivos devido ao aumento de precipitação.	Mendonça (2007)
	Perda de florestas de araucárias	Marengo (2007b)
	Aumento dos casos de leishmaniose.	Peterson; Shaw (2003)

Fonte: Mota, Gazoni e Gôes, 2008, p. 11.

Alguns dos fenômenos climáticos extremos previstos pelos especialistas trazem conseqüências imediatas e muito negativas para o cotidiano das populações e para o meio ambiente, gerando perdas de vidas, enfermidades, perda de patrimônio público e privado, aumento da demanda de suportes à saúde, insegurança alimentar e migrações, com o respectivo

aumento da demanda por habitação, saneamento básico e transporte, entre outros serviços.

Embora já tenha sido dito, é importante lembrar que a maior ou menor vulnerabilidade de uma população a um evento climático extremo está bastante relacionada com o grau de exposição ao risco em que ela se encontra e com a realidade social e econômica em que vive, assim como a resposta dos serviços públicos de saúde, defesa civil, transportes, energia e comunicações será mais ou menos eficiente em função da sua resiliência (resiliência estrutural ou dos sistemas de gestão urbana). A Figura 1, a seguir, demonstra bem a inter-relação entre eventos climáticos extremos e vulnerabilidade social trazendo, como exemplo, uma inundação no Rio de Janeiro.



**Figura 1 - Vulnerabilidade social as tempestades e inundações na cidade do Rio de Janeiro.**

Fonte: Carlos Nobre et al, 2005, figura 6, p. 168.

Dados mapeados e sistematizados pela equipe do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED) da UFSC, nos bancos de dados de registros de desastres naturais da Secretaria Nacional de Defesa Civil, para o período de 1991 a 2012, comprovam a recorrência de 11 tipos de fenômenos naturais no Brasil (estiagem e seca, movimento de massa – também conhecido como deslizamento de solo, erosão, alagamento, enxurrada, inundação, granizo, vendaval, incêndio, tornado e geadas) com relevante impacto em âmbito nacional, cuja distribuição quantitativa, por estados e regiões está representada na Tabela 1, que também apresenta o total de pessoas afetadas por estes desastres naturais em âmbito regional.

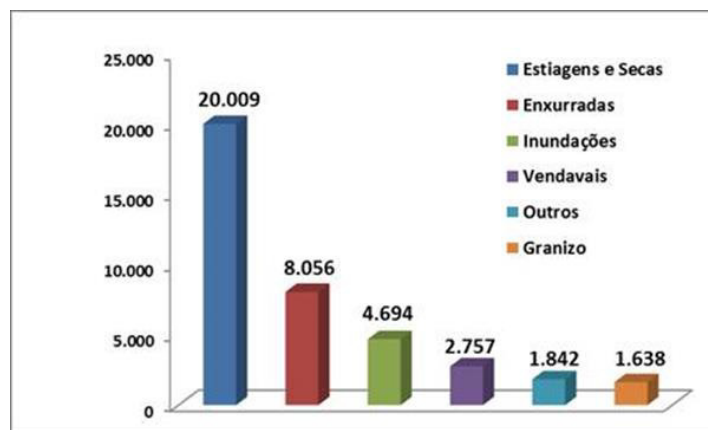
**Tabela 1 - Ocorrências de desastres naturais, por estado no Brasil e total de pessoas afetadas, por região brasileira (1991-2012).**

<b>ESTADO</b>	<b>OCORRÊNCIAS</b>	<b>TOTAL DE PESSOAS AFETADAS</b>
Goiás (GO)	166	
Mato Grosso (MS)	322	
Mato Grosso do Sul (MS)	520	
<b>CENTRO-OESTE</b>	<b>1.008</b>	<b>5.194.590</b>
Acre (AC)	43	
Amapá (AP)	21	
Amazonas (AM)	503	
Pará (PA)	549	
Rondônia (RO)	40	
Roraima (RR)	67	
Tocantins (TO)	132	
<b>NORTE</b>	<b>1.355</b>	<b>8.841.447</b>
Alagoas (AL)	799	
Bahia (BA)	3.438	
Ceará (CE)	2.046	
Maranhão (MA)	519	
Paraíba (PB)	2.341	
Pernambuco (PE)	1.877	
Piauí (PI)	2.162	
Rio Grande do Norte (RN)	1.602	
Sergipe (SE)	426	
<b>NORDESTE</b>	<b>15.210</b>	<b>55.963.164</b>
Espírito Santo (ES)	928	
Minas Gerais (MG)	5.086	
Rio de Janeiro (RJ)	727	
São Paulo (SP)	1.427	
<b>SUDESTE</b>	<b>8.168</b>	<b>28.142.663</b>
Paraná (PR)	2.465	
Rio Grande do Sul (RS)	5.789	
Santa Catarina (SC)	5.001	
<b>SUL</b>	<b>13.255</b>	<b>28.784.742</b>
<b>NACIONAL</b>	<b>38.996</b>	<b>126.926.656</b>

Fonte: Adaptado do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais – 1991 a 2012, Volume Brasil. CEPED/UFSC, tabela 14, p. 115 e tabela 16, p. 122, 2013.

Os fenômenos mais recorrentes no período analisado foram as estiagens e as secas, as enxurradas, as inundações, os vendavais e as precipitações de granizo, o que confirma a afirmação de Nobre et al (2005), de que os impactos estariam estreitamente ligados ao ciclo hidrológico, seja em função de maiores precipitações, seja em função de severas estiagens. Os demais fenômenos (como erosão, movimentos de massa, tornados, alagamentos e geadas) foram

considerados pouco expressivos pelos pesquisadores, em relação à escala de tempo analisada e, assim, classificados na categoria Outros, conforme demonstra a Figura 2.

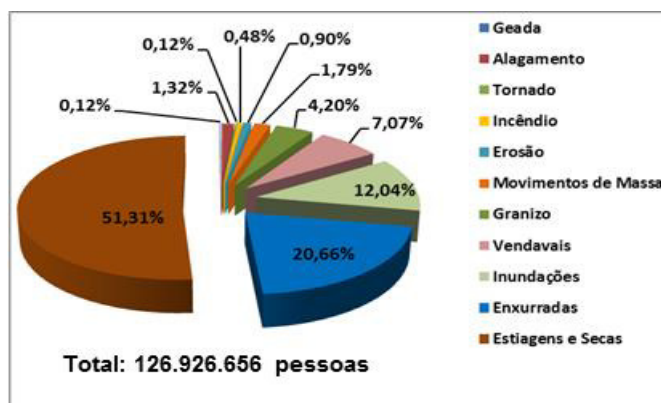


**Figura 2** – Registros dos desastres ambientais mais recorrentes no Brasil, no período de 1991 a 2012.

Fonte: Elaboração própria com base no Gráfico 92, p. 118 do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais – 1991 a 2012, Volume Brasil. CEPED/UFSC, 2013.

A baixa recorrência de um fenômeno climático extremo como, por exemplo, movimentos de massa (ou deslizamentos de solo, incluído na categoria Outros), não deve ser considerada como menos preocupante por parte da sociedade e do poder público, uma vez que as consequências negativas para o meio ambiente e para a população são extensas. Movimentos de massa provocam inúmeras mortes, perdas de casas e outros bens pessoais, além de poder gerar danos ao patrimônio público caso afetem prédios ou instalações públicas em geral. É bastante comum também que, após chuvas torrenciais, os acessos às cidades fiquem bloqueados por vários dias em função de deslizamentos de terra e/ou pedras das encostas, o que dificulta o transporte de feridos de uma cidade para outra, a distribuição de medicamentos, alimentos e roupas, assim como a normalização da energia elétrica, dos serviços de comunicações e de transportes, impedindo o retorno imediato à vida normal e a contabilização dos impactos econômicos, ambientais e sociais decorrentes do evento ou desastre climático.

O total de pessoas afetadas, de alguma forma, pelos diferentes desastres ou eventos climáticos extremos no período entre 1991 e 2012 se aproximava de 127 milhões de pessoas. Este grupo representa o total de pessoas que, por exemplo, ficaram sem fornecimento de energia elétrica, água, comunicações ou transportes por ocasião dos desastres e que não se enquadram nas categorias de pessoas mortas, desalojadas, desabrigadas, enfermas e feridas, que compõem outros grupos, desagregados no estudo do CEPED (2013) com base nos dados da Defesa Civil Nacional.



**Figura 3** – Proporção de pessoas afetadas por tipo de desastre ambiental entre 1991 e 2012.

Fonte: Elaboração própria a partir do Gráfico 4, p. 35, do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais – 1991 a 2012, Volume Brasil. CEPED/UFSC, 2013.

Um aspecto importante a ser considerado, quando analisamos a Figura 3, é que a proporção de pessoas afetadas, em função de cada tipo de desastre ambiental, pode ultrapassar os números oficialmente registrados, não apenas pela fragilidade existente no processo de coleta e registro dos dados, mas em virtude da estreita relação entre o dano causado a um determinado indivíduo e seus familiares ou dependentes. Como exemplo podemos considerar a situação gerada para uma família cujo indivíduo desaparecido, morto ou ferido, era o chefe da família e principal provedor financeiro. A ausência deste indivíduo (ou sua incapacidade laboral definitiva ou temporária) afetará diretamente a qualidade de vida daqueles que dele dependem e, nesse sentido, as consequências do evento climático podem se estender por 3, 4, 5 pessoas ou mais, dependendo do tamanho da família e do grau de dependência dos membros para com o indivíduo diretamente afetado. Assim, a proporção de pessoas, de fato, afetadas nos grupos de desaparecidos, mortos e feridos pode ser bem superior aos números oficiais.

A conclusão do estudo dos pesquisadores do CEPED/UFSC (2013), a partir de dados da defesa civil no Brasil, era de que:

Os riscos a eventos extremos podem ser potencializados pela vulnerabilidade humana, resultante da pobreza e da desigualdade social. A vulnerabilidade é diferenciada de acordo com as condições dos grupos sociais: classes socioeconômicas, aspectos étnicos, gênero, educação, cultura, entre outros. Essa vulnerabilidade, que se difere de uma região brasileira para outra, está relacionada à capacidade da comunidade de suportar e responder adequadamente a determinado evento. Ou seja, a magnitude do evento desencadeador representa um fator importante na ocorrência do desastre, mas o grau de vulnerabilidade da área geográfica e/ou da população afetada é um dos fatores preponderantes para a intensificação de suas consequências. Logo, os danos humanos gerados em um desastre, de maneira geral, refletem a vulnerabilidade da população diante de um fenômeno perigoso. (CEPED/UFSC, 2013, p. 124).

Os dados até aqui apresentados visaram demonstrar, de forma resumida, os impactos que as mudanças climáticas já causaram e que ainda poderão causar no Brasil. Tendo em vista estes dados, o capítulo a seguir conterà uma exposição sobre o processo de formação de agenda governamental (*agenda setting*) e um mapeamento dos instrumentos normativos estaduais referentes às políticas ou medidas de adaptação das cidades às mudanças climáticas no Brasil, com o objetivo de demonstrar o status atual desta temática nas agendas dos governos estaduais.

### 3.5. *Processo de formação de agenda governamental*

Considerando as evidências apresentadas nas tabelas e figuras neste estudo, é pertinente afirmar que a promoção de políticas públicas que tenham como foco reduzir a vulnerabilidade das infraestruturas urbanas e das populações, aumentando sua resiliência aos eventos climáticos extremos, se faz urgente em todas as regiões e estados do Brasil. No entanto, este é um tema que pouco adentrou a agenda dos gestores públicos no país, especialmente dos governos estaduais. A compreensão sobre o desencontro entre a necessidade de medidas urgentes neste campo e as prioridades eleitas por políticos e burocratas necessita de uma análise de como um problema (social, econômico, ambiental ou político) passa a fazer parte das preocupações dos formuladores de políticas públicas ou, em outros termos, como ocorre a formação da agenda governamental (*agenda setting*).

De acordo com Maria das Graças Rua (1998):

Um estado de coisas geralmente se transforma em problema político quando mobiliza ação política. Para que uma situação ou estado de coisas se torne um problema político e passe a figurar como um item prioritário da agenda governamental é necessário que apresente pelo menos uma das seguintes características: a) Mobilize ação política: seja ação coletiva de grandes grupos, seja ação coletiva de pequenos grupos dotados de fortes recursos de poder, seja ação de atores individuais estrategicamente situados; b) Constitua uma situação de crise, calamidade ou catástrofe, de maneira que o ônus de não resolver o problema seja maior que o ônus de resolvê-lo; c) Constitua uma situação de oportunidade, ou seja, haja vantagens, antevistas por algum ator relevante, a serem obtidas com o tratamento daquele problema. (RUA, 1998, p. 239-240).

Uma abordagem semelhante e mais esquematizada, elaborada por John Kingdon (2003), é analisada por Ana Claudia Capella (2005), a qual considera que, para Kingdon, a agenda de governo é definida como o conjunto de assuntos sobre os quais o governo, e pessoas ligadas ele, concentram sua atenção num determinado momento.

Uma questão passa a fazer parte da agenda governamental quando desperta a atenção e o interesse dos formuladores de políticas. No entanto, dada a complexidade e o volume de questões que se apresentam a estes formuladores, apenas algumas delas são realmente consideradas num determinado momento. Estas compõem a agenda decisional: um subconjunto da agenda governamental que contempla questões prontas para uma decisão ativa dos formuladores de políticas, ou seja, prestes a se tornarem políticas (*policies*). Esta diferenciação se faz necessária, segundo o autor, porque ambas as agendas são afetadas por processos diferentes. (CAPELLA, 2005, p. 3).

Kingdon estabelece um esquema para entendimento do processo de construção de agenda de governo que compreende três fluxos, os quais envolvem informações e atores específicos em cada um deles: o fluxo de problemas (*problems*), o fluxo de soluções ou alternativas (*policies*) e o fluxo de políticas (*politics*). De acordo com Capella (2005, apud Kingdon, 2003), mudanças na agenda ocorrem quando os três fluxos são reunidos e encontram vazão por ocasião da abertura de janelas de oportunidades (*policy windows*). A junção dos três fluxos deve contar também com a atuação de importantes atores neste cenário – os *policy entrepreneurs* – indivíduos que, segundo Capella, desfrutam de uma posição de autoridade no processo decisório, estabelecem conexões políticas, são hábeis negociadores e persistentes na defesa das ideias que abraçam, buscando apresentá-las em diferentes fóruns. Atentos à abertura das *policy windows*, eles conseguem articular os três fluxos, de forma a promover o ingresso da questão na agenda de governo.

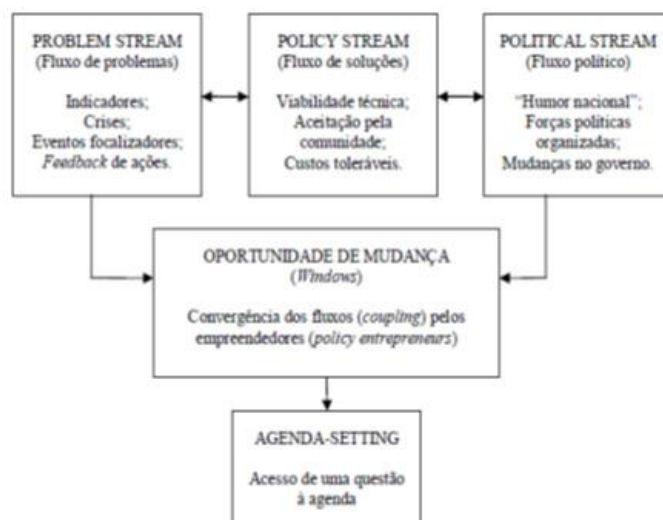


Figura 4 – Esquema do modelo dos três fluxos de Kingdon.

Fonte: Capella, 2005, p. 13, figura 1.2.

As janelas de oportunidades para mudanças na agenda de governo podem ocorrer em função da alternância de poder e da revisão do planejamento de políticas e de ciclos orçamentários, entre outros fatores. Assim, podemos entender que a oportunidade de mudança na agenda pode se dar tanto de forma programada quanto de maneira não programada, em virtude da ocorrência de eventos não previstos (como uma grave crise financeira, um evento climático extremo, um golpe político executado por grupos extremistas, etc.).

De acordo com Rua (1998), o momento de seleção de alternativas visando à resolução de um problema é um dos mais importantes do processo decisório, uma vez que é quando as preferências dos diferentes grupos de atores interessados se manifestam e se confrontam. Cada um deles possui recursos de poder: influência, capacidade de afetar o funcionamento do sistema, meios de persuasão, votos, organização, etc. E cada um deles possui preferências. Uma preferência é a alternativa de solução para um problema que mais beneficia um determinado ator. Assim, dependendo da sua posição, os atores podem ter preferências muito diversas uns dos outros quanto à melhor solução para um problema político. Estas preferências dependem do cálculo de custo/benefício de cada ator. O cálculo de custo/benefício é o cálculo das vantagens e desvantagens que cada ator tem em relação a cada alternativa proposta para solucionar um problema. Este cálculo não se restringe a custos econômicos ou financeiros. Envolve também elementos simbólicos, como prestígio; ou elementos políticos, como ambições de poder e ganhos ou perdas eleitorais.

Capella (2005), ao analisar o modelo de Kingdon, sinaliza que o conjunto de mecanismos indicados pelo autor ainda não garantem que uma condição ou questão se torne de fato um problema que receberá atenção dos formuladores de políticas. É necessário compreender que um problema é uma construção social e, como tal, pode ter várias interpretações.

Do ponto de vista da estratégia política, a definição do problema é fundamental. A forma como um problema é definido, articulado, concentrando a atenção dos formuladores de política pode determinar o sucesso de uma questão no processo altamente competitivo de *agenda-setting*, no qual diversas outras questões estão colocadas, aguardando a atenção destes formuladores. (CAPPELLA, 2005, p. 5).

Se, de acordo com Capella (2005) e Rua (1998), uma questão passa a fazer parte da agenda de governo quando desperta o interesse dos formuladores de políticas, que fatores podem



estimular ou limitar iniciativas de governos subnacionais e locais na proposição e elaboração de legislações específicas visando minimizar os impactos resultantes da ocorrência de eventos climáticos extremos?

As motivações para que poucos governos estaduais tenham elaborado marcos regulatórios referentes às necessárias adaptações de seus municípios às mudanças climáticas em curso podem ser desde concepções enraizadas de que tal tarefa cabe aos governos locais (prefeituras e suas secretarias) dado que os impactos dos eventos extremos (enchentes, inundações, secas, deslizamentos, etc.) são sentidos localmente até o fato de que catástrofes locais geram comoção pública e potencializam a transferência de recursos federais para os governos estaduais (e destes para as prefeituras das cidades afetadas pelas catástrofes) e de que, portanto, estabelecer políticas públicas que reduzam a vulnerabilidade das cidades e de suas populações aos desastres climáticos é uma ação contrária aos interesses políticos dos gestores estaduais e municipais na maior parte do Brasil.

Em um contexto mais amplo, pode-se considerar também, segundo Martins e Ferreira (2010), a existência de outros obstáculos e barreiras nos níveis de governo subnacional e local:

No entanto, ainda existem muitas barreiras para um envolvimento mais robusto desses governos, uma vez que muitos ainda não reconhecem a mudança climática global como um problema local. Além disso, geralmente tais governos estão sobrecarregados com demandas de curto prazo que se contrapõem às mudanças no padrão do clima que se manifestam em largas escalas de tempo (décadas), levando o tema para o final da lista de prioridades fazendo com que prevaleça a inércia governamental. (DEANGELO; HARVEY, 1998; SATTERTHWAITTE et al., 2007 apud MARTINS e FERREIRA, 2010, p. 232-233).

Pesquisa realizada pelos autores considerando 38 experiências de políticas de mitigação e de adaptação, identificadas em economias desenvolvidas e em desenvolvimento, revela alguns fatores importantes que tanto podem limitar como apoiar ações governamentais em direção à inclusão do tema na agenda de governo e a consequente promoção de políticas públicas de adaptação das cidades às mudanças climáticas. Conforme demonstra o quadro 3, muitos dos aspectos apontados pelos pesquisadores podem ser considerados como uma representação, no campo das políticas ambientais, dos problemas comumente encontrados no processo de *agenda setting* e de formulação de políticas públicas de forma geral.

**Quadro 3** - Fatores-chave que apoiam ou limitam ações governamentais em relação às mudanças climáticas no nível local e subnacional.

Fatores-chave	Ambiente favorável	Obstáculos e barreiras
<b>Recursos e capacidade</b>	Capacidade institucional e financeira. Presença de um empreendedor político. Alocação de recursos financeiros e humanos. Planejamento urbano de longo prazo.	Falta de atenção aos problemas ambientais. Falta de comprometimento dos líderes políticos. Falta de recursos financeiro, humanos e tecnológicos. Visão de curto-prazo.
<b>Conhecimento e informação</b>	Forte estratégia de comunicação. Percepção de vulnerabilidade e forte abordagem de gestão do risco. Forte interface e colaboração entre ciência e tomadores de decisão.	Abordagem do tipo business as usual. Falta de avaliações de risco e vulnerabilidade e baixa compreensão em termos de impactos e extensão das mudanças climáticas. Desencontros entre o conhecimento gerado e a necessidade dos tomadores de decisão.
<b>Instituições e governança</b>	Autoridade para coordenar e regular ações relacionadas às mudanças climáticas. Programas nacionais de apoio a iniciativas locais. Participação em redes transnacionais de cidades. “Boa governança” e estruturas participativas que incentivam e mobilizam diferentes atores.	Falta de autoridade e jurisdição. Falta de apoio nacional e internacional. Baixa coordenação horizontal e vertical entre níveis de governos e políticas públicas. Estruturas de governança pobres e pouco efetivas que não contam com a participação de atores e setores importantes.

Fonte: MARTINS e FERREIRA, 2010, p. 236, tabela1.

## 4. RESULTADOS

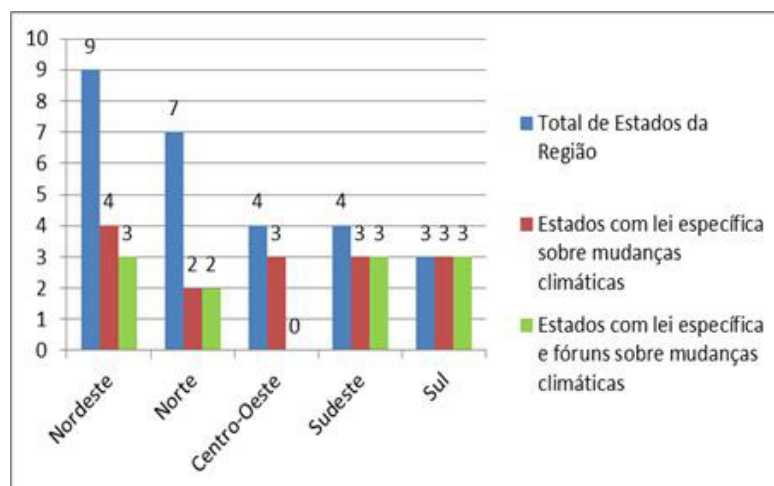
### 4.1. Mapeamento e análise dos marcos regulatórios estaduais sobre mudanças climáticas no Brasil

Para a mensuração do status da questão “políticas de adaptação das cidades às mudanças climáticas” na agenda dos governos estaduais foi realizado um mapeamento de marcos regulatórios sobre mudanças climáticas e políticas de adaptação nos portais eletrônicos dos 27 governos estaduais brasileiros e de suas respectivas assembleias ou câmaras legislativas. Além da busca nos portais oficiais também foram utilizados, como base inicial da pesquisa, os portais eletrônicos do Observatório de Políticas Públicas de Mudanças Climáticas e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) uma vez que estas organizações já disponibilizavam informações sistematizadas e, eventualmente, links de acesso às citadas legislações.

O mapeamento resultou na identificação de 15 estados brasileiros com legislação específica sobre mudanças climáticas. Destes 15 estados, 12 possuem, além da lei estadual, fóruns de discussão sobre mudanças climáticas. Quatro estados brasileiros estão com seus projetos em tramitação no âmbito do legislativo, três possuem apenas fóruns de discussão e cinco estados não apresentavam, até o final da pesquisa, nenhuma legislação referente ao combate às mudanças climáticas. Dos 27 estados brasileiros apenas os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco avançaram na elaboração de leis e políticas específicas para adaptação das cidades às mudanças climáticas, tais como: políticas de gestão de recursos hídricos, programas e ações para redução de desastres ambientais e da vulnerabilidade das comunidades

em situação de risco, combate aos efeitos da seca e da desertificação, entre outros.

A Figura 5 demonstra a distribuição quantitativa de estados brasileiros em relação à elaboração dos marcos regulatórios sobre mudanças climáticas, por região do Brasil.



**Figura 5** – Distribuição da legislação específica sobre mudanças climáticas, por região brasileira (set/2014)  
 Fonte: Elaboração própria a partir do mapeamento realizado.

Da Figura 1 apresentada pode-se inferir que, comparativamente, as regiões sul e sudeste do Brasil podem ser consideradas as mais avançadas, em termos de produção de marcos regulatórios sobre mudanças climáticas, pois, com exceção de Minas Gerais, todos os estados possuem leis estaduais específicas e fóruns de discussão sobre o tema. O Quadro 4 demonstra os estados mais avançados e mais atrasados na elaboração dos marcos regulatórios neste campo. Ele está organizado em uma escala de cores que representa, em ordem crescente, o grau de suscetibilidade dos estados brasileiros em relação aos impactos das mudanças climáticas.

Os estados estão identificados pelas siglas oficiais. Na primeira coluna estão sinalizados os estados que possuem planos específicos para o combate às mudanças climáticas. Na segunda, aqueles que já possuem iniciativas relativas às políticas ou medidas de adaptação, tais como planos, fóruns de discussão ou programas de combate à desertificação e redução de riscos de desastres naturais. A terceira e a quarta coluna indicam os estados que possuem leis estaduais e fóruns para discussão sobre mudanças climáticas. Na quinta coluna são apresentados os estados que estão com projetos de lei em tramitação e, por último, na sexta coluna, estão indicados os estados que, até o final do mapeamento de dados para esta pesquisa, não possuíam nenhuma iniciativa formal para o combate à mudança do clima e as necessárias adaptações das cidades e redução da vulnerabilidade socioambiental.



6. CEARÁ. *Decreto nº 29.272/2008*. Institui o Fórum Cearense de Mudanças Climáticas e de Biodiversidade, e dá outras providências.
7. DISTRITO FEDERAL *Lei nº 4.797, de 6 de março de 2012*. Estabelece princípios, diretrizes, objetivos, metas e estratégias para a Política de Mudança Climática no âmbito do Distrito Federal.
8. ESPÍRITO SANTO. *Lei nº 9.531, de 16 de setembro de 2010*. Institui Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC, contendo seus objetivos, princípios e instrumentos de aplicação.
9. ESPÍRITO SANTO. *Decreto nº 1833-R, de 19 de abril de 2007*. Institui o Fórum Capixaba de Mudanças Climáticas Globais, do Uso Racional da Água e da Biodiversidade – FCMC.
10. GOIÁS. *Lei nº 16.497, de 10 de fevereiro de 2009*. Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas.
11. MARANHÃO. *Decreto nº 22.735, de 29 de novembro de 2006*. Institui o Fórum Maranhense de Mudanças Climáticas, e dá outras providências.
12. MATO GROSSO. *Decreto nº 2.197, de 22 de outubro de 2009*. Dispõe sobre a composição do Fórum Mato-grossense de Mudanças Climáticas, vinculado à Secretaria de Meio Ambiente e dá outras providências.
13. MATO GROSSO. *Lei nº 9.111, de 15 de abril de 2009*. Institui o Fórum Mato-grossense de Mudanças Climáticas e dá outras providências.
14. MATO GROSSO. *Projeto de Lei de 27 de outubro de 2010*. Minuta da Política Estadual de Mudanças Climáticas de Mato Grosso. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas de Mato Grosso.
15. MATO GROSSO DO SUL. *Lei nº 4.555, de 15 de julho de 2014*. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC, no âmbito do Território do Estado de Mato Grosso do Sul e dá outras providências.
16. MINAS GERAIS. *Decreto nº 44.042, de 09 de junho de 2005*. Institui o Fórum Mineiro de Mudanças Climáticas.
17. MINAS GERAIS. *Decreto nº 45.229, de 03 de dezembro de 2009*. Regulamenta medidas do Poder Público do Estado de Minas Gerais referentes ao combate às mudanças climáticas e gestão de emissões de gases de efeito estufa e dá outras providências.
18. MINAS GERAIS. *Projeto de Lei nº 3.607, de 06 de dezembro de 2012*. Institui a Política de Mudança do Clima do Estado de Minas Gerais - PMCE.
19. PARÁ. *Minuta Preliminar para Consulta Pública - Projeto de Lei da Política Estadual de Mudanças Climáticas do Pará - setembro 2009*.
20. PARÁ. *Decreto nº 1.900, de 22 de setembro de 2009*. Institui o Fórum Paraense de Mudanças Climáticas e dá outras providências.
21. PARAÍBA. *Lei nº 9.336, de 31 de janeiro de 2011*. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC.
22. PARANÁ. *Lei nº 16.019, de 19 de dezembro de 2008*. Institui o Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas Globais, com os objetivos que especifica e adota outras providências.
23. PARANÁ. *Lei nº 17.133, de 25 de abril de 2012*. Institui a Política Estadual sobre Mudança do Clima.
24. PERNAMBUCO. *Lei nº 14.090, de 17 de junho de 2010*. Institui a Política Estadual de Enfrentamento às Mudanças Climáticas de Pernambuco, e dá outras providências.
25. PERNAMBUCO. *Decreto nº 33.015, de 16 de fevereiro de 2009*. Institui o Fórum Pernambucano de Mudanças Climáticas, e dá outras providências.
26. PERNAMBUCO. *Decreto nº 31.507, de 14 de março de 2008*. Institui o Comitê Estadual de Enfrentamento das Mudanças Climáticas - CEEM, e dá outras providências.

27. PERNAMBUCO. *Decreto n° 35.386, de 03 de agosto de 2010*. Institui o Fórum Pernambucano de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, e dá outras providências.
28. PERNAMBUCO. *Plano Estadual de Mudanças Climáticas (proposta para debate com a sociedade)*. Recife, junho de 2011.
29. PIAUÍ. *Lei n° 6.140, de 6 de dezembro de 2011*. Institui a Política Estadual sobre Mudança do Clima e Combate à Pobreza – PEMCP e dá outras providências.
30. PIAUÍ. *Decreto n° 12.613, de 4 de junho de 2007*. Cria o Fórum Estadual de Mudanças Climáticas e Combate à pobreza, e dá outras providências.
31. RIO DE JANEIRO. *Lei n° 5690, de 14 de abril de 2010*. Institui a Política Estadual sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências.
32. RIO DE JANEIRO. *Decreto n° 40.780, de 23 de maio de 2007*. Institui o Fórum Rio de Mudanças Climáticas Globais que fornecerá suporte à implementação da Política Estadual de Mudanças Climáticas e dá outras providências.
33. RIO DE JANEIRO. *Plano Estadual sobre Mudança do Clima – Fevereiro de 2012*. Secretaria de Estado do Ambiente.
34. RIO DE JANEIRO. *Decreto n° 43.216, de 30 de setembro de 2011*. Regulamenta a lei n° 5.690, de 14 de abril de 2010, que dispõe sobre a Política Estadual sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável.
35. RIO GRANDE DO SUL. *Lei n.° 13.594, de 30 de dezembro de 2010*. Institui a Política Gaúcha sobre Mudanças Climáticas - PGMC, fixando seus objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos e dá outras providências.
36. RIO GRANDE DO SUL (Estado). *Decreto n° 45.098, de 15 de junho de 2007*. Cria o Fórum Gaúcho de Mudanças Climáticas e dá outras providências.
37. RONDÔNIA. *Decreto n°. 16.232, de 04 de outubro de 2011*. Institui o Fórum de Mudanças Climáticas, Biodiversidade e Serviços Ambientais de Rondônia.
38. SANTA CATARINA. *Lei n° 14.829, de 11 de agosto de 2009*. Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina, e adota outras providências.
39. SANTA CATARINA. *Decreto n° 2.208, de 17 de março de 2009*. Institui o Fórum Catarinense de Mudanças Climáticas Globais e estabelece outras providências.
40. SÃO PAULO. *Decreto n° 55.947, de 24 de junho de 2010*. Regulamenta a Lei n° 13.798, de 9 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas.
41. SÃO PAULO. *Lei n° 13.798, de 9 de novembro de 2009*. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC.
42. SÃO PAULO. *Decreto n° 49.369, de 11 de fevereiro de 2005*. Institui o Fórum Paulista de Mudanças Climáticas Globais e de Biodiversidade e dá providências correlatas.
43. SÃO PAULO. *Decreto n° 57.512, de 11 de novembro de 2011*. Institui o Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos e dá providências correlatas.
44. SÃO PAULO. *Resolução SMA – 100, de 14 de outubro de 2010*. Cria a estrutura de apoio ao cumprimento do Decreto n° 55.947, de 24 de junho de 2010, que regulamenta a Lei n° 13.798, de 09 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas, e dá providências correlatas.
45. SÃO PAULO. *Plano Participativo de Adaptação às Mudanças Climáticas - Versão Zero para Consulta Pública, 2013*.
46. TOCANTINS. *Lei n° 1.917, de 17 de abril de 2008*. Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Tocantins, e adota outras providências.

47. TOCANTINS. *Decreto n° 3.007, de 18 de abril de 2007*. Cria o Fórum Estadual de Mudanças Climáticas e de Biodiversidade.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo aqui apresentado buscou identificar o status que o tema “adaptação das cidades às mudanças climáticas” ocupa na agenda de políticas públicas dos governos estaduais no Brasil, especialmente após a publicação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), em 2009.

O resultado da pesquisa realizada veio confirmar a hipótese inicial de que a questão da adaptação das cidades brasileiras e de suas populações às mudanças climáticas em curso não possui, ainda, relevância necessária. Considerando os 27 estados brasileiros, apenas três estados discutiram e aprovaram políticas ou planos estaduais visando o enfrentamento das consequências das mudanças climáticas e a redução da vulnerabilidade das populações em seus estados, conforme será apresentado nas considerações a seguir.

Do mapeamento realizado sobre os marcos regulatórios foi identificado que, dos 27 estados, 15 elaboraram, nos últimos anos, legislações referentes às mudanças climáticas. Uma análise destas legislações permitiu identificar que, em 12 estados brasileiros, existem referências à necessidade de promoção de políticas públicas para adaptação das cidades, visando à redução da vulnerabilidade de populações e dos sistemas de gestão urbana frente às mudanças climáticas e nas outras três legislações sobre mudanças climáticas não há menção a medidas de adaptação. Em relação aos outros 12 estados da federação, a pesquisa permitiu construir uma escala de estados que possuíam, em 2014, apenas fóruns para discussão dos efeitos das mudanças climáticas até aqueles que não possuíam nenhuma iniciativa formal neste campo, como os estados do Acre, Alagoas, Rio Grande do Norte, Roraima e Sergipe, conforme apresentado no Quadro 4.

Se a indicação, em leis e decretos, das medidas de adaptação de cidades às mudanças climáticas, em 12 estados brasileiros, pode ser considerado um avanço, em relação à perspectiva inicial deste estudo, os necessários desdobramentos, no sentido de proposições concretas de políticas públicas e marcos regulatórios específicos no campo da adaptação, ainda estão restritos a apenas três estados brasileiros (Pernambuco, São Paulo e Rio de Janeiro) o que, considerando-se os números da Defesa Civil Nacional para o período de 1991 a 2012 e as estimativas disponíveis no Quadro 2 sobre os impactos futuros da mudança global do clima, estão muito distantes do necessário e urgente comprometimento dos gestores públicos estaduais e dos parlamentares de cada estado brasileiro para com a economia, a população e o desenvolvimento sustentável de suas próprias cidades, frente aos danos que os eventos climáticos extremos vêm causando a cada ano.

Anteriormente foi comentado serem desanimadoras as perspectivas de comprometimento das autoridades públicas brasileiras com a promoção de medidas de adaptação, redução das vulnerabilidades e aumento da resiliência de populações e sistemas de gestão urbana. Nesse sentido, o que se pode inferir dos dados aqui apresentados é que a ausência de políticas e/ou planos estaduais de adaptação das cidades às mudanças climáticas, em mais de 80% dos estados brasileiros, demonstra o descompromisso das autoridades públicas para com as populações mais vulneráveis aos eventos climáticos extremos. Podem também demonstrar a presença de elementos institucionais que limitam as ações das autoridades públicas, tais como a ausência de recursos financeiros, humanos e tecnológicos, ausência de autoridade e jurisdição ou baixa coordenação vertical e horizontal entre as instâncias de governo, etc. Estes elementos foram citados por Martins e Ferreira (2010), como alguns dos fatores que podem restringir a atuação do poder público em uma cidade, estado ou país. Um estudo mais aprofundado, utilizando-se essa

matriz de análise, poderá trazer maiores evidências dos cenários institucionais (favoráveis e desfavoráveis) nos quais o tema vem sendo tratado no âmbito dos governos estaduais brasileiros.

O resultado desta pesquisa demonstra que, em virtude do baixo status ocupado pelo tema na agenda dos governos estaduais, as populações das cidades brasileiras estão fadadas a continuar reféns de planos e projetos emergenciais e de ajuda humanitária que, embora sejam necessários em situações de catástrofes, não solucionam nenhum dos problemas resultantes dos desastres climáticas, muitas vezes previamente anunciados. Estas cidades e suas populações tendem a permanecer suscetíveis aos discursos políticos vazios do necessário compromisso público de se evitar que, no ano seguinte, catástrofes semelhantes aconteçam e a mesma população seja novamente vitimada por inundações, secas, desabastecimentos de água, geadas, calor ou frio intenso, etc. Ao contrário do comprometimento efetivo das autoridades públicas, o que se observa em cada período de chuvas ou estiagens intensas, é a articulação de prefeitos e governadores com o poder executivo federal para o repasse de verbas visando a “reconstrução das cidades”, a “mitigação dos efeitos da seca”, ao “atendimento às famílias desabrigadas pelas enchentes”, etc. e as posteriores denúncias de uso indevido do recurso disponibilizado governo federal para as prefeituras e secretarias estaduais.

Retomando a abordagem de Rua (1998), acerca dos fatores que mobilizam a ação dos atores sociais em torno de um problema, pode-se considerar que, apesar de todos os indicadores existentes sobre a relevância e a urgência da inserção do problema de adaptação das cidades brasileiras às mudanças climáticas nas agendas dos gestores estaduais, o cenário atual (e mesmo os cenários futuros) ainda não constitui uma situação de oportunidade política para estes, onde a promoção de políticas públicas de médio e longo prazo pode ser mais vantajosa do que a ausência destas.

Outro aspecto, a ser considerado, é a ausência de *policy entrepreneurs* dispostos a defender a inclusão de medidas de adaptação das cidades na agenda de governo e a imediata elaboração de planos estaduais específicos para ampliar a capacidade de resposta (ou resiliência) das cidades e de suas populações aos eventos climáticos extremos, reduzindo, assim, as vulnerabilidades socioambientais locais. A ausência desses empreendedores, apesar das janelas de oportunidades (*policy windows*) resultantes da publicação da PNMC em 2009, da ocorrência de eventos climáticos extremos e do estabelecimento de redes de cooperação internacional visando apoiar a discussão e implementação de medidas de adaptação das cidades às mudanças climáticas, pode ter contribuído para o não alinhamento dos estados brasileiros a uma política pública mais consistente nesse campo.

## 6. Agradecimentos

Ao meu esposo, Cesar Tavares, pelo companheirismo e constante estimular de ideias e conhecimento e à Susana Cesco, amiga de longa data, por sua disposição em ler a versão preliminar deste texto e cujas sugestões foram essenciais para aperfeiçoamento do mesmo, meus agradecimentos eternos.



## REFERÊNCIAS

ÁVILA, Ana Maria Heuminski de. Uma Síntese do Quarto Relatório do IPCC. *Revista Multiciência*. Campinas, COCEN-Unicamp, nº 8, maio de 2007. Disponível em: <[http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos\\_08/ro1\\_8pdf](http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_08/ro1_8pdf)>. Acesso em: 31 mai. 2014.

\_\_\_\_\_. *Decreto nº 7.390, de 09 de dezembro de 2010*. Regulamenta os arts. 6º, 11º e 12º da Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2014.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009*. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2014.

CAPELLA, Ana Cláudia Niedhardt. Formação da agenda governamental: perspectivas teóricas. In: XXIX ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS – 2005, Caxambu. *Anais Eletrônicos*. Caxambu: Anpocs, 2005. GT 19 – Políticas Públicas. Disponível em: <[http://portal.anpocs.org/portal/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=3789&Itemid=318](http://portal.anpocs.org/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=3789&Itemid=318)>. Acesso em: 14 mar. 2014.

CEPED/UFSC. *Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012*. Volume Brasil. 2ª ed. revisada e ampliada. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. Disponível em: <<http://150.162.127.14:8080/atlas/Brasil%2Rev.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2014.

GIDDENS, Anthony. *A política da mudança climática*. Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar. 2010. 314 p. Tradução de: *The politics of climate change*.

HOGAN, Daniel Joseph e MARANDOLA Jr., Eduardo (Orgs.). *População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais*. Campinas: Núcleo de Estudos de População-Nepo/Unicamp; Brasília: UNFPA, 2009. 292 p.

ICICT. *Inventário de dados sobre eventos climáticos extremos*. In: IV OFICINA DO OBSERVATÓRIO DE CLIMA E SAÚDE. ICICT/Fiocruz, 2013, Rio de Janeiro, Relatório. Disponível em: <[http://www.climasaude.icict.fiocruz.br/temas/relatorio\\_extremos.pdf](http://www.climasaude.icict.fiocruz.br/temas/relatorio_extremos.pdf)>. Acesso em: 22 mai. 2014.

MARTINS, Rafael D'Almeida. Governança climática nas cidades: reduzindo vulnerabilidades e aumentando resiliência. *Revista Geográfica Acadêmica*, (UFG), v. 4, p. 5-18, 2010. Disponível em: <<http://www.http://pt.slideshare.net/martinsrafael/governana-climtica-nas-cidades-reduzindo-vulnerabilidades-e-aumentando-resiliencia>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

\_\_\_\_\_; FERREIRA, Leila da Costa. Oportunidades e barreiras para políticas locais e subnacionais de enfrentamento das mudanças climáticas em áreas urbanas: evidências de diferentes contextos. *Ambiente & Sociedade*, Campinas: Unicamp, v. XIII, n. 2, p. 223-242, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v13n2/v13n2a02.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2014.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Vulnerabilidade, risco e adaptação no Contexto das mudanças climáticas. *Mercator – Revista de Geografia da UFC*, Fortaleza: UFC, v. 11, n. 26, p. 237-251, 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/2736/273625981016.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. *Histórico e contexto da construção do Plano Nacional de Adaptação*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, [s.d.]. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80077/GTadaptacao\\_historico-e-contexto-pna\\_2.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80077/GTadaptacao_historico-e-contexto-pna_2.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. *Plano Nacional Sobre Mudança do Clima (PNMC)*, Brasília, 2008. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq\\_climaticas/\\_arquivos/plano\\_nacional\\_mudanca\\_clima.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2014.

MOTA, José Aroudo; GAZONI, Jeferson; GÓES, Geraldo Sandoval. Economia das mudanças climáticas. *Diretoria de Estudos Regionais e Urbanos – DIRUR/IPEA*. 2008. Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/proclima/file/publicacoes/politica\\_economia/portugues/economia\\_mudancas\\_climaticas.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/proclima/file/publicacoes/politica_economia/portugues/economia_mudancas_climaticas.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2014.

NOBRE, Carlos Afonso et al. Vulnerabilidade, impactos e adaptação à mudança do clima. In: *Mudança do Clima. Cadernos NAE: n° 3*. Brasília: Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica. 2005. 250 p.

OJIMA, Ricardo. Perspectivas para a adaptação frente às mudanças ambientais globais no contexto da urbanização brasileira: cenários para os estudos de população. In: HOGAN, Daniel Joseph e MARANDOLA Jr., Eduardo (Orgs.). *População e mudança climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais*. Campinas: Núcleo de Estudos de População-Nepo/Unicamp; Brasília: UNFPA. 2009. 292 p. Parte III, pág. 191-222.

\_\_\_\_\_; MARANDOLA Jr., Eduardo. Indicadores e políticas públicas de adaptação às mudanças climáticas: vulnerabilidade, população e urbanização. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, n. 18, p. 16-24, 2010. Disponível em: <[http://www.rbciamb.com.br/images/online/RBCIAMB-N18-Dez-2010-Materia02\\_artigos257.pdf](http://www.rbciamb.com.br/images/online/RBCIAMB-N18-Dez-2010-Materia02_artigos257.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2014.

RUA, Maria das Graças. Análise de políticas públicas: conceitos básicos. In: RUA, Maria das Graças; CARVALHO, Maria Izabel Valladão de (Org.). *O estudo da política: tópicos selecionados*. Brasília: Paralelo 15. Capítulo 11, pág. 231-260.

VIANA, Ana Luiza d'Ávila. Abordagens Metodológicas em Políticas Públicas. *Caderno de Pesquisa*, NEPP, Campinas: Unicamp, n. 5, 1988. Disponível em: <<http://xa.yimg.com/kq/groups/24970920/267424233/name/Viana+-+Abordagens+metodologicas+em+politicas+publicas.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2013.