

FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE DIREITO ECONÔMICO, FINANCEIRO E TRIBUTÁRIO

**AS ATRIBUIÇÕES DOS MUNICÍPIOS NA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA
DAS CIDADES**

Yosef Morenghi Fawcett

nº USP 11263936

São Paulo

2023

FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE DIREITO ECONÔMICO, FINANCEIRO E TRIBUTÁRIO

**AS ATRIBUIÇÕES DOS MUNICÍPIOS NA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA
DAS CIDADES**

Tese de Láurea apresentada à Faculdade
de Direito da Universidade de São Paulo
como requisito para a obtenção do título
de Bacharel em Direito.

Orientadora: Professora Associada Ana
Maria de Oliveira Nusdeo

Yosef Morenghi Fawcett

nº USP 11263936

São Paulo

2023

AGRADECIMENTOS

Só foi possível realizar este trabalho graças à minha mãe, Daniela, que é meu alicerce, meu referencial e minha fonte de inspiração desde o primeiro dia. Também essencial foi o apoio da minha família e dos meus amigos ao longo da graduação, em todas as escolhas que fiz.

Agradeço à minha orientadora, Professora Ana Maria Nusdeo, que tanto ensina e tem a ensinar a todos os interessados pelo Direito Ambiental. Pela orientação próxima, atenta e zelosa, tenho muito a agradecer.

Agradeço à Clínica de Direito Ambiental Paulo Nogueira Neto (CPaNN) por todas as portas que abriu e por me ajudar a trilhar e solidificar meu interesse por meio ambiente e Direito Ambiental.

Ao Cursinho Popular Arcadas e ao SAJU Tuíra, por me ensinarem a não perder a ternura e a vontade de transformar o mundo.

Ao Professor Carlos Frederico de Jesus e ao GEDA (Grupo de Estudos em Ética e Direito Animal), pelos quais pude iniciar como jovem pesquisador de Iniciação Científica e por instigarem de forma pioneira meu gosto pela pesquisa.

Destaco um especial agradecimento à Valeriana Augusta Broetto, por ajudar com minhas dúvidas metodológicas e com a formatação do trabalho.

Por fim, dedico este trabalho a todas e todos ambientalistas do Brasil, que tanto lutaram até aqui e resistiram nos períodos difíceis. Que o trabalho socioambiental siga florescendo e abrindo novos caminhos na direção de uma realidade mais justa.

RESUMO

Os impactos das mudanças climáticas têm se tornado cada vez mais severos e perceptíveis, sendo sentidos, antes de tudo, na escala local, com especial destaque para os centros urbanos ou as cidades. Diante da relevância de se pautar a redução de vulnerabilidades e a construção da resiliência nas cidades, a presente pesquisa procura entender quais são as competências dos municípios para promover a adaptação climática, assim como pretende investigar os desafios por trás do cumprimento dessas competências. Partindo de uma abordagem predominantemente prescritiva e com pesquisa documental, legislativa e bibliográfica, este Trabalho de Conclusão de Curso passa pela compreensão da adaptação climática nas cidades e suas interfaces jurídicas. Primeiro, analisam-se conceitos gerais das mudanças climáticas e seu tratamento jurídico. Segundo, apreende-se o contexto do federalismo brasileiro e das competências ambientais dos municípios. Com isso, analisa-se o federalismo climático brasileiro com enfoque na adaptação, elencando-se as competências municipais para promoção da adaptação climática nos setores mais relacionados com as mudanças climáticas: infraestrutura, desenvolvimento urbano, proteção ambiental, políticas sociais, defesa civil e zonas costeiras. De acordo com o levantamento de atribuições, a pesquisa conclui que os municípios devem, para promover a adaptação climática, fortalecer sua atuação nos setores analisados e incorporar neles as variáveis das mudanças climáticas; para tanto, é importante a existência de arranjos jurídico-institucionais que explicitem uma estratégia de adaptação climática coordenada e transversal. Por outro lado, à luz dos desafios do federalismo brasileiro, dos setores envolvidos e das políticas climáticas, constatou-se uma limitada atuação dos municípios na adaptação climática, faltando capacidade institucional e compromisso político nessa agenda.

Palavras-chave: Adaptação Climática. Políticas Públicas e Direito. Competências Municipais. Capacidade Adaptativa dos Governos Locais.

ABSTRACT

The impacts of climate change have become increasingly severe and perceptible, and are felt first and foremost at the local scale, with special emphasis on urban centres or cities. In view of the relevance of addressing vulnerability reduction and building resilience in cities, the present research seeks to understand the powers of municipalities to promote climate adaptation, as well as to investigate the challenges behind the achievement of these competences. Taking a predominantly prescriptive approach and using documentary, legislative and bibliographic research, this paper goes through the understanding of climate adaptation in cities and its legal interfaces. First, I analyze general concepts of climate change and its legal framework. The second goal is to present the context of Brazilian federalism and the environmental competences of municipalities. With that, I ponder on the Brazilian climate federalism with a focus on adaptation, listing the municipal powers to promote climate adaptation in the sectors most related to climate change: infrastructure, urban development, environmental protection, social policies, civil defense and coastal zones. Accordingly, the research concludes that municipalities, in order to promote climate adaptation, should strengthen their actions in the sectors under analysis and incorporate climate change variables; for this purpose, it is important to have legal-institutional arrangements that explicit a coordinated and mainstream climate adaptation strategy. On the other hand, in light of the challenges faced by Brazilian federalism, the sectors involved and climate policies, one observes, in empirical reality, a limited role played by the municipalities in climate adaptation, lacking institutional capacity and political commitment to this agenda.

Keywords: Climate Adaptation. Public Policy and Law. Municipal powers. Local Governments' Adaptive Capacity.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de saneamento básico	44
Quadro 2 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de ambiente construído	47
Quadro 3 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de transportes e mobilidade urbana.....	51
Quadro 4 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de desenvolvimento e planejamento urbano	54
Quadro 5 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de recursos hídricos	57
Quadro 6 – Atribuições do município para promover adaptação nos espaços protegidos e áreas verdes urbanas	61
Quadro 7 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de resíduos sólidos.....	62
Quadro 8 – Atribuições do município para promover adaptação na área de erradicação da pobreza ...	65
Quadro 9 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de saúde	67
Quadro 10 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de habitação	71
Quadro 11 – Atribuições do município para promover adaptação na área de minorias sociais.....	74
Quadro 12 – Atribuições do município para promover adaptação de forma integrada à gestão de risco de desastres.....	77
Quadro 13 – Atribuições do município para promover adaptação nas zonas costeiras	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COP – Conferências das Partes

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ONU – Organização das Nações Unidas

PNA – Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima

PNMC – Política Nacional sobre Mudança do Clima, instituída pela Lei Federal nº 12.187/2009

UNFCCC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	10
1. Objetivos, hipótese e percurso da pesquisa	11
2. Metodologia	12
II. ASPECTOS JURÍDICOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA	15
1. Premissas básicas sobre as Mudanças climáticas	15
2. Mudanças climáticas e as cidades	15
3. Mudanças climáticas e o Direito	17
4. Adaptação Climática	19
4.1. O regime da UNFCCC sobre Adaptação Climática	22
4.2. Os elementos da Adaptação e sua configuração como política pública	23
5. A adaptação climática nas cidades	27
III. FEDERALISMO, COMPETÊNCIAS AMBIENTAIS E O PAPEL DOS GOVERNOS LOCAIS	30
1. O Federalismo brasileiro e a distribuição de competências	30
2. Governos locais: os municípios no federalismo brasileiro	31
3. Competências ambientais do município	33
3.1. Competências legislativas ambientais	33
3.2. Competências político-administrativas ambientais	37
4. Balanço das competências ambientais do município	38
IV. ATRIBUIÇÕES DOS MUNICÍPIOS NA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA DAS CIDADES 39	
1. As competências dos municípios por setores	40
1.1. Infraestrutura: saneamento, ambiente construído, transporte e mobilidade urbana	40
a) Saneamento básico	41
b) Ambientes construídos	45
c) Transportes e mobilidade urbana	48
1.2. Desenvolvimento e planejamento urbano	52
1.3. Proteção ambiental: recursos hídricos, espaços protegidos e áreas verdes urbanas e resíduos sólidos	55
a) Recursos hídricos	55
b) Espaços protegidos e áreas verdes urbanas	58
c) Resíduos Sólidos	61
1.4. Políticas sociais: erradicação da pobreza, saúde, habitação e minorias sociais	63
a) Erradicação da pobreza	63

b) Saúde	65
c) Habitação	68
d) Minorias sociais	73
1.5. Gestão de riscos de desastres e defesa civil	74
1.6. Zonas Costeiras	77
1.7. Balanço das competências dos municípios na adaptação climática nas cidades	80
2. A implementação das atribuições dos municípios para promover a adaptação climática nas cidades.....	81
V. DESAFIOS PARA OS MUNICÍPIOS NA PROMOÇÃO DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA	85
1. Dificuldades dos municípios no federalismo brasileiro	85
2. Desafios dos municípios brasileiros nos setores relacionados à adaptação climática.....	87
2.1. Situação dos municípios na infraestrutura.....	87
2.2. Situação dos municípios no desenvolvimento e planejamento urbano	88
2.3. Situação dos municípios na proteção ambiental.....	89
2.4. Situação dos municípios nas políticas sociais	90
2.5. Situação dos municípios na gestão de riscos de desastres.....	91
2.6. Situação dos municípios na gestão costeira	93
3. Desafios dos municípios brasileiros na promoção da adaptação climática.....	94
VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103

I. INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o papel dos municípios na formulação de normas, políticas públicas, instrumentos jurídicos e medidas de ação pública relacionadas à adaptação às mudanças climáticas no contexto urbano.

Procura-se analisar as atribuições e competências legislativas e administrativas designadas aos entes municipais para a adaptação às mudanças climáticas nas cidades. Com isso, busca-se compreender o que está ao alcance e o que se pode esperar juridicamente das municipalidades na construção de políticas de adaptação climática pensadas para as cidades e na busca de cidades mais sustentáveis e resilientes.

O tema se justifica, pois, diante do cenário de emergência climática, as cidades compõem um dos principais ambientes a enfrentar os desafios impostos pelos impactos socioambientais da mudança do clima. Assim, faz-se necessário traçar caminhos para o enfrentamento desses impactos, com o subsídio de instrumentos jurídicos, oriundos do Direito Ambiental e do Direito Urbanístico, por exemplo.

No contexto do sistema federativo brasileiro, a Constituição da República prevê a competência comum da União, estados e municípios em matéria de proteção do meio ambiente (art. 23, VI), assim como de combate às causas da pobreza e aos fatores de marginalização (art. 23, X). Além disso, os municípios têm competência para legislar assuntos de interesse local, promover o adequado ordenamento territorial e executar a política de desenvolvimento urbano (arts. 30, I e VIII, e 182). Cabe explorar, a partir disso, como se concretiza o federalismo no tocante à temática da adaptação climática, em especial quanto a seus impactos nas cidades, para legislar, administrar e executar políticas públicas..

A relevância dessa investigação se demonstra pela ocorrência cada vez mais frequente de eventos climáticos extremos que atingem cidades em todo o mundo. Em março de 2022, a população de Petrópolis, no Estado do Rio de Janeiro, foi afligida por chuvas intensas – as mais intensas da história da cidade (PRUDENTE, 2022) - que afetou de forma acentuada a população mais pobre e vulnerável. Em fevereiro de 2023, o litoral norte do Estado de São Paulo foi atingido por fortes chuvas, levando à destruição de muitas casas e à morte de pelo menos 54 pessoas (VICK, 2023). Tudo isso levanta a necessidade de reflexão crítica sobre essa realidade brasileira, em que ocorrem “tragédias anunciadas”, ao passo que as cidades (governos municipais) aparentam ser incapazes de evitá-las. Tal reflexão convida o direito e as políticas públicas para busca de soluções.

1. Objetivos, hipótese e percurso da pesquisa

Busca-se, com a tese, responder a seguinte pergunta: quais são as competências dos municípios na adaptação climática das cidades e quais são seus principais desafios?

Ligadas a essa questão, destringem-se perguntas-meio, que também serão endereçadas ao longo da pesquisa:

- (i) O que são as políticas de adaptação climática e quais as peculiaridades da adaptação climática nas cidades? Quais elementos integram essas políticas?
- (ii) No âmbito do federalismo ambiental, como se dá a repartição de competências legislativas e administrativas entre os entes federativos?
- (iii) Quais instrumentos de ação pública podem ser utilizados pelos municípios para cumprir com suas atribuições no federalismo climático, na dimensão da adaptação? Existem experiências concretas que contribuem para essa questão?
- (iv) Que problemas, desafios e conflitos foram identificados, na literatura, acerca do quadro das competências municipais sobre mudanças climáticas e, mais especificamente, na adaptação climática nas cidades?

Assim, o trabalho busca trazer subsídios para a compreensão do papel dos municípios na promoção da adaptação climática das cidades, o que perpassa pelas perguntas-meio supracitadas.

A premissa do trabalho é de que os governos municipais, no federalismo brasileiro, têm um papel na promoção da adaptação climática nas cidades. Contudo, ao ver uma série de mazelas em cidades brasileiras, decorrentes de eventos climáticos extremos, traçamos a hipótese de que os municípios, de forma geral, têm explorado pouco as competências que lhe cabem para articular medidas de adaptação. Buscaremos entender essas competências e quais desafios estão implicados para um cenário de cidades mais resilientes.

Inicialmente, no capítulo II, busca-se uma introdução ao tema, passando pelo conceito de mudanças climáticas, sua relação com as cidades e o papel do Direito. Então, será abordada a conceituação da adaptação climática, sua compreensão como política pública e as especificidades da adaptação climática nas cidades.

No capítulo III, a fim de preparar o entendimento sobre os papéis do município na adaptação, traçarei a relação entre o federalismo e a gestão municipal ambiental. Já outros

temas relacionados à competência do município em matéria de adaptação serão analisados no capítulo seguinte.

No capítulo IV, aborda-se o tema central da tese, ou seja, o estudo das atribuições municipais para a adaptação nas cidades. Ele será guiado pela análise de (i) instrumentos urbanísticos, ambientais e climáticos, (ii) políticas sociais voltadas à redução de vulnerabilidades e (iii) estruturas de organização e governança institucional.

Permeando esses pontos focais, me debruçarei sobre os setores em que a adaptação climática nas cidades pode operar. Nessa empreitada, serão analisadas as competências do município sobre essas matérias e os impactos das mudanças climáticas sobre elas. Unindo esses dois aspectos, será possível identificar campos de atuação dos municípios para promover a adaptação climática nesses setores, sempre de forma atravessada ao contexto urbano. Feito esse mapeamento, passarei a considerações mais gerais sobre o papel dos municípios na adaptação climática, analisando arranjos legais e institucionais para a gestão local.

Já o capítulo V se destina a uma apreciação crítica dos achados da pesquisa, mapeando, em linhas gerais, os desafios, problemáticas e conflitos relacionados às atribuições dos municípios. Isso se dará primeiro com uma perspectiva mais ampla sobre o municipalismo; depois, com uma reflexão focada nos setores relacionados à adaptação e, por fim, analisam-se os desafios da adaptação em si.

Ao final, será possível traçar uma visão geral sobre a adaptação climática nas cidades e o papel dos municípios, do ponto de vista jurídico, com as considerações finais sobre os desafios identificados.

2. Metodologia

Para conduzir o trabalho de pesquisa proposto, o método centrará na pesquisa documental e revisão bibliográfica e legislativa, a fim de identificar como os municípios podem exercer suas atribuições na gestão de políticas e na produção normativa voltadas à adaptação climática nas cidades.

O escopo do trabalho é prescritivo, passando por caminhos descritivos. Parte-se de uma análise descritiva sobre o que são as mudanças climáticas e a adaptação climática, seus impactos nas cidades e as normas jurídicas aplicáveis a essas questões. Em seguida, serão

analisadas as atribuições federativas dos municípios na gestão ambiental e urbana das cidades, com base na doutrina e na legislação.

Para tanto, conforme mencionado anteriormente, foram selecionados os setores que conduzem as medidas de adaptação climática no nível local. Essa seleção é essencial para situar as atribuições dos municípios, passando pela compreensão sobre o papel deles nessas áreas e como elas se relacionam com as mudanças climáticas, os quais foram escolhidos a partir de certos marcos teóricos, descritos na Seção 1 do Capítulo IV.

A partir da análise desses setores, será possível deduzir a competência municipal na adaptação aos efeitos das mudanças do clima. Contudo, esse esforço dedutivo implica uma avaliação normativa, uma vez que passar do federalismo urbanístico e socioambiental para um subtema do federalismo climático envolve um processo interpretativo sobre as peculiaridades da adaptação climática nas cidades, a exemplo da necessidade de políticas sociais e urbanas.

Segundo Mafei (2015, p. 43), “[a] prescrição envolve uma imputação de significado a certo fenômeno a partir de normas, ou a avaliação deste”. Portanto, o que se pretende é atribuir um tratamento jurídico às tarefas de adaptação climática, partindo de um estudo interdisciplinar (NUSDEO; BASTOS, 2023), desde as políticas públicas, a ciência das mudanças climáticas, a geografia, o urbanismo, e os estudos aplicados aos setores de atividades supracitados, para chegar a uma visão mais dogmática, que abrange a interpretação sobre deveres legais do Poder Público e sua efetividade.

Em relação à presença constante das políticas públicas no combate às mudanças climáticas (as chamadas políticas climáticas), leva-se em conta o cuidado metodológico de apreender o contato entre direito e políticas públicas (BUCCI, 2019). Isso nos traz a missão de colocar o direito como um veículo das políticas públicas, como partícipe da construção do arranjo institucional das políticas públicas, mas também como um próprio definidor dos objetivos gerais das políticas públicas (COUTINHO, 2013, p. 23).

Portanto, não se busca trazer as soluções políticas em concreto para a adaptação climática no âmbito dos municípios, até porque parte-se da premissa de que não existe uma resposta única para a adaptação, pois ela depende das circunstâncias locais (UNFCCC, 2011, p. 35). Desse modo, a elaboração das ações de adaptação passa por uma deliberação política, técnica e participativa, que não pode ser capturada integralmente pelo jurista.

Nesse sentido, justifica-se a proposta de delimitar a pesquisa jurídica em torno do arranjo institucional da adaptação climática, mais especificamente no tocante à divisão federativa de competências. Ainda assim, quando levantados casos práticos das cidades

brasileiras, será possível referenciar modelos, a título exemplificativo, de soluções sobre medidas de adaptação.

Por fim, detalhando as fontes da pesquisa, considerando o método de revisão bibliográfica e pesquisa documental, serão analisadas produções acadêmicas sobre mudanças climáticas, adaptação climática e relações com o espaço urbano, constantes na bibliografia preliminar. Quanto à bibliografia jurídica, serão utilizadas obras de Direito Ambiental sobre o federalismo ambiental e sobre o Direito das Mudanças do Clima, bem como obras do Direito Urbanístico, trazendo os instrumentos da política urbana, entre outros ramos do direito.

Além disso, para compreender o regime jurídico incidente sobre as questões climáticas, serão referenciados a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima e demais tratados abrangidos por ela, normas de direito internacional de *soft law*, relatórios do IPCC, Política Nacional sobre Mudança do Clima, Plano Nacional de Adaptação, Constituição, entre outras normas domésticas. Destaca-se que buscaremos citar a legislação de municípios diversos, com o propósito exemplificativo de agregar experiências concretas sobre a temática.

II. ASPECTOS JURÍDICOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

1. Premissas básicas sobre as Mudanças climáticas

O fenômeno das mudanças climáticas¹, provocado pela ação antrópica, já é reconhecido pela comunidade científica e pela comunidade internacional, o que é consubstanciado pelos diversos relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) e pelos tratados internacionais no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UNFCCC).

Assim, observam-se vários impactos no clima e, por consequência, nas condições ambientais dos ecossistemas, ciclos do carbono e da água, biodiversidade, entre outros, decorrentes do aumento da temperatura média global da superfície terrestre.

Soma-se a isso a crescente ocorrência de eventos climáticos extremos, como resultado do aumento da precipitação em certas regiões do planeta, desertificação e secura em outras, além de alterações em condições atmosféricas-oceânicas (massas de ar e correntes marítimas) (IPCC, 2007). Isso tem resultado em perdas e prejuízos para a natureza e para a humanidade, sendo que “as populações e os sistemas mais vulneráveis são afetados de modo desproporcional”, dado que são “pressionados para além de sua habilidade de adaptação” (IPCC, 2022).

O IPCC (2022) estima que entre 3,3 e 3,6 bilhões de pessoas vivem em contextos de alta vulnerabilidade às mudanças climáticas, o que se relaciona com a vulnerabilidade dos ecossistemas nos entornos. A vulnerabilidade, conforme será detalhado adiante, é medida pela suscetibilidade e (in)capacidade de lidar com efeitos adversos das mudanças climáticas. De acordo com as projeções, os riscos tendem a aumentar e é imprescindível a tomada de ações de mitigação às causas das mudanças climáticas e ações de adaptação aos seus impactos.

2. Mudanças climáticas e as cidades

¹ De acordo com a definição do artigo 2.1 da UNFCCC, a “Mudança do clima” significa uma mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis

Um dos principais âmbitos de incidência das mudanças climáticas são os contextos urbanos, visto que constituem espaço de habitação de mais da metade da população mundial. Particularmente, as cidades são centros que tanto produzem agravamento aos impactos da mudança do clima (a exemplo de emissões de gases de efeito estufa, ilhas de calor² e desmatamento), quanto recebem esses impactos (HEBBERT; JANKOVIC, 2013).

Nesse sentido, o IPCC (2022, pp. 22-28) observou diversos impactos para as cidades, como aumento de temperaturas e eventos de calor extremo nos centros urbanos, enchentes e aumento do nível do mar em zonas costeiras, secas e escassez de água, deslizamentos de terra, queimadas e poluição do ar. Assim, a população residente em cidades está sujeita a esses riscos, assim como diversos eixos da infraestrutura urbana têm sido afetados, que podem ser divididos em infraestrutura social, física e baseada na natureza.

Segundo o IPCC (2022, p. 11), a infraestrutura social é composta por “atividades e instituições sociais, culturais e financeiras, assim como bens associados a elas e serviços como educação, saúde, segurança, que protegem o bem-estar e a vida pública”. Já a infraestrutura baseada na natureza se refere às soluções ecossistêmicas, como áreas verdes e corpos de água. Por fim, a infraestrutura física está ligada às vias públicas, sistemas de saneamento e drenagem, transporte, entre outros aparatos que seguram a estrutura física urbana.

Importante destacar que esses impactos são sentidos de forma desproporcional em diferentes localidades e populações urbanas, em decorrência dos fatores de exposição aos riscos climáticos, vulnerabilidade e capacidade adaptativa (IPCC, 2022). Desse modo, falar de mudanças climáticas nas cidades implica levantar problemas de desigualdade social, os quais têm se aprofundado com o contexto da pandemia de Covid-19, influenciando diretamente a vulnerabilidade sanitária e o acesso à moradia.

No Brasil, a urbanização foi e tem sido marcada por um processo acelerado, desacompanhado de uma criação simultânea de infraestrutura urbana adequada (MARTINS; FERREIRA, 2011). Tendo isso em vista, a adaptação e a mitigação no contexto urbano devem se relacionar com os diversos problemas socioeconômicos que afetam a dinâmica das cidades brasileiras. Isso está alinhado com o fato de que essas medidas possuem cobenefícios para o desenvolvimento sustentável, sendo, muitas vezes, qualificadas como “sem arrependimento”, pois, de qualquer forma, agregam melhorias para o sistema social e para o meio ambiente.

² “Urbanization tends to be associated with elevated surface and air temperature, a condition referred to as the urban heat island. Urban centers and cities are often several degrees warmer than surrounding areas due to presence of heat absorbing materials, reduced evaporative cooling caused by lack of vegetation, and production of waste heat.” (Rosenzweig et al, 2015, p. 4).

Há o reconhecimento desse cenário pelo Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), criado pela Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 150 de 2016. O Plano tem diversas estratégias setoriais, sendo uma delas a de Cidades e Desenvolvimento Urbano.

Nesse tocante, o documento destaca a vulnerabilidade maior de assentamentos precários em áreas de risco, adotando a diretriz de incorporação da variável climática no planejamento urbano de forma geral, e mais especificamente em temas como: reabilitação de áreas urbanas consolidadas, urbanização de assentamentos precários, produção de habitação social, saneamento ambiental, drenagem urbana, prevenção a desastres.

O segundo relatório da *Urban Climate Change Research Network* (ROSENZWEIG et al, 2015) aponta que a ONU endossou o ODS (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável) nº 11: “tornar cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”. Um componente importante desse objetivo são as mudanças climáticas, mas que não podem ser dissociadas do contexto mais amplo da sustentabilidade.

Por fim, cabe mencionar o papel relevante dos governos locais no enfrentamento das mudanças climáticas nas cidades, especialmente para as medidas de adaptação (IPCC, 2022; ROSENZWEIG et al, 2015). Segundo Martins e Ferreira (2011, p. 618):

(...) 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.

Os gestores locais, junto da sociedade civil e das comunidades mais afetadas, têm maior conhecimento prático sobre os problemas de cada cidade e os instrumentos peculiares de cada circunstância que irão auxiliar no gerenciamento dos riscos climáticos.

Não só isso, os gestores municipais têm a competência constitucional para legislar assuntos de interesse local, promover o adequado ordenamento territorial e executar a política de desenvolvimento urbano (arts. 30, I e VIII, e 182 da Constituição). Dessa forma, cabe analisar o potencial dessas atribuições.

3. Mudanças climáticas e o Direito

Pelo olhar do Direito, pode-se dizer que o tema das mudanças climáticas é revestido de valor jurídico e está inserido principalmente no ramo do Direito Ambiental, o qual estuda e

é composto pelas normas que norteiam a atividade humana em prol da proteção e conservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado (GRANZIERA, 2014, p. 6).

Mais especificamente, as mudanças climáticas são enfrentadas por um regime jurídico que compõe um subsistema do Direito Ambiental, nomeado como o Direito das Mudanças Climáticas ou Direito Climático. Segundo Carvalho e Rosa (2021, p. 9):

“ao Direito das Mudanças Climáticas importa, fundamentalmente, conseguir traduzir em regulações concretas o entendimento científico consolidado sobre as mudanças climáticas antrópicas, e estruturar um regime legal protetivo que seja confessionário de todas as especificidades do objeto a ser tutelado (...).”

Este novo conjunto regulatório reposiciona valores atribuídos a certos bens jurídicos ambientais, como a atmosfera e o sistema climático como um todo, tomando em conta os efeitos que os impactos da ação antrópica estão acarretando na biosfera, nos ecossistemas (e seus componentes, como a fauna e a flora) e no bem-estar da humanidade (gerações presentes e futuras)³. Os marcos desse subsistema são basicamente a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, ratificada por 192 países e internalizada no Brasil por meio do Decreto nº 2.652/1998, bem como todos os tratados firmados no âmbito da Convenção, e a Lei Federal nº 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.

A PNMC é um grande marco normativo no Brasil para o direito das mudanças climáticas, criando um sistema legal próprio, com uma série de princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para as políticas climáticas. No âmbito federal, a Lei institui um arranjo de governança climática, que passa pelo Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima, a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima, a Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais - Rede Clima e o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima - FNMC.

Além disso, na organização do governo federal, o Ministério do Meio Ambiente tem um papel central na coordenação de políticas climáticas, com participação de outros ministérios e entes da Administração Indireta, como o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), o IBAMA, o ICMBio, a Autoridade Nacional da Segurança Climática (criada em 2023), entre outros.

³ “Quando tratamos da relação entre Direito e Mudanças Climáticas, (...) [e]stamos apenas constatando que aqueles atos ambientalmente ilícitos, já assim afirmados pela legislação em vigor, causam danos muito mais relevantes do que imaginávamos antes de compreendermos os mecanismos de aquecimento do planeta.” (BELLO FILHO, 2010, p. 6).

Outra dimensão jurídica das mudanças do clima é seu enquadramento pela ótica dos Direitos Humanos e dos direitos fundamentais. Assim, se é cediço que o direito ao meio ambiente equilibrado é um direito fundamental, tal garantia se desdobra em um direito fundamental à proteção do sistema climático ou a um clima estável, de acordo com a doutrina (WEDY, 2020) e a jurisprudência de tribunais no mundo (BAUER, 2022).

Por isso, o assunto recebe atenção do campo dos Direitos Humanos, mediante a proteção das pessoas mais vulneráveis aos impactos do clima, o que exige uma série de políticas sociais. Nesse sentido, a Comissão Interamericana de Direitos Humanos proferiu em comunicado acerca da Conferência das Partes (COP) 26:

A mudança climática representa uma verdadeira emergência de direitos humanos, que exige que os princípios e normas que regem o Direito Internacional e Interamericano de Direitos Humanos vis-à-vis os do Direito Internacional Ambiental orientem todas as soluções, políticas e ações nesta área. Consequentemente, a CIDH e a REDESCA instam os Estados membros da OEA, de acordo com as obrigações assumidas dentro do sistema interamericano, a colocar os direitos humanos e o impacto adverso que a mudança climática tem sobre o desfrute dos direitos humanos no centro de suas negociações e decisões climáticas, especialmente para as pessoas e grupos que estão em situação de maior vulnerabilidade. (OEA, 2021).

Além disso, as consequências da mudança do clima sobre as cidades chamam o Direito Urbanístico, a fim de se repensar a organização do território urbano, a proteção do patrimônio urbanístico e a efetivação dos direitos à moradia, à cidade e à infraestrutura urbana.

Essas facetas jurídicas das mudanças do clima revelam que a tentativa de emplacar um ramo próprio do “direito climático” é dificultada pela multiplicidade de assuntos inter-relacionados, que, inclusive, vão além da esfera do Direito Ambiental. Por tudo isso, como já frisado, a abordagem conduzida neste trabalho será essencialmente interdisciplinar, no sentido de não usar exclusivamente a perspectiva do Direito Ambiental, mas mobilizar outros ramos do direito e, mais ainda, aproveitar os conhecimentos de saberes não jurídicos acerca do fenômeno urbano, das mudanças do clima e das políticas climáticas.

4. Adaptação Climática

A adaptação climática é descrita por Martins e Ferreira (2011, p. 616) como uma série de “medidas que visam proteger a população dos impactos da mudança climática e da variabilidade natural do clima”. Já a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) a

define no art. 2º, I, como “iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima”.

No Direito das Mudanças Climáticas, dois eixos centrais podem ser identificados no enfrentamento das alterações do sistema climático: a mitigação e a adaptação. Isso está previsto na UNFCCC, que centra os compromissos dos Estados-partes em torno desses dois mecanismos (UNCC e-Learn, s.d.), bem como na PNMC e no Plano Nacional sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2008).

A mitigação consiste na “implementação de ações destinadas a reduzir as emissões de GEEs [Gases de Efeito Estufa], bem como preservar e fortalecer sumidouros e reservatórios de GEEs” (UNCC e-Learn, s.d., p. 13). Klug et al (2016, p. 306) asseveram que se trata da “mitigação da geração do problema, não da mitigação de seus efeitos”.

Uma das diferenças entre mitigação e adaptação, segundo Martins e Ferreira (2011, p. 620) reside em que a mitigação tem foco integral, sendo regulamentada em escala global por meio dos instrumentos e metas do Acordo de Paris, por exemplo, enquanto a adaptação perpassa sistemas específicos e se implementa do local para o regional. Ainda assim, a adaptação requer cooperação internacional (BARBI, 2014, p. 39) e as ações de mitigação e adaptação devem ser coordenadas e dialogar entre si (SATTERTHWAITE et al, 2009, p. 10), já que elas convergem na finalidade comum de evitar e minimizar os efeitos adversos das mudanças do clima.

A adaptação se relaciona reciprocamente com a vulnerabilidade, conforme explica Ramos (2015, p. 12):

Vulnerabilidade climática pode ser entendida como o grau a que um sistema está sujeito aos impactos e sua incapacidade de lidar com os efeitos negativos das mudanças do clima. Adaptação, portanto, seria a capacidade do sistema de se ajustar às mudanças climáticas, reduzindo o potencial de impacto e criando oportunidades de se tornar mais resistente (resiliente) e menos vulnerável.

Assim, a noção de vulnerabilidade está associada à exposição e à sensibilidade aos efeitos das mudanças climáticas. A exposição tem uma faceta ambiental, pois o local em que uma população reside pode ser naturalmente mais suscetível aos impactos das mudanças do clima, a exemplo das (i) zonas costeiras, (ii) zonas áridas e semiáridas, (iii) áreas com declive, que convivem com riscos como: (i) inundação e erosão costeira, além de prejuízos à infraestrutura, (ii) escassez hídrica e temperaturas extremas, (iii) deslizamentos de terra e perda de construções, entre outros (RAMOS, 2015).

Em complemento, a vulnerabilidade é condicionada à capacidade de os sistemas humanos, expostos em maior ou menor grau aos riscos ambientais, se ajustarem ou minimizarem os efeitos negativos das mudanças climáticas. Em outras palavras, o grau de vulnerabilidade também é determinado pela capacidade adaptativa⁴.

Nesse sentido, usualmente os mais vulneráveis são as nações, no plano internacional, e as populações, no plano nacional, com menos recursos e menor acesso (capital técnico, vontade política, infraestrutura) a medidas de adaptação. Para superar e enfrentar a vulnerabilidade, um dos caminhos é construir resiliência, isto é, “a capacidade que o sistema tem de resistir aos impactos, absorvendo-os, ou superando-os e ainda mantendo sua estrutura e funções essenciais” (RAMOS, 2015, p. 21).

A partir desse repertório conceitual, pode-se dizer que a capacidade adaptativa influencia e é influenciada pelo grau de vulnerabilidade, dependendo da estrutura disponível, a nível do governo e da sociedade civil, para gerenciar riscos climáticos, planejar políticas públicas e organizar medidas concretas de prevenção e resposta. Em suma:

Adaptação, portanto, é o processo em que um sistema (natural ou humano) se ajusta (ambiental, social ou economicamente) preventivamente ou em resposta a um evento climático, (ABRAMOVITZ et al, 2002, p. 10) reduzindo suas vulnerabilidades e aumentando sua resiliência, de acordo com sua capacidade adaptativa. (RAMOS, 2015, p. 21)

O entendimento sobre a adaptação, portanto, pode ser sintetizado por meio de três finalidades: “combater os impactos das mudanças climáticas que estão acontecendo agora; aumentar a resiliência aos impactos futuros sobre populações, setores, comunidades e ecossistemas vulneráveis; e permitir um desenvolvimento resiliente ao clima” (UNFCCC, 2018, p. 13).

Em âmbito nacional no Brasil, a adaptação climática está endereçada principalmente no já citado Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, de 2016, que institui diretrizes, estratégias e metas, gerais e setoriais, para redução de vulnerabilidades e para gestão dos riscos climáticos. Foram considerados 11 setores: agricultura, recursos hídricos, segurança alimentar e nutricional, biodiversidade, cidades, gestão de risco de desastres, indústria e mineração, infraestrutura, povos e populações vulneráveis, saúde e zonas costeiras.

⁴ Por isso, nem sempre países situados em áreas sensíveis e expostas a riscos vão ter alta vulnerabilidade. É o caso dos Países Baixos, que, apesar de sofrerem com o aumento do nível do mar, possuem alta capacidade de planejamento e desenvolvimento de medidas de contenção e adaptação na infraestrutura (UNCC e-Learn, s.d.). Segundo Eriksen e O'Brien (2007, p. 339), “a vulnerabilidade é um conceito dinâmico; está em um fluxo contínuo na medida em que os processos social e biofísico que moldam as condições locais e a habilidade de lidar com elas também mudam”.

Em 2017, foi publicado o 1º Relatório de Monitoramento e Avaliação do Plano, mas, depois desse marco, não houve novas publicações e políticas sobre o PNA no âmbito federal. Em paralelo, foram realizados planos setoriais de mitigação e adaptação, conforme determinado na PNMC e seu regulamento (Decreto Federal nº 9.578/2018), nos seguintes temas: Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (datado de 2012, com nova versão em 2021); Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação; Saúde; Mineração de Baixa Emissão de Carbono; e Transporte e Mobilidade Urbana (sendo estes últimos quatro planos datados de 2013).

4.1. O regime da UNFCCC sobre Adaptação Climática

A fim de compreender as bases das políticas de adaptação, serão utilizados documentos, tratados e decisões no âmbito da UNFCCC, considerando ser a instância internacional qualificada para estabelecer diretrizes gerais em matéria climática.

O art. 4º, § 1º, alíneas “b” e “e”, da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima estabelece o compromisso das partes de tomar medidas de adaptação climática, o que seria regulamentado por decisões das Conferências das Partes (COP)⁵.

Por sua vez, o Protocolo de Quioto, que entrou em vigor entre 2005 e 2020, detalhou esses compromissos, prevendo, no art. 10, que as Partes devem formular programas de mitigação e de adaptação, envolvendo setores de energia, transporte, indústria, agricultura, florestas e resíduos, entre outros.

Nesse sentido, com as COPs 11 e 12 (2005 e 2006), a discussão caminha para a criação do Programa de Trabalho de Nairobi sobre os impactos, vulnerabilidade e adaptação às mudanças climáticas, inicialmente desenhado como um programa de cinco anos para fornecer subsídios técnicos na avaliação de vulnerabilidades e desenvolvimento de conhecimento sobre práticas de adaptação (UNFCCC, s.d.).

A adaptação recebe mais atenção no âmbito do regime internacional das mudanças climáticas com os Acordos de Cancún, na COP 16 de 2010, que estabeleceram o Marco de Adaptação de Cancún (*Cancun Adaptation Framework*). Trata-se de um quadro de ações para

⁵ Em 2001, a Decisão 29 da COP 7 instituiu um programa de trabalho para os países menos desenvolvidos, em que se incluiu a previsão de implementação de Programas Nacionais de Adaptação (*National Adaptation Programmes of Action* ou NAPA). As diretrizes para elaboração do NAPA, estão dispostas na Decisão 28 da COP 7. Em 2006, a Decisão 5 da COP 12 estabeleceu o funcionamento do Fundo da Adaptação e, em 2007, a Decisão 1 da COP 13 implementou o Fundo tornando elegível para custear ações de adaptação em países vulneráveis (Chile, 2015).

melhorar os processos de adaptação, com a criação de um Comitê de Adaptação⁶, o qual dará suporte técnico na implementação de ações de adaptação pelos países.

Em 2011, a COP 17 avançou com a Decisão 5 e 6, ao instituir diretrizes para elaboração de Planos Nacionais de Adaptação (NAP), com foco inicial nos países menos desenvolvidos e nos países em desenvolvimento interessados. Além disso, o Programa de Trabalho de Nairobi sobre os impactos, vulnerabilidade e adaptação às mudanças climáticas foi integrado ao Marco de Adaptação de Cancun, sendo aquele incumbido de agrupar informações e recomendações sobre a gama de medidas de adaptação, auxiliando países a tomar decisões informadas quanto a esse assunto.

Ademais, o Acordo de Paris, firmado em 2015 avança nos compromissos internacionais, criando, no art. 7, § 1, o “Objetivo Global sobre Adaptação” (*Global Goal on Adaptation*), para aumentar a capacidade adaptativa, fortalecer a resiliência e reduzir a vulnerabilidade. Em complemento, o § 5 dispõe que:

As Partes reconhecem que ações de adaptação devem seguir uma abordagem orientada em nível nacional, sensível a gênero, participativa e plenamente transparente, levando em consideração os grupos vulneráveis, comunidades e ecossistemas, e deve basear-se e ser guiada pela melhor ciência disponível e, conforme apropriado, pelo conhecimento tradicional, pelo conhecimento dos povos indígenas e pelos sistemas de conhecimento local, tendo em vista a integração da adaptação nas políticas e ações socioeconômicas e ambientais relevantes, conforme apropriado.

Outro ponto de destaque é que as Partes devem apresentar comunicações de adaptação, a respeito de suas prioridades, necessidades de implementação e de apoio, planos e ações (§ 10).

Recentemente, na COP 26 de 2021, foi instituído, pela Decisão nº 7, o Plano de Trabalho Glasgow-Sharm el-Sheikh sobre o Objetivo Global sobre Adaptação, de dois anos de duração, com vistas a fomentar a implementação do Acordo de Paris, em matéria de adaptação, e melhorar os meios para atingir tal objetivo.

4.2. Os elementos da Adaptação e sua configuração como política pública

Com esse panorama da UNFCCC, tomam-se por base dois documentos produzidos no âmbito do Programa de Trabalho de Nairobi, intitulados “*Adaptation Assessment, Planning and Practice: An Overview from the Nairobi Work Programme on Impacts, Vulnerability and*

⁶ As atribuições do Comitê estão melhor detalhadas na Decisão 2 da COP 17 de 2011.

Adaptation to Climate Change”, publicado em 2018 (UNFCCC, 2018) e “*Assessing Climate Change Impacts and Vulnerability, Making Informed Adaptation Decisions – Highlights of the Contribution of the Nairobi Work Programme*”, de 2011 (UNFCCC, 2011).

As publicações, que reúnem contribuições do Programa de Trabalho, trazem uma visão geral sobre os elementos constitutivos das políticas de adaptação. Desse modo, as ações de adaptação são compostas por quatro componentes principais: (1) Avaliação de impactos climáticos e de vulnerabilidade, (2) Planejamento da adaptação, (3) Implementação de medidas, (4) Monitoramento e avaliação das ações tomadas (UNFCCC, 2011, p. 8).

As políticas de adaptação devem começar com a avaliação de impactos da mudança do clima e das vulnerabilidades de um certo grupo populacional, momento em que se obtêm informações essenciais sobre a situação de determinada localidade (país, região, município, por exemplo) frente às mudanças climáticas, a fim de se compreender onde se manifestam os problemas e direcionar as ações prioritárias.

Existem diversos métodos e ferramentas para realizar a avaliação, incluindo as observações climatológicas e meteorológicas, o levantamento de dados e a projeção de cenários, por meio de institutos de pesquisa e estatística, tanto em aspectos climáticos quanto socioeconômicos.

Esse esforço é importante para (i) entender tendências atuais, (ii) caracterizar condições futuras e (iii) planejar para adaptação (UNFCCC, 2011, p. 19). Com a coleta de dados e informações, é possível ter conhecimento de temas como áreas de risco de desastres, regiões com condições socioeconômicas precárias, principais atividades econômicas em cada região.

À luz das informações mapeadas, segue-se o planejamento para a adaptação, que envolve a identificação, o estudo e a escolha de opções de medidas a serem elaboradas. Essa etapa pode seguir diferentes métodos, levando em conta o custo-benefício ou o custo-efetividade das opções disponíveis, ou ainda pode ser realizada uma avaliação combinando os critérios (UNFCCC, 2011, p. 32).

Acrescenta-se que esse processo de planejamento, conduzido pelo Poder Público, deve ser dialogado com a sociedade, em atenção aos princípios da transparência e da participação, calcados nas bases constitucionais do Estado Democrático de Direito, de acordo com o art. 1º, I e II, da Constituição, bem como no Acordo de Escazú (Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe).

Com a escolha das medidas, oficializada e formalizada por um ou mais atos normativos e administrativos, passa-se a efetiva implementação das ações de adaptação. Isso pode se dar em diferentes níveis (local, regional, nacional), seja como uma política autônoma (por exemplo, em planos de adaptação) ou de forma integrada a uma ou outra política setorial (por exemplo, medidas de adaptação climática inseridas numa política agrária ou em um Plano Diretor).

A última etapa é o monitoramento e a avaliação da política implementada, a fim de manter em vista o progresso alcançado com as ações, em relação aos seus objetivos e aos subsídios depositados para tanto (UNFCCC, 2011, p. 38). A avaliação pode se dar durante a execução da política, no momento de seu término ou anos após, podendo seguir variados indicadores, mas deve considerar, em última instância, o grau de efetividade das medidas.

Face a esses elementos, fica claro que a promoção da adaptação climática se aproxima da lógica das políticas públicas. Isso porque estas são definidas da seguinte forma:

Política pública é o programa de ação governamental que resulta de um processo ou conjunto de processos juridicamente regulados – processo eleitoral, processo de planejamento, processo de governo, processo orçamentário, processo legislativo, processo administrativo, processo judicial – visando coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados. Como tipo ideal, a política pública deve visar a realização de objetivos definidos, expressando a seleção de prioridades, a reserva de meios necessários à sua consecução e o intervalo de tempo em que se espera o atingimento dos resultados (BUCCI, 2006, p. 39)

É possível perceber que, para adotar medidas de adaptação em qualquer nível de governo, elas devem ser veiculadas por um programa, isto é, um desenho de ações concretas coordenadas que buscam realizar objetivos gerais baseados em comandos legais e constitucionais⁷. Nesse caso, temos os objetivos e diretrizes da PNMC⁸ e do art. 225 da Constituição. Em especial, destaca-se o art. 4º, V, da PNMC:

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

⁷ “[A] política pública é definida como um programa ou quadro de ação governamental, porque consiste num conjunto de medidas articuladas (coordenadas), cujo escopo é dar impulso, isto é, movimentar a máquina do governo, no sentido de realizar algum objetivo de ordem pública ou, na ótica dos juristas, concretizar um direito.” (Bucci, 2006, p. 14)

⁸ Embora chamada de Política Nacional sobre Mudança do Clima, a Lei nº 12.187/09 não constitui em si a política pública climática, mas funciona como uma lei-quadro, um suporte legal (Bucci, 2006, p. 11) - ou seja, um arranjo normativo - para promoção de variadas políticas públicas de enfrentamento das mudanças climáticas. É dizer, portanto, que as políticas públicas não se confundem com as normas jurídicas que tratam delas, pois o objeto de preocupação das primeiras é a efetividade após a previsão legal e infralegal, não se contentando com a validade de tal previsão (Bucci, 2019, p. 365).

econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;

Outra característica essencial das políticas públicas é sua dimensão processual, pois os programas de ação passam por um conjunto ordenado de atos como o planejamento, a formulação e a implementação (BUCCI, 2006, p. 39). Esse aspecto é evidenciado pelo “ciclo das políticas públicas”, um conhecido esquema de representação que explica sinteticamente a dinâmica das políticas públicas (BUCCI, 2019, p. 366). Esse ciclo é composto por cinco fases: (1) estabelecimento da agenda, (2) formulação de alternativas, (3) decisão, (4) implementação e (5) monitoramento e avaliação (BUCCI, 2019, p. 366).

Chama a atenção o fato de que essas fases são semelhantes às aquelas descritas pela UNFCCC para as políticas de adaptação, o que reforça a tese de que a adaptação climática se materializa por políticas públicas, envolvendo um processo participativo (RAMOS, 2015, p. 59). Isso se deve à dimensão positiva e prestacional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como de outros direitos sociais ligados ao combate da vulnerabilidade, que exigem, por parte do Poder Público⁹, uma série de medidas concretas.

Em complemento, Satterthwaite et al (2009, p. 38) explicam o papel central do Estado na adaptação climática: muitas das medidas que a literatura elenca como necessárias para promover a adaptação climática estão relacionadas aos bens públicos, que beneficiam a todos, como infraestrutura, serviços básicos e defesa civil. Se o Poder Público não tomar ação, ninguém mais poderá satisfatoriamente garantir esses bens públicos.

Desse modo, as políticas públicas, como toda ação estatal, estão sujeitas ao princípio da legalidade, devendo ter um suporte legal, como leis, decretos, portarias e outros instrumentos jurídicos pré-estabelecidos. É nesse sentido que se reforça o papel do direito como instrumento, uma caixa de ferramentas que dá os meios para alcançar as finalidades da escolha política (COUTINHO, 2013, p. 21). A formatação jurídica das políticas, à disposição do gestor público, abrange uma gama de instrumentos do direito administrativo e mecanismos do direito financeiro, por exemplo.

⁹ Apesar de o Poder Público ser responsável pelas políticas públicas, muitos deveres de cunho ambiental se estendem aos particulares. Já no caso da adaptação climática, a sistemática da PNMC deixa claro que se trata de um dever primordialmente de interesse público, do qual o Estado se incumbem. Por isso é que iremos tratar de políticas públicas de adaptação, mas sem negar que a sociedade civil e as empresas têm um papel participativo relevante nesse processo (BARBI, 2014, p. 28). É possível, inclusive, que empresas, comunidades e indivíduos tomem autonomamente medidas para se adaptar às mudanças climáticas, nos seus respectivos círculos de abrangência; porém, não existe um regime jurídico definido para essas situações e não serão o foco dessa pesquisa, a qual irá se debruçar sobre o papel dos Municípios. Ainda, os mecanismos privados para lidar com os riscos climáticos e a capacidade de resposta, a exemplo do seguro e da aquisição de habitações e instalações seguras, não atendem aqueles hipossuficientes, que estão mais vulneráveis aos riscos e carecem de meios individuais para se adaptar (SATTERTHWAITE et al, 2009, p. 38).

Soma-se a isso outra perspectiva sobre o direito, relacionada à criação de um arranjo institucional. É nesse âmbito que aparecem as estruturas de governança e de competências, cuja definição depende do arcabouço jurídico (COUTINHO, 2013, p. 20). Essa dimensão institucional é essencial para os objetivos desta pesquisa, pois ela dá suporte para o desenho das políticas de adaptação a ser buscado no âmbito municipal.

A terceira função do direito, complementar às acima, é a de dar diretrizes vinculantes às políticas, determinando metas gerais, de acordo com bens jurídicos a serem protegidos, à luz de valores fundamentais da Constituição (COUTINHO, 2013, p. 19). Isso é especialmente importante nas leis que estruturam “políticas”, como a própria PNMC. A quarta função consiste na vocalização de demandas, em que o direito assegura participação e institui mecanismos de *accountability* (COUTINHO, 2013, p. 22).

Essas percepções sobre a importância do direito para a adaptação climática possibilitam reconhecer a necessidade de atos normativos e instrumentos jurídicos para dar sustentação às políticas. Para que os Poderes Executivos e Legislativos formulem tais atos, deve-se observar a repartição federativa de competências, o que será analisado mais adiante para a matéria de adaptação. No capítulo III, passaremos a um exame sobre como opera o federalismo ambiental, com ênfase para as competências municipais.

5. A adaptação climática nas cidades

Segundo Satterthwaite et al (2009, p. 4), os centros urbanos, ao longo de suas formações, tiveram que se adaptar às condições ambientais e geográficas, incluindo os riscos ambientais, a disponibilidade de recursos, a fim de serem funcionais e habitáveis.

Assim, quanto mais a cidade dispõe de infraestrutura e serviços básicos, mais preparada está para os riscos inerentes às interações entre o território e os eventos naturais. Portanto, menor será sua suscetibilidade aos efeitos maléficos de situações de emergência. Do contrário, em cidades com déficits de infraestrutura, habitação, serviços básicos e sistema de defesa civil e emergências, é fácil vislumbrar sua vulnerabilidade a situações ambientais infelizes que podem ocorrer naturalmente.

Com a intensificação das mudanças climáticas, os riscos ambientais aumentam e as cidades tornam-se um alvo cada vez mais frequente de condições meteorológicas adversas, eventos extremos e desastres climáticos. Nesse sentido, a relação entre infraestrutura urbana e prevenção de riscos torna-se cada vez mais iminente. Por isso, para o Banco Central (2009), a

maior parte das ações que tornam uma cidade saudável e bem-sucedida também ajuda a proteger a cidade das mudanças do clima.

Mas, como alertam Satterthwaite et al (2009, p. 7), o processo de urbanização pode levar a diversas interações conflituosas com os fatores ambientais. Ao falar de adaptação climática nas cidades, não podemos nos esquecer das deficiências básicas de muitos centros urbanos, que foram historicamente estabelecidas e, por muito tempo, ensejaram uma vulnerabilidade à variabilidade climática, ou seja, a oscilações periódicas no clima não relacionadas às mudanças climáticas de indução antrópica.

Portanto, nesse tipo de cenário, a adaptação climática deve pressupor a existência de um problema antigo, que se inseria nas práticas de gerenciamento de risco, mas que se intensifica e ganha contornos mais graves com a emergência climática (MARTINS; FERREIRA, 2011). Entende-se que os riscos climáticos muitas vezes decorrem de uma “exacerbação dos riscos já existentes em seus territórios, resultantes das inadequações nas capacidades dos governos locais para tratar do enorme déficit na infraestrutura e de serviços básicos necessários” (DI GIULIO et al, 2017, p. 79).

A vulnerabilidade urbana se relaciona com três fatores: os motores da urbanização, como o êxodo rural e a concentração de investimentos financeiros e oportunidades econômicas em centros urbanos, as deficiências e incapacidades dos governos e a expansão da zona urbana em áreas de alto risco (SATTERTHWAITE et al, 2009, pp. 15-16).

O crescimento desenfreado das cidades leva a uma ocupação desigual do território: populações pobres podem ter que se instalar em áreas perigosas, porque “nenhum terreno mais seguro lhes é acessível” (SATTERTHWAITE et al, 2009, p. 23). Isso mostra que a adaptação climática é atravessada por fatores de ordem política e econômica, já que a exposição aos riscos climáticos pode decorrer de decisões de desenvolvimento econômico sobre a expansão urbana e de escolhas políticas na regulação (ou ausência de regulação) da ocupação do território.

Em suma, o estudo da adaptação climática nas cidades brasileiras deve levar em conta que o processo de urbanização brasileiro foi marcado por um ritmo intenso, em que predominou uma divisão desigual do espaço urbano, sob a égide da mercantilização da terra urbana (RIBEIRO, 2010, p. 298; MARICATO, 2015). Dessa forma, existem diversos problemas urbanos convergentes que agravam os impactos das mudanças climáticas.

Introduzidas essas premissas, podemos conceituar a adaptação climática nas cidades como as medidas de redução dos riscos e das vulnerabilidades dos impactos diretos e indiretos

das mudanças climáticas (BARBI, 2014, p. 74), a fim de que as cidades estejam mais preparadas aos impactos das mudanças do clima. Isso pode se dar pela prevenção de riscos, criando condições de infraestrutura urbana para evitar ou minimizar situações desastrosas, assim como pela construção de capacidade de resposta contra eventos e impactos que possam vir a ocorrer. Ambas essas ações, preventivas e de resposta, se complementam e convergem no desenvolvimento de cidades resilientes ao clima.

A fim de subsidiar a compreensão das competências municipais nessa matéria, serão traçadas as características dos governos locais e do federalismo ambiental no Brasil.

III. FEDERALISMO, COMPETÊNCIAS AMBIENTAIS E O PAPEL DOS GOVERNOS LOCAIS

1. O Federalismo brasileiro e a distribuição de competências

O ponto de partida para compreender os papéis do Estado brasileiro no direito das mudanças climáticas é contextualizar que o Brasil é uma República Federativa, ou seja, adota a forma de Estado federalista. A forma de Estado adotada caracteriza o modo como o poder estatal é organizado e partilhado no território (SILVA, 2021).

No caso do federalismo, o Estado é composto por estados-membros, que detêm autonomia e partilham poderes ao lado do governo central. Isso é pactuado por meio da Constituição, em que se celebra “o compromisso entre os interesses da unidade nacional e da autonomia regional” (ALMEIDA, 2013, p. 12). Assim, a autonomia convive com a indissolubilidade da união federativa, que forma um Estado uno e soberano.

A autonomia dos entes federativos é garantida pela Constituição, entre outros modos, por meio da repartição de competências, elemento central do federalismo. Competência pode ser entendida como a atribuição de poder político, administrativo e normativo a um ente público para realizar determinados atos estatais em determinados assuntos. A configuração do sistema de repartição de competências “condiciona a feição do Estado federal, determinando maior ou menor grau de descentralização” (ALMEIDA, 2013, p. 19).

O Brasil, nos termos da Constituição de 1988, adota um federalismo trino ou tripartite (NEVES, 2012), em que há três entes federativos (União, estados e municípios)¹⁰ e todos detêm autonomia política, financeira, administrativa e normativa, além da personalidade jurídica própria.

Além disso, o federalismo brasileiro é cooperativo, contrastando com o modelo dual, em que o Estado federal e os estados-membros têm competências-estranque e exclusivas entre si, com pouca articulação (TORRES, 2014, p. 244). No modelo cooperativo, certas competências são compartilhadas entre os entes, pois se “almeja a colaboração e a coordenação dos membros da Federação no exercício de diferentes tarefas, em prol de um mesmo objetivo” (MENDES, 2016, p. 40).

¹⁰ Ressalta-se que, apesar dessa classificação, a federação também é composta pelo Distrito Federal, que seria um ente *sui generis*, com competências tanto estaduais quanto municipais. Sempre que este trabalho fizer referência a competências dos estados e dos municípios, deve-se subentender que o Distrito Federal está abarcado.

Nesse sentido, a articulação intergovernamental é uma premissa importante das políticas públicas, inclusive ambientais, na Constituição de 1988, de modo que “a relação entre os entes não significa apenas a afirmação de autonomia entre si, mas de uma combinação de autonomia (*self rule*) com interdependência (*shared rule*)¹¹” (BENÍCIO, 2016, p. 296).

A repartição constitucional das competências federativas se divide em (i) competências legislativas, (ii) político-administrativas e (iii) tributárias (SILVA, 2021, p. 363). As duas primeiras serão destaque da análise, por serem determinantes para entender o papel dos entes federativos na elaboração de legislação ambiental e climática, assim como na formulação de políticas públicas ambientais e climáticas.

A Constituição estabelece um rol de competências privativas a cada ente federativo, (com maior protagonismo da União nos arts. 21 e 22), além de atribuir competências residuais aos estados (art. 25, § 1º). Também prevê diversas hipóteses de competências a serem exercidas por mais de um ente ao mesmo tempo, sendo concorrentes para a edição de leis (nos termos dos artigos 24 e 30, I e II) e comuns para as atribuições político-administrativas (dispostas nos arts. 23 e 30, sem trazer uma divisão de tarefas).

2. Governos locais: os municípios no federalismo brasileiro

Os governos locais têm um papel importante no arranjo das políticas públicas de um país. No Brasil, os governos locais se materializam pela pessoa jurídica dos municípios, que passam a ser entidades da federação a partir da Constituição de 1988.

Isso significa que os municípios são entes autônomos, com capacidade de (i) auto-organização, balizada na Lei Orgânica, (ii) autogoverno ou autonomia política, assegurado o mandato eletivo dos prefeitos e vereadores, (iii) poder normativo próprio, por meio da Câmara dos Vereadores e (iv) autoadministração (Silveira, 2005, p. 66). Disso decorre (v) a autonomia financeira, incluindo competências tributárias próprias.

De acordo com Grin e Abrucio (2019, p. 16), os governos locais, sendo uma instância de representação do interesse público em uma região geográfica pontual, “caracterizam-se

¹¹ Ficará evidenciado ao longo do trabalho como a ideia de *shared rule* se aplica no Direito Ambiental brasileiro, uma vez que, pela própria capilaridade das questões ambientais, é necessária a cooperação entre governos. É comum, na legislação ambiental, a construção de políticas nacionais que preveem a regionalização e municipalização de várias medidas em conjunto com aquelas tomadas em nível federal. Por exemplo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) estabelece os planos estaduais de resíduos sólidos e os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, como condição para estados e municípios receberem recursos da União na gestão de resíduos.

pela proximidade dos cidadãos, o que lhes permite ajustar-se melhor às suas exigências com menos ingerência externa de níveis superiores frente ao que lhe cabe legalmente em seu território”. Nesse sentido, consolidaram-se argumentos em favor da descentralização de poder aos governos locais, como o favorecimento de práticas de democracia direta, maior controle social, maior capacidade de atendimento às peculiaridades locais (NEVES, 2012, p. 137) e o aumento da eficácia e da eficiência (DE CARLO, 2006, p. 67).

Ademais, ressaltam-se suas responsabilidades por executar políticas de bem-estar social à comunidade e prestar serviços públicos, tal qual prevê a Constituição no art. 30, V, VI e VII, respectivamente concernentes aos serviços locais de transporte coletivo, educação e saúde. Por isso, diz-se que a Constituição de 1988 “definiu o município como a peça-chave na implementação das principais políticas públicas, mormente as da área social” (GRIN; ABRUCIO, 2019, p. 80), marcando um processo de municipalização de várias atividades governamentais.

Isso tudo requer uma coordenação e uma cooperação intergovernamentais importantes, bem como mecanismos de redistribuição de recursos e repasses financeiros aos municípios, a fim de que tenham condições materiais de executar políticas (GRIN; ABRUCIO, 2019, p. 81; De Carlo, 2006). No caso do meio ambiente, como se verá, tal necessidade é marcante, pois a política ambiental é naturalmente uma política “multiagências” (NEVES, 2012, p. 138), em que os problemas ambientais penetram todas as esferas, local, regional e nacional.

Adentrando nas competências municipais, temos, em suma, o seguinte cenário. Na esfera legislativa, os municípios estão incumbidos de (i) legislar sobre os assuntos de interesse local e (ii) suplementar a legislação federal e estadual “no que couber”, excluídas as matérias sujeitas à competência privativa dos estados e da União (art. 30, I e II, da Constituição) (NEVES, 2012, p. 141).

Na esfera das competências político-administrativas, os municípios dividem competências comuns com estados e União em vários assuntos previstos no art. 23 da Constituição. Segundo Silva (2021, p. 365), não há uma divisão clara sobre como cada ente deve agir, mas isso “não é em muitos casos um problema, especialmente para aquelas competências que não implicam uma faculdade para fazer algo, mas um dever de fazê-lo”.

Assim, normalmente a União acaba tomando um papel articulador no arranjo institucional de políticas públicas, muitas vezes fundamentado em sua competência de editar leis gerais (art. 24, § 1º). Para Paulo de Bessa Antunes, isso repercute no direito ambiental:

o papel desempenhado pela União se agiganta, pois à União compete estabelecer os princípios gerais da legislação ambiental. As suas normas, portanto, passam a referencial para Estados e Municípios, que, não raras vezes, não produzem legislação própria, abdicando de suas competências (ANTUNES, 2015, p. 68)

3. Competências ambientais do município

A lógica do federalismo cooperativo se reflete na matéria ambiental com a consagração do princípio da predominância do interesse, “segundo o qual à União caberão àquelas matérias e questões de predominante interesse geral, nacional, ao passo que os estados tocarão as matérias e assuntos de predominante interesse regional, e aos Municípios concernem os assuntos de interesse local” (SILVA, 2009, p. 478).

A partir dessa premissa, analisaremos a repartição de competências legislativas e político-administrativas.

3.1. Competências legislativas ambientais

A Constituição insere o tema do meio ambiente no rol das competências concorrentes entre estados, Distrito Federal e União no art. 24, VI, VII e VIII¹². Assuntos de interesse ambiental também são abrangidos pelos incisos V e XII do mesmo artigo, que versam sobre a produção e consumo (V) e a defesa da saúde (XII).

Já os municípios não recebem uma atribuição expressa e específica para legislar sobre meio ambiente, já que a Constituição apenas os legitima para elaborar leis de interesse local e suplementar a legislação federal e estadual (art. 30, I e II). A doutrina e a jurisprudência entendem que o meio ambiente se inclui nesse rol:

Os dispositivos em questão autorizam, de forma clara e sem a necessidade de grande esforço hermenêutico, a inserção do ente federativo municipal no âmbito da competência legislativa concorrente em matéria ambiental. (...) Na doutrina, a questão é pacífica. A jurisprudência tem trilhado tal caminho (...). (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021, pp. 833-834)

Está claro, em minha opinião, que o meio ambiente está incluído dentre o conjunto de atribuições legislativas e administrativas municipais. Tal entendimento, cada vez

¹² Art. 24. Compete à União, aos estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:
(...) VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;
VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;
VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

mais, vem sendo esposado, por exemplo, pelo Supremo Tribunal Federal. (ANTUNES, 2015, p. 75)

Assim, o que é mais objeto de discussão se refere aos limites da competência de cada ente federativo. A Constituição os estabelece da seguinte forma: nos termos do art. 24, §§ 1º a 4º, a União limitar-se-á a editar normas gerais, enquanto os estados terão competência suplementar - salvo se não houver lei federal, hipótese em que os estados terão competência plena, para atender suas peculiaridades. Já os municípios ficam adstritos ao interesse local, podendo suplementar a legislação federal e estadual. O art. 6º, § 2º, da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) dispõe que os municípios poderão elaborar normas supletivas e complementares e padrões relacionados ao meio ambiente, “observadas as normas e os padrões estaduais e federais”.

Como esses limites (entre lei geral e específica, entre interesse local, regional e nacional e entre a observância da lei federal ou estadual e sua extrapolação) apresentam-se maleáveis e sujeitos à interpretação no caso concreto, a doutrina e a jurisprudência do Supremo Tribunal Federal (STF) e dos Tribunais de Justiça (TJ's) tentam trazer soluções.

Assim, segundo Fiorillo (2013, p. 205), à União cabe estabelecer pisos mínimos de proteção ao ambiente e os estados e municípios podem fixar tetos de proteção de acordo com os interesses regionais e locais.

Contudo, há matérias que possuem intersecção com o meio ambiente, mas se submetem à competência privativa da União, conforme o art. 22 da Constituição, como é o caso da energia, atividades nucleares, recursos minerais e povos indígenas. Nesse caso, os estados e municípios não poderão legislar acerca desses assuntos, ainda que tenham o objetivo último de garantir a proteção ambiental¹³. De acordo com Paulo de Bessa Antunes (2007, *apud* SARLET; FENSTERSEIFER, 2021, p. 813), a lógica geral é de que:

as competências privativas da União têm precedência sobre todas as outras formas de competência, quando os assuntos tiverem entre si interseções relevantes. Assim, se a matéria é minerária (competência privativa da União), os aspectos ambientais (competência concorrente) não podem se sobrepor ao aspecto mineral.

¹³ Nesse sentido, o STF já declarou a inconstitucionalidade de diversas leis estaduais versando sobre atividade nuclear, frequentemente dispoendo sobre a vedação ou restrição de instalação de usinas nucleares, transporte e disposição de resíduos radioativos e nucleares (ADI 6899, ADI 6913, ADI 4973, ADI 3080). Outro exemplo é a Lei Estadual nº 18.330/2022 de Santa Catarina, que instituiu a Política Estadual de Transição Energética Justa e o Polo de Transição Energética Justa do Sul do Estado de Santa Catarina. O partido Rede Sustentabilidade ajuizou a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 7332, argumentando, entre outras teses, que a norma invade a competência privativa da União para dispor sobre energia, usando o termo “Transição Energética Justa” como subterfúgio para fomentar o uso de carvão mineral. O STF ainda não julgou a ação.

Cabe, ainda, uma ressalva quanto ao art. 22, IV, que traz a competência privativa da União para legislar sobre águas. Segundo Granziera (2014, pp. 276-277), essa regra se refere à legislação civil sobre águas, mas não sobre as normas de direito administrativo, considerando que os estados têm domínio sobre uma série de recursos hídricos. Tanto é assim, que existem diversas Políticas Estaduais de Recursos Hídricos, sendo-lhes lícito prever medidas de gerenciamento e de proteção das águas de domínio estadual, respeitada a atribuição exclusiva da União para definir critérios de outorga de direitos de recursos hídricos e instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos (art. 21, XIX, da Constituição).

Superadas as hipóteses de competência privativa, passemos aos limites da competência concorrente. Sarlet e Fensterseifer (2021) conferem ao federalismo ambiental uma interpretação que dialoga com a máxima efetividade dos direitos e deveres ecológicos e da progressividade da proteção ambiental, sob o marco do art. 225 do texto constitucional.

Dessa forma, para os autores, não há, a priori, óbice ao esforço da legislação estadual e municipal de “afastar eventual déficit ou lacuna protetiva verificada na legislação federal no regime de proteção dos direitos fundamentais” (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021, p. 819), mesmo que isso signifique tomar um caminho distinto ao do direito federal.

De acordo com o estudo sobre competências ambientais de Sayeg (2012), a jurisprudência do STF até 2012 tinha uma tendência centralizadora, privilegiando a competência da União para editar normas gerais e reconhecendo, na maior parte dos julgados analisados, a extrapolação da competência suplementar pelo ente estadual, com a tese de que o estado não pode esvaziar a eficácia da lei federal, mesmo que seja para reforçar a proteção ambiental¹⁴. O mesmo cenário se atribuiu ao TJ-SP, no controle de constitucionalidade estadual, em que, na maioria dos casos, leis municipais foram julgadas inconstitucionais, por exceder sua competência, ora por conflito com leis estaduais e federais, ora por ausência de interesse local (SAYEG, 2012).

Contudo, ao menos no STF, a orientação jurisprudencial se modificou desde então. O Ministro Ricardo Lewandowski (2013, *apud* SARLET; FENSTERSEIFER, 2021, p. 843) apontou que: “considerada a sua atual composição, há uma visível tendência no sentido do fortalecimento do federalismo, prestigiando-se a autonomia dos Estados e dos Municípios, a partir de inúmeras decisões, especialmente nas áreas da saúde, do meio ambiente e do consumidor”.

¹⁴ Um exemplo é a ADI 2396, sobre lei estadual que proibia o amianto em seu território.

No Recurso Extraordinário (RE) 586.224, julgado em 02/10/2015, o STF fixou a tese de que “o município é competente para legislar sobre o meio ambiente com a União e o Estado, no limite do seu interesse local e desde que tal regramento seja harmônico com a disciplina estabelecida pelos demais entes federados (art. 24, VI, c/c 30, I e II, da Constituição Federal)”.

Na sequência, a Corte proferiu novas decisões admitindo, em princípio, que os entes federativos periféricos editem normas mais protetivas ao meio ambiente, tendo em vista a preponderância de seu interesse e particularidades regionais e locais. Podemos citar, nesse sentido, a ADI 5996, o RE 194.704 e o RE 732.686.

No RE 194.704, em que se discutiu a constitucionalidade da Lei do Município de Belo Horizonte que impôs multa por emissões atmosféricas acima dos padrões, entendeu-se que as normas gerais devem sinalizar quando seus efeitos excluem o poder de complementação pelos entes menores. Não havendo clareza dessa exclusão, deve-se adotar a interpretação que não “tolha a competência” dos entes periféricos.

No RE 732.686, em que se reconheceu repercussão geral, foi aprovado o Tema 970 “[É] constitucional - formal e materialmente - lei municipal que obriga à substituição de sacos e sacolas plásticos por sacos e sacolas biodegradáveis”. Apesar de o acórdão ainda não ter sido publicado, há outro caso semelhante julgado anteriormente, o RE 729.831, em que o voto do Ministro Relator Dias Toffoli aponta para o interesse local na gestão de sacolas plásticas.

Outro aspecto relevante é que o STF reconheceu em diversos casos que os estados e municípios não podem prever normas ambientais mais flexíveis do que os padrões federais e estaduais, como nas ADIs 1086, 5475 e 6672.

Diante desse quadro, verificam-se alguns parâmetros adotados para delimitar as competências ambientais legislativas. Porém, ainda está em construção essa jurisprudência que é mais aberta às iniciativas legiferantes dos estados e municípios, faltando identificar mais precisamente os contornos do interesse local exigido para a competência municipal, os limites da União quanto à ideia de norma geral¹⁵ e a possibilidade de contrariar a legislação geral, com regramento mais restritivo.

Quanto ao critério do interesse local, ele é entendido por Fiorillo (2013, p. 207) como referente ao atendimento imediato das necessidades locais, mesmo com “repercussão sobre as necessidades gerais do Estado ou do País”, observada a predominância do interesse. Com base

¹⁵ No diagnóstico de Silva (2021, pp. 368-371), essas questões ainda não estão bem resolvidas na jurisprudência, que tende a ser casuística; além disso, acaba ocorrendo que a União define os próprios limites de sua competência para normas gerais, pois raramente uma norma federal é considerada pelo STF como não sendo geral.

nisso, podemos mencionar temas circunscritos ao território municipal e cuja gestão seja titularizada pelo ente municipal: coleta de lixo, drenagem urbana, áreas verdes e outros temas específicos das particularidades locais.

3.2. Competências político-administrativas ambientais

No âmbito das competências materiais, o art. 23 da Constituição elenca as matérias de competência comum a todos os entes federativos. Entre elas, estão as atribuições de proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos (inciso III), proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (inciso VI) e preservar as florestas, a fauna e a flora (inciso VII).

Em leitura conjunta dos dispositivos acima com o art. 225 da Constituição, é instituído o poder-dever do Poder Público, em toda a federação, de zelar pelo meio ambiente. O conteúdo dessa competência é amplo e não se limita às incumbências definidas no artigo 225, § 1º; para Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 856), trata-se de um “dever geral de proteção ambiental do Estado”.

Isso implica o exercício de funções administrativas, como (i) o poder de polícia ambiental, por meio do licenciamento ambiental, da outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, da fiscalização e da imposição de sanções administrativas, (ii) a prestação de serviços públicos que garantam a qualidade ambiental, como o saneamento básico, a limpeza urbana e a educação ambiental e (iii) o planejamento, mediante a execução de políticas públicas ambientais e o ordenamento territorial (zoneamento ambiental e unidades de conservação, por exemplo).

A divisão dessas funções entre os entes se dá sob a égide da cooperação e segue parâmetros legais. Eles se encontram em normas setoriais, como a Lei nº 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos) e na Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), mas o principal regulamento das competências materiais ambientais é, sem dúvidas, a Lei Complementar nº 140/2011.

A referida lei traz mecanismos institucionais para a cooperação federativa na proteção ambiental¹⁶, mediante gestão descentralizada e democrática, além de regras de atribuições

¹⁶ O art. 4º elenca os consórcios públicos; os convênios, acordos de cooperação técnica e outros instrumentos similares com órgãos e entidades do Poder Público; a Comissão Tripartite Nacional, Comissões Tripartites

para o licenciamento ambiental e para a fiscalização e responsabilização administrativa por infrações ambientais (Antunes, 2015). No campo das ações administrativas, a norma estrutura uma coordenação nacional, separando competências por escalas entre União, estados e municípios (arts. 7º a 9º).

No caso dos municípios, destacam-se as ações de formulação e execução da política municipal de meio ambiente; a criação do Sistema Municipal de Informações sobre Meio Ambiente; a criação de espaços territoriais especialmente protegidos; e a promoção do licenciamento e da fiscalização ambiental, nos termos dessa lei e desde que o município possua órgão ambiental capacitado.

Por fim, há também competências materiais reservadas à União, previstas no art. 21, para elaboração de planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social (inciso XI), planejamento e promoção da defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas (inciso XVIII), instituição de sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos (inciso XIX), elaboração de diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos (inciso XX) (FERREIRA, 2007, p. 209).

4. Balanço das competências ambientais do município

Diante desse desenho institucional, pode-se verificar que o município possui relativa autonomia para criar suas leis e políticas ambientais. No âmbito da competência legislativa, o ente municipal concorre com os demais na elaboração de leis de cunho ambiental, se houver interesse local. Ainda não está consolidado na jurisprudência se é possível que a lei municipal crie regras mais restritivas, mas há precedentes e posicionamento doutrinário no sentido positivo (SAYEG, 2012).

Para as competências político-administrativas, parece haver menos dificuldades interpretativas, pois a Constituição institui o dever comum dos entes da federação, incluindo o municipal, de proteger o meio ambiente. Há instrumentos legais de cooperação na execução da legislação ambiental, como previstos na Lei Complementar nº 140/2011, com uma série de assuntos a serem desenvolvidos em políticas ambientais e ações administrativas municipais ligadas ao interesse local.

Estaduais e Comissão Bipartite do Distrito Federal; fundos públicos e privados e outros instrumentos econômicos; delegação de atribuições e da execução de ações administrativas de um ente federativo a outro.

IV. ATRIBUIÇÕES DOS MUNICÍPIOS NA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA DAS CIDADES

O Plano Nacional de Adaptação - PNA, na estratégia para as cidades, propõe as diretrizes:

i) promover a articulação federativa; ii) considerar adaptação à mudança do clima na reabilitação de áreas urbanas consolidadas; iii) considerar adaptação à mudança do clima na promoção da urbanização de assentamentos precários; iv) considerar adaptação à mudança do clima na produção de habitação social; v) fortalecer processos de planejamento da expansão urbana com a perspectiva de prevenção à ocorrência de desastres naturais e ao surgimento de riscos. (KLUG et al, 2016, p. 315)

Nota-se, assim, que a adaptação climática possui diversos “condutores”, ou seja, se implementa, por exemplo, pelo desenvolvimento social e econômico e pelo planejamento setorial, regional e local (BARBI, 2014, p. 37). Dessa forma, na adaptação das cidades, existem sinergias com diversas políticas sociais, urbanas e ambientais. Pode-se dizer que essas ações se ramificam nos seguintes setores ou temas:

- (i) Infraestrutura: saneamento, ambiente construído, transporte e mobilidade urbana
- (ii) Desenvolvimento e planejamento urbano
- (iii) Proteção ambiental: recursos hídricos, espaços protegidos e resíduos sólidos
- (iv) Políticas sociais: erradicação da pobreza, saúde, habitação e minorias sociais
- (v) Gestão de riscos de desastres e defesa civil
- (vi) Zonas costeiras

Esses setores foram escolhidos a partir de alguns marcos teóricos. Barbi (2014, pp. 37-38) elenca as políticas de adaptação climática por setores de atividades: água, agricultura, infraestrutura, saúde, turismo, transporte e energia. Já Satterthwaite et al (2009, pp. 36-37) tratam especificamente do que consideram o papel dos governos municipais na adaptação climática: ambiente construído, infraestrutura (vias, eletricidade, saneamento) e serviços (saúde, transporte, bem-estar social, resposta a desastres).

Ainda, o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA) divide-se em onze setores: Agricultura, Recursos Hídricos, Segurança Alimentar e Nutricional, Biodiversidade, Cidades, Gestão de Risco de Desastres, Indústria e Mineração, Infraestrutura, Povos e Populações Vulneráveis, Saúde e Zonas Costeiras.

Diante dessa gama de classificações, optou-se por limitar a pesquisa de acordo com os temas mais pertinentes às competências dos municípios brasileiros, considerando que o PNA

e o trabalho de Barbi (2014) não analisam exclusivamente as políticas locais, enquanto o trabalho de Satterthwaite et al (2009) não parte do direito brasileiro. Assim, foram retirados do objeto de pesquisa os setores de energia e mineração, tratando-se de tema de competência exclusiva da União (art. 22, IV e XII, da Constituição) e de agricultura, considerando o enfoque nas cidades adotado nesta pesquisa. Por limitações de espaço e tempo, os setores de segurança alimentar e nutricional, indústria, biodiversidade não foram analisados, mas estão indiretamente contemplados nos setores de saúde, desenvolvimento urbano e espaços protegidos, respectivamente. O setor de turismo não foi abordado pelo mesmo motivo.

Além disso, optou-se por utilizar temas macro, como infraestrutura, meio ambiente e políticas sociais, a fim de melhor organizar o trabalho. Já a adoção de setores não utilizados pelas referências teóricas (erradicação da pobreza, minorias sociais e espaços protegidos) se justifica pela importância dada aos temas no âmbito municipal, o que é reconhecido pela literatura de base do trabalho. Considerando essas limitações e a amplitude do assunto, ressalta-se que as competências extraídas não são exaustivas.

Como destaca o PNA (BRASIL, 2016, p. 73), é ideal que as ações de adaptação sejam sistêmicas e partam de uma abordagem integrada, compatibilizando-se os instrumentos aplicados nesses diversos setores. Sendo assim, constata-se a inserção de temas além da proteção do meio ambiente natural, o que implica a mobilização de outras competências, especialmente relacionadas ao direito urbanístico, ao direito administrativo e aos direitos sociais. Por isso, adota-se a diretriz da transversalização da adaptação climática, espalhando-se para diversos campos e práticas (MARGULIS, 2017, p. 55).

Analisaremos a seguir quais são as competências dos municípios nesses setores, e como as atribuições relacionadas à adaptação climática aparecem em cada um. Para cada área temática, haverá um quadro com a relação de atribuições identificadas, com a ressalva de que o rol não é exaustivo. Na sequência, será feito um balanço dessas competências e passaremos a considerações sobre como os municípios podem implementar suas competências na adaptação climática.

1. As competências dos municípios por setores

1.1. Infraestrutura: saneamento, ambiente construído, transporte e mobilidade urbana

Os temas do saneamento, ambientes construídos, transporte e mobilidade urbana se reúnem em torno da infraestrutura urbana em sua dimensão física, ou seja, o sistema de instalações e equipamentos “necessário ao desenvolvimento das funções urbanas” (ZMITROWICZ; ANGELIS NETO, 1997, p. 2). O IPCC (2022, p. 11) relaciona o termo às vias públicas, sistemas de saneamento e drenagem, transporte, entre outros aparatos que seguram a estrutura física urbana.

Essa infraestrutura urbana possui um aspecto social, já que se presta à promoção das condições de moradia, saúde, transporte, segurança, entre outros elementos ligados ao bem-estar social, além de um aspecto econômico, voltado à indução do desenvolvimento de atividades produtivas, e institucional, permitindo as atividades político-administrativas da cidade (ZMITROWICZ; ANGELIS NETO, 1997, p. 2).

De imediato, a competência municipal sobre essa tema decorre da existência de interesse local, considerando que é de interesse do município organizar e regular a infraestrutura no âmbito do seu território. Isso se comunica com a sua competência para promover o ordenamento territorial, conforme o artigo 30, VIII, da Constituição.

a) Saneamento básico

a1) Saneamento básico e os municípios

O saneamento básico é um componente essencial da infraestrutura urbana, mas também se relaciona com outros setores, como a saúde, as políticas sociais e a proteção ambiental. Nesse sentido, o Plano Nacional do Saneamento Básico – Plansab (BRASIL, 2019, p. 31) prevê a diretriz de “intersetorialidade das ações de saneamento básico com as políticas de saúde, de desenvolvimento urbano e regional, habitação, proteção ambiental e recursos hídricos”.

Nosso ponto de partida é enxergar o saneamento e o acesso à água como direitos humanos, o que foi formalmente reconhecido pela Resolução A/RES/64/292, de 28/07/2010 da Assembleia-Geral da ONU.

O saneamento básico é definido pelo artigo 3º, I, da Lei Federal nº 11.445/2007, com alterações das Lei Federal nº 14.026/2020 (doravante “Lei Nacional de Saneamento Básico”), como o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de: a)

abastecimento de água potável, b) esgotamento sanitário, c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos¹⁷, d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

De acordo com o artigo 23, IX, da Constituição, a competência material para promoção da “melhoria do saneamento básico” é comum aos três entes federativos. O Município é um ator central desse conjunto de serviços públicos, tendo em vista que sua operação se dá, muitas vezes, no plano local, nos termos do artigo 30, I e V, da Constituição. Por isso, a Lei Nacional de Saneamento Básico dispõe, no artigo 8º, I, que os municípios e o Distrito Federal exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico, no caso de interesse local, tendo, portanto, a competência administrativa para prestar o serviço.

Com as recentes alterações na legislação federal, a prestação regionalizada do serviço de saneamento básico tem sido cada vez mais valorizada. Essa modalidade consiste na prestação integrada de um ou mais componentes do saneamento em uma determinada região, abrangendo mais de um município. Ela pode ser estruturada em regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, com atuação conjunta do estado e dos municípios integrantes, ou apenas destes, em unidades regionais de saneamento básico¹⁸ e em blocos de referência¹⁹.

Em suma, há uma gama de arranjos regionalizados, interfederativos e consorciados para prestação do serviço de saneamento, cujo detalhamento foge ao escopo deste trabalho. Cabe explicar, por fim, que a prestação do serviço poderá ocorrer diretamente, pela Administração direta ou indireta, ou ser concedida a um ente privado, com supervisão do poder concedente, ou seja, do ente público titular do serviço.

No desenho federativo do saneamento básico destaca-se ainda o papel da União, a qual estabelece a legislação nacional para o saneamento (artigo 21, XX, da Constituição), fornece recursos²⁰, financiamento, capacitação aos demais entes, de acordo com os critérios legais, e elabora o Plano Nacional de Saneamento Básico. No âmbito federal, existem o Comitê Interministerial de Saneamento Básico e a Agência Nacional das Águas, que é responsável por editar normas de referência, contendo parâmetros técnicos e procedimentos para a

¹⁷ Os serviços de manejo de resíduos sólidos serão abordados no item 2.3, entrando no direito ambiental.

¹⁸ Definida no art. 3º, V, “b”, da Lei Nacional de Saneamento Básico como a unidade instituída pelos Estados mediante lei ordinária, constituída pelo agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, para atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública, ou para dar viabilidade econômica e técnica aos Municípios menos favorecidos.

¹⁹ Definida no art. 3º, V, “c”, da Lei Nacional de Saneamento Básico como o agrupamento de Municípios não necessariamente limítrofes, estabelecido pela União nos termos do § 3º do art. 52 desta Lei e formalmente criado por meio de gestão associada voluntária dos titulares

²⁰ Contudo, a partir de 31/12/2025, o acesso de municípios a recursos federais dependerá de sua adesão à prestação regionalizada, conforme artigo 50, VIII, da Lei Nacional de Saneamento Básico combinado com o artigo 15 do Decreto Federal nº 11.467/2023.

regulação dos serviços de saneamento pelos titulares e pelas respectivas entidades reguladoras e fiscalizadoras subnacionais (artigo 13 do Decreto Federal nº 11.467/2023)

Os estados, por sua vez, desempenham um papel importante no apoio à prestação conjunta de serviços em mais de um município. Embora a Lei Federal tenha menos atribuições definidas para os estados, é plenamente possível a estruturação de políticas estaduais de saneamento básico que atendam o interesse regional²¹. Os Estados do Pará e de São Paulo, por exemplo, têm políticas e planos de saneamento básico, conforme as Leis Estaduais nº 7.731/2013 e nº 7.750/1992, respectivamente. O Estado do Rio de Janeiro, por sua vez, lançou o programa “Pacto pelo Saneamento”, pelo Decreto nº 42.930/2011.

Já os municípios são os entes responsáveis pelo saneamento no nível local e estão vinculados a metas de universalização, correspondentes ao atendimento de 99% da população com água potável e 90% com coleta e tratamento de esgoto até 31/12/2033, e metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento (artigo 11-B da Lei Nacional de Saneamento Básico).

Sob essa condição, é dever dos municípios fazer o planejamento adequado (CUNHA, 2011, p. 9), elaborando um plano para a prestação dos serviços de saneamento básico, que pode ser específico para cada tipo de serviço (artigo 19 da Lei Nacional de Saneamento Básico).

a2) Saneamento básico, municípios e adaptação climática

Em relação à adaptação climática, o saneamento é um fator correlato à vulnerabilidade e à resiliência das comunidades. Quando os serviços de saneamento são presentes e bem prestados, as comunidades estarão mais preparadas para enfrentar os impactos das mudanças climáticas nas cidades. Isso porque o acesso a saneamento básico, em especial o abastecimento de água potável e o esgotamento sanitário, oferece condições mínimas de saúde pública (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 64).

Os impactos das mudanças climáticas no saneamento incluem estresse hídrico e eventos como intensa precipitação, inundações, alagamentos e enchentes²², que podem levar à

²¹ Sobre a atuação estadual na interface de saneamento e mudanças climáticas, vide Ferreira Filho (2020).

²² Segundo o IBGE, alagamentos estão “mais relacionados a fatores com a interferência direta na permeabilidade da água no solo ou a sistemas de drenagem deficientes que, somados às chuvas, podem ocasionar acúmulos de água localizada, do que a fenômenos naturais em si” (IBGE, 2021, p. 74).

contaminação da água pelos efluentes e resíduos urbanos²³, quando mal gerenciados, e, por consequência, à falta de acesso à água potável (WORLD BANK GROUP, 2011, pp. 64-65).

Ademais, os eventos climáticos extremos podem comprometer fisicamente a estrutura de sistemas de esgotamento e sobrecarregar sistemas de drenagem, em casos de intensa precipitação (LOFTUS et al, 2011, pp. 13-14). Britto e Formiga-Johnsson (2010, p. 3) também ressaltam que alterações do nível do mar podem levar a intrusões salinas e comprometimento de redes de infraestrutura. Em suma, a operação hidráulica-sanitária pode sofrer variados danos decorrentes dos impactos das mudanças do clima.

Sendo assim, considerando as importantes competências dos municípios no saneamento básico, extraímos algumas oportunidades em que tais entes poderão se adaptar às mudanças climáticas:

Quadro 1 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de saneamento básico

Atribuições do município para promover adaptação no setor de saneamento básico
Programas de expansão do acesso ao saneamento básico no território, especialmente visando à melhoria da qualidade de vida dos mais vulneráveis ²⁴ .
Incorporação de variáveis climáticas (vulnerabilidade climática, exposição, identificação de riscos climáticos, contaminação decorrente de eventos climáticos extremos) nos planos municipais de saneamento básico, compatibilizando-os com os planos diretores e planos das bacias hidrográficas, nos termos do artigo 19, § 3º, da Lei Nacional de Saneamento Básico. Essa incorporação pode vir sob a forma de diretrizes e metas programáticas, a serem implementadas via projetos específicos, inclusive por um plano setorial de adaptação.
Incorporação de variáveis climáticas nos contratos administrativos e consórcios envolvendo a prestação de serviços do saneamento básico.
Criação de padrões regulatórios e de engenharia, bem como programas de ação, a fim de promover a resiliência das estruturas e equipamentos dos serviços de saneamento, especialmente abastecimento de água e esgotamento sanitário ²⁵ .
Criação de Planos Diretores de Drenagem Urbana, com incorporação dos riscos climáticos

²³ Segundo Britto e Formiga-Johnsson (2010, p. 8), a ocorrência de chuvas concentradas pode levar à “elevação da turbidez, contaminação fecal e de outros parâmetros físico-químicos referentes aos padrões de potabilidade da água”. Também afetaria a “segurança estrutural das barragens de nível que servem aos sistemas de abastecimento de água e aumentaria as contribuições indevidas de águas pluviais”.

²⁴ Esse elemento já está previsto como objetivo da política federal de saneamento básico (artigo 49, II, da Lei Nacional de Saneamento Básico), podendo certamente ser implementado ao nível municipal

²⁵ Nesse sentido, Ferreira Filho (2020, p. 49) recomenda “a construção de latrinas e/ou outras tecnologias de saneamento menos propensas às inundações ou que sejam facilmente substituídas em caso de inundação”.

no planejamento da drenagem. Apesar de não ser legalmente exigido, um plano de drenagem pode ser uma importante medida para se adaptar às mudanças do clima, especialmente em grandes cidades. São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre são exemplos de municípios que elaboraram um plano dessa natureza.

Reformas estruturais e adoção de tecnologias e práticas que otimizem a drenagem urbana, o aproveitamento da água²⁶ e o controle de perdas de água no sistema de abastecimento. Exemplo para a drenagem urbana é a instalação de “jardins de chuva”, que absorvem a água pluvial e diminuem o impacto de enxurradas, adotados no Município de São Paulo (ESTADO DE SÃO PAULO, 2022).

Fonte: autoria própria.

Uma vez que essas competências estão muito ligadas à condição do ente municipal como titular do serviço, elas podem ser um pouco limitadas em casos de prestação regionalizada, em que o poder decisório e operacional é transferido a um ente supramunicipal, muitas vezes com o propósito de alcançar maior eficiência, por exemplo, em regiões metropolitanas, cidades conurbadas e municípios pequenos com baixa capacidade técnica, financeira e institucional.

Ainda assim, o STF já se manifestou, na ADI 1842, no sentido de que esses arranjos devem garantir a participação do município. Por isso, nada obstará que tal ente se engajassem perante a gestão supramunicipal e atuasse em prol do saneamento, no limite do interesse local.

Por fim, um exemplo interessante de planejamento para a adaptação climática, no setor de saneamento, é o Plano “Estratégias Resilientes”²⁷ da Sabesp, sociedade de economia mista atuante no saneamento no Estado de São Paulo. Este plano traça uma estratégia de adaptação às variações climáticas na gestão de recursos hídricos para o abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo. Embora esteja mais voltado para o serviço de abastecimento de água, este caso concreto pode servir como referência para os municípios titulares do serviço.

b) Ambientes construídos

Ambiente construído é “todo o ambiente erigido, moldado ou adaptado pelo homem, [s]ão os artefatos humanos ou estruturas físicas realizadas pelo homem” (BORTOLI, 2018, p.

²⁶ Nesse sentido, o artigo 49-A da Lei Nacional de Saneamento Básico, acrescido pela Lei nº 14.546/2023 prevê que a União estimulará o uso das águas de chuva e o reúso não potável das águas cinzas em novas edificações.

²⁷ Disponível em: https://www.sabesp.com.br/estrategias_resilientes/pdf/SAB03_completo-V2.pdf

xviii). Esse conceito amplo compreende diversos setores da infraestrutura, inclusive as estruturas da rede de saneamento, a estrutura viária e de transportes.

Para os fins dessa pesquisa, considerando o recorte das mudanças climáticas e das cidades, concentraremos nossos esforços nas construções humanas nas cidades, como edifícios residenciais, comerciais e industriais, bem como instalações prediais diversas, deixando de lado as estruturas de saneamento básico e estrutura viária (calçadas, ruas, pontes, estradas, ferrovias), abordadas em outros momentos.

Vale ressaltar que a construção civil e a arquitetura são reguladas por diversas normativas, dentre elas, as normas técnicas da ABNT, que estabelecem padrões de engenharia civil e parâmetros para elaboração de projetos urbanísticos e arquitetônicos. Além disso, o direito civil, por meio do direito das coisas, é um importante ramo do direito que regula o direito de propriedade e o direito de construir, que é consequência do primeiro. As normas de direito civil sobre o direito de construir se encontram no Código Civil, entre os artigos 1.299 e 1.313, e se norteiam pelo direito de vizinhança e pelo interesse público. Nesse aspecto, as regras civis são de competência privativa da União, conforme o artigo 22, I, da Constituição.

Ademais, o direito urbanístico trata da regulação do espaço urbano, estabelecendo padrões construtivos e regras para as edificações, caracterizadas como limitações administrativas à propriedade. Esse ramo do direito é regulado em âmbito nacional, com normas gerais²⁸, estadual e municipal, de acordo com os interesses envolvidos. A competência legislativa nessa matéria é concorrente, nos termos do artigo 24, I, da Constituição, alcançando os municípios em razão do interesse local e de sua competência de ordenação territorial, nos termos do artigo 30, I, II e VIII, da Constituição (BORDALO, 2022, p. 29).

Dito isso, em relação ao ambiente construído e às limitações ao direito de construir, a competência municipal em matéria de direito urbanístico reside nos códigos de edificações (ou códigos de obras) e legislações afins, com fundamento no artigo 1.299 do Código Civil: “O proprietário pode levantar em seu terreno as construções que lhe aprouver, salvo o direito dos vizinhos e os regulamentos administrativos”. Nessa toada, citamos a lição de Dalmo Dallari:

Já se achava então consagrado pelo costume e pela legislação ordinária o reconhecimento da competência municipal para dispor sobre construções, o que mais se reforçava pelo reconhecimento de que tal atividade é de peculiar interesse de cada Município. Assim sendo, parece bem aceitável a conclusão de que os chamados

²⁸ Exemplo disso é a Lei Federal nº 6.766/1979 (Lei de Parcelamento do Solo Urbano), a qual traz regras gerais sobre o parcelamento, loteamento e desmembramento, abrindo, em muitos aspectos, margens para suplementação pelos entes estaduais e municipais.

regulamentos administrativos deveriam consistir, fundamentalmente, em disposições normativas Municipais. (DALLARI, 1970, p. 115)

Segundo Dallari (1970), as normas municipais de restrições ao direito de construir envolvem obrigações de fazer (impermeabilização, abertura de janelas e ventilação, segurança das edificações, por exemplo), obrigações de não fazer (vedações à abertura, limites de altura dos edifícios e outras abstenções), obrigações de deixar fazer (referentes às limitações ao uso de edificações, já estando construídas). Cabe aos municípios estruturar o instrumento legal do licenciamento para as construções, que costuma englobar os alvarás para construir e demolir.

Outro instituto importante é a outorga onerosa do direito de construir, prevista no artigo 28 do Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2002), o qual dispõe que “o plano diretor poderá fixar áreas nas quais o direito de construir poderá ser exercido acima do coeficiente de aproveitamento básico adotado, mediante contrapartida a ser prestada pelo beneficiário”. Trata-se de importante indutor do processo de urbanização, dada a possibilidade de sua dispensa (artigo 30, II, do Estatuto da Cidade) e dado que a receita pública dela decorrente custeia políticas urbanas.

Passando para a interface com as mudanças climáticas, as construções têm forte relação com a mitigação (BARBI, 2014, p. 71), considerando as emissões geradas pelo setor e a necessidade de maior eficiência energética. Todavia, a adaptação também é relevante, pois o ambiente construído precisa ser *climate-proofing*, isto é, à prova do clima, visto que os eventos climáticos podem destruir ambientes construídos, além de as mudanças meteorológicas e pluviométricas poderem comprometer as obras e a integridade física de edificações, sobretudo em áreas de maior risco e construções precárias.

Assim, os municípios podem promover a adaptação climática ao criar medidas de resiliência das construções urbanas, conforme orientações da literatura (GUPTA et al, 2020; WORLD BANK GROUP, 2011; BORTOLI, 2018).

Quadro 2 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de ambiente construído

Atribuições do município para promover adaptação no setor de ambiente construído
Incorporação de variáveis climáticas nos códigos municipais de obras e legislações afins, com inclusão de padrões construtivos e arquitetônicos e materiais de construção que tornem as construções mais resilientes ao clima, de modo a promover a adequação climática ²⁹ .

²⁹ Deve-se também levar em conta que códigos de obras muito rígidos em relação a parâmetros construtivos podem implicar dificuldade de pessoas vulneráveis cumprir com tais exigências, em decorrência dos custos de

<p>Nesse sentido, Tsuda (2019 p. 106) faz um diagnóstico dos códigos de obras de vários municípios, auferindo a inserção de parâmetros de conforto ambiental e térmico, ventilação, recuos, eficiência energética, entre outros.</p> <p>Outras normas urbanísticas, como o plano diretor e o zoneamento, podem ser também um canal importante para essas medidas. Cita-se o caso do Município de Santos/SP, cuja Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar nº 730/2011) prevê que “as novas construções na área insular devem possuir obrigatoriamente 15% de taxa de permeabilidade” (BARBI, 2014, p. 161).</p>
<p>Incentivo a soluções resilientes nas edificações particulares já construídas, como superfícies reflexivas, espaços e telhados verdes, que reduzem os efeitos das ilhas de calor nas cidades, estruturas que permitam a melhor drenagem da água pluvial, entre outros.</p> <p>Um caso ilustrativo é a Lei Complementar nº 913/2015 do Município de Santos/SP, que concede incentivo fiscal à implantação de coberturas verdes nos edifícios do Município.</p>
<p>Avaliação de áreas potenciais para aplicação de regras sobre outorga onerosa do direito de construir, a fim de integrar tal instituto às políticas climáticas.</p>
<p>Programas de revitalização e modernização de edificações do município em risco.</p>
<p>Previsão de uso de materiais de construção resilientes e de medidas de adequação climática nas obras públicas municipais, através de regras em compras públicas e contratos administrativos do município.</p>

Fonte: autoria própria.

Dessa forma, constata-se que o setor de ambiente construído se articula muito com aspectos do direito urbanístico, sendo salutar um planejamento integrado entre ambiente construído e outras políticas urbanas, especialmente o uso e ocupação do solo e a habitação (itens 2.2 e 2.4). Há também sinergias com os aspectos da mitigação, possibilitando um planejamento climático conjunto.

c) Transportes e mobilidade urbana

material e técnicos. Dessa forma, recomenda-se: “normas flexíveis que mantenham padrões mínimos de saúde e segurança e permitam aos moradores de assentamentos informais levar uma vida decente e produtiva devem ser consideradas no ínterim, com a possibilidade de escalar para intervenções mais complexas à medida que a capacidade e os recursos aumentam” (UN-HABITAT, 2022, p. 62). Ainda, para o Banco Central (2009, p. 6), “padrões mais flexíveis podem incentivar e apoiar moradores urbanos de baixa renda a construir de forma gradativa com segurança, ao invés de tornar seus esforços ilegais”.

O sistema de transportes é essencial para a dinâmica das cidades, correspondendo à “infraestrutura física e operacional dos vários modos de transporte de pessoas e cargas” (BRASIL, 2016, p. 114). Por sua vez, a mobilidade urbana compreende:

os diferentes modos de deslocamento de pessoas e mercadorias dentro das cidades, que inclui os motorizados e os não motorizados, os coletivos e os individuais, os públicos e os privados, tanto no que se refere à infraestrutura física (vias, integrações, sistemas), como aos serviços de transporte disponíveis. (BRASIL, 2016, p. 114)

Importante destacar que a Constituição elenca o transporte como um direito social, no artigo 6º, além de mencionar o direito à mobilidade urbana eficiente, no artigo 144, § 10. Embora a competência privativa da União para legislar sobre trânsito e transportes esteja estabelecida no artigo 22, XI, da Constituição, o município tem competência para legislar sobre circulação urbana, tráfego local e transportes coletivos, considerando que são temas afeitos ao interesse local e ao ordenamento territorial (MEIRELLES, 2021, p. 369).

Ademais, os municípios têm competências materiais em relação ao trânsito, previstas no artigo 24 do Código Brasileiro de Trânsito (Lei Federal nº 9.503/1997). Eles também são responsáveis pela ordenação das vias e da circulação de transportes, assim como pela prestação do serviço de transporte coletivo em seu território, de acordo com o artigo 30, V, da Constituição.

Já a mobilidade urbana desperta o interesse local, porque se refere aos deslocamentos na cidade. Nesse sentido, a Lei Federal nº 12.587/2012 institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana e institui um quadro federativo de atribuições, nos artigos 16 a 19, tendo o município um papel essencial:

Art. 18. São atribuições dos Municípios:

- I - planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como promover a regulamentação dos serviços de transporte urbano;
- II - prestar, direta, indiretamente ou por gestão associada, os serviços de transporte público coletivo urbano, que têm caráter essencial;
- III - capacitar pessoas e desenvolver as instituições vinculadas à política de mobilidade urbana do Município;

A Lei também estabelece a obrigatoriedade de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana por municípios com mais de 20.000 habitantes, com um conteúdo mínimo que seja compatível com os planos de desenvolvimento urbano. Os prazos para elaboração variam de 2022 a 2023, a depender do tamanho populacional do município e outras condições mencionadas no artigo 24.

As mudanças climáticas impactam o sistema de transporte em nível municipal ao aumentar os riscos de comprometimento da infraestrutura (ruas, estradas, ferrovias, canais e pontes) devido a inundações, enxurradas e variações de temperatura (BRASIL, 2016, p. 125)³⁰. Esse cenário afeta a mobilidade urbana, reduzindo a segurança dos modos de transporte, bloqueando vias, restringindo a logística de distribuição de serviços e produtos e aumentando custos (BRASIL, 2016, p. 125).

A interface entre transportes, mobilidade urbana e adaptação climática tem sido pouco explorada (TRINDADE et al, 2019). Nesse sentido, o governo federal elaborou, em 2013, o Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (PSTM), como determina o artigo 11, § único, da PNMC. Tal plano, porém, contempla pouco sobre adaptação e foca na mitigação, visto que o transporte é um dos setores que mais emite gases de efeito estufa no contexto urbano. Por consequência, a mitigação centraliza a discussão.

Segundo Trindade et al (2019, p. 729),

as medidas de adaptação geralmente estão associadas a obras civis e a redesenho das cidades, o que demanda, na maioria dos casos, médio e longo prazos, além de um planejamento integrado considerando as variáveis climáticas e os possíveis riscos para cada modo de transporte.

Nesse mesmo sentido, o IPCC (2014, p. 623) afirma que o sistema de transportes precisa se adaptar por medidas *climate-proof*, ou seja, investindo na resiliência da infraestrutura dos transportes, de forma semelhante às construções.

O PNA também oferece diretrizes sobre o assunto, destacando que a promoção da mobilidade urbana e melhorias no sistema de transporte trazem cobenefícios, reduzindo a vulnerabilidade e aumentando a qualidade de vida dos cidadãos, ao mesmo tempo em que os torna mais preparados para emergências associadas à mudança do clima, com maior possibilidade de acessar serviços e destinos pretendidos e se deslocar para locais seguros (BRASIL, 2016, p. 127). Evidencia-se, assim, que o sistema de transporte está intrinsecamente relacionado à efetividade das respostas a emergências (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 61).

Tendo isso em vista, o papel dos municípios nesse setor pode ser delimitado:

³⁰ O PNA detalha esses impactos. O aumento de temperatura pode levar à deterioração e deformação de pavimentos, trilhos, pontes e viadutos, fadiga de materiais de construção. O aumento de chuvas e eventos extremos pode levar a danos na infraestruturas de estações, vias e terminais, equipamentos e sistemas elétricos, redução de visibilidade de veículos. Além disso, as secas poderão afetar a navegabilidade em hidrovias (BRASIL, 2016, p. 125).

Quadro 3 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de transportes e mobilidade urbana

Atribuições do município para promover adaptação no setor de transportes e mobilidade urbana
Elaboração de políticas ³¹ locais para melhoria do sistema de transportes, especialmente o transporte coletivo e o transporte ativo (a pé, bicicleta, entre outros), e para promoção da mobilidade urbana, de forma a buscar o maior acesso a transporte público de qualidade e a redução da distância ou tempo nos deslocamentos. Por consequência, pode-se melhorar a qualidade de vida e reduzir desigualdades e vulnerabilidades.
Incorporação das variáveis climáticas no planejamento municipal sobre sistema de transportes, como rotas das linhas de transporte público, infraestrutura do sistema viário e equipamentos dos meios de transporte públicos.
Incorporação das variáveis climáticas no plano municipal de mobilidade urbana e nas políticas afins.
Criação de padrões técnicos e normativos para a construção de infraestrutura viária e dos transportes e a proteção dos equipamentos contra intempéries, de modo a contemplar a resiliência dessas estruturas (<i>climate-proofing</i>). Soma-se a isso a elaboração de planos de ação para identificar estruturas comprometidas nas cidades e reformá-las de acordo com padrões resilientes, além de adotar tais padrões para futuras construções e frotas de transporte público.
Integração entre a política de defesa civil e o sistema de transportes e mobilidade, a fim de que estes possam garantir soluções eficazes, como por meio de planos de emergência, em situações de evacuação e deslocamentos provocados por eventos climáticos extremos.
Busca de sinergias das medidas de mitigação na mobilidade urbana e no sistema de transportes municipal com as medidas de adaptação elencadas acima.

Fonte: autoria própria.

Por fim, com relação às medidas de construção de resiliência, é importante ter em mente que elas não extinguirão os impactos de eventos climáticos extremos e algumas delas podem ser custosas. Contudo, como expressa o PNA, “a forma como as pessoas e os sistemas reagem para minimizar as suas consequências negativas corresponde à ideia de resiliência, ou

³¹ Esclarece-se que o termo “política”, neste e em outros momentos, foi adotado em sentido amplo, ou seja, inclui leis-quadro e políticas públicas em si, enquanto programa de ação governamental (Bucci, 2006).

seja, a capacidade de antecipar, se preparar, responder e se recuperar de situações adversas” (BRASIL, 2016, p. 127).

1.2. Desenvolvimento e planejamento urbano

O desenvolvimento urbano é uma missão constitucional e está conceituado pelo objetivo de “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes” (artigo 182). Esse comando vincula a política urbana e o direito urbanístico, cabendo à União elaborar diretrizes gerais (artigo 21, XX) e, aos municípios, (i) executar a política de desenvolvimento urbano (artigo 182), (ii) promover o planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano (artigo 30, VIII), (iii) elaborar o plano diretor, que é o instrumento básico da política urbana e delimita as exigências da função social da propriedade urbana (artigo 182, § 1º).

Como já explicado no item 2.1, item b, o direito urbanístico é matéria de competência concorrente entre Estados e União (artigo 24, I, da Constituição), ampliando-se também ao município de acordo com o interesse local. De fato, “as normas urbanísticas municipais são as mais características, porque é nos Municípios que se manifesta a atividade urbanística na sua forma mais concreta e dinâmica” (SILVA, 2006, p. 62, citado por BORDALO, 2022, p. 29). O Estatuto da Cidade contempla as diretrizes gerais sobre a política urbana e o direito urbanístico, trazendo diversos instrumentos que devem ser implementados pelos municípios, para garantir o direito à cidade.

O planejamento urbano municipal é um eixo central do desenvolvimento das cidades e é palco importante para criação de políticas climáticas. Como um conceito abrangente (C40 CITIES, 2020, p. 18), o planejamento urbano invariavelmente integra todos os setores tratados neste capítulo. Assim, o foco da discussão deste tópico é o planejamento do território urbano, à luz dos instrumentos do artigo 4º, III³², do Estatuto das Cidades, dentre os quais se destacam a disciplina do parcelamento, uso e ocupação do solo, o plano diretor e o zoneamento ambiental.

O plano diretor é uma lei municipal voltada à planificação do município, que estabelece diretrizes e regras para vários instrumentos do direito urbanístico e políticas urbanas, seguindo o conteúdo mínimo do artigo 42 do Estatuto da Cidade. Interessante notar

³² Art. 4º Para os fins desta Lei, serão utilizados, entre outros instrumentos: (...) III – planejamento municipal, em especial: a) plano diretor; b) disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo; c) zoneamento ambiental; d) plano plurianual; e) diretrizes orçamentárias e orçamento anual; f) gestão orçamentária participativa; g) planos, programas e projetos setoriais; h) planos de desenvolvimento econômico e social.

que o artigo 43 dessa lei determina que municípios incluídos no cadastro nacional de áreas suscetíveis a desastres devem inserir essas informações no plano diretor para endereçar problemas decorrentes de áreas de risco.

A disciplina do parcelamento do solo “consiste na divisão de uma área para fins de assentamento” (BORDALO, 2022, p. 132), cabendo à União trazer as regras gerais e de direito civil, enquanto o município tem competência suplementar de acordo com o interesse local. A disciplina do uso e ocupação do solo urbano fixa os usos e os modos de ocupação adequados para cada área da cidade (zonas), geralmente estabelecidos em leis de parcelamento, uso e ocupação do solo, também chamadas de leis de zoneamento urbano³³. Já o zoneamento ambiental é um tipo de zoneamento voltado a critérios de proteção ambiental (GRANZIERA, 2014, p. 445).

Em se tratando de planejamento urbano, outro instrumento relevante são as operações urbanas consorciadas, instituídas por lei municipal e caracterizadas como o “conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental” (artigo 32, § 1º, do Estatuto das Cidades).

Muitos outros instrumentos podem servir para um ordenamento estratégico das cidades, como os planos de desenvolvimento municipais, planos de ações setoriais, instituição de zonas especiais de interesse social, desapropriações, parcelamento e edificação compulsórios, limitações administrativas, tombamento, incentivos fiscais e a regularização fundiária. Todos eles são de responsabilidade dos municípios.

Por fim, o planejamento urbano requer financiamento, que é providenciado pelo direito financeiro. Assim, o ente municipal, dotado de autonomia financeira, deve elaborar as leis orçamentárias (plano plurianual, lei de diretrizes orçamentárias e lei orçamentária anual).

Com relação aos impactos das mudanças do clima sobre o desenvolvimento e planejamento urbano, devem ser considerados todos aqueles que discorreremos ao longo do trabalho, isto é, aumento do nível do mar, alterações pluviométricas e meteorológicas, eventos climáticos extremos e afins. É importante ressaltar que o desenvolvimento não colide com a adaptação climática, pois há cobenefícios em suas ações (BANCO CENTRAL, 2009). Assim, a questão climática deve ser considerada como um aspecto central do desenvolvimento.

³³ Faz-se a ressalva de que, segundo José Afonso da Silva (2012, p. 237), o zoneamento está mais ligado à disciplina do uso do solo.

Para Braga (2012, p. 6), “a forma como são estruturadas as cidades, o ordenamento do uso e do processo de expansão urbana interfere diretamente na capacidade de resiliência das cidades a desastres ambientais”. O autor conclui que o ordenamento do espaço urbano é um fator-chave para a adaptação climática, passando pela regulação do solo uso do solo urbano, pelo controle estratégico da expansão urbana, pela regularização fundiária³⁴, pelo zoneamento, entre outros instrumentos.

Desse modo, o planejamento urbano deve incorporar de forma consistente e estratégica os riscos climáticos, começando pelo mapeamento das áreas da cidade vulneráveis e expostas a riscos, bem como das pessoas e setores mais vulneráveis (UN-HABITAT, 2022, p. 50). Esse diagnóstico é o primeiro passo para qualquer política de adaptação climática, sendo aproveitada em todos os setores de ação.

A partir disso, o que se espera dos municípios é incorporar a preocupação com a vulnerabilidade climática e a resiliência no desenvolvimento e planejamento urbano (BRAGA, 2012; UN-HABITAT, 2022), unindo sua competência legislativa e político-administrativa na matéria ambiental e urbanística, conforme detalhado no quadro a seguir.

Quadro 4 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de desenvolvimento e planejamento urbano

Atribuições do município para promover adaptação no setor de desenvolvimento e planejamento urbano
Avaliação de risco e de vulnerabilidades no território municipal, inclusive em parcerias com universidades, institutos de pesquisa e outros entes federativos. É de utilidade a ferramenta “Sistema de Vulnerabilidade Climática (SisVuClima)” ³⁵ da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), que mapeou a vulnerabilidade climática de municípios de alguns estados.
Incorporação das variáveis climáticas no planejamento urbano, por meio de previsão de diretrizes no plano diretor e de metas no plano plurianual, além de inclusão nos planos de desenvolvimento urbano e demais planos setoriais. Nesse sentido, Carvalho et al (2020) faz um diagnóstico da inserção das mudanças climáticas em planos diretores na Região Metropolitana de São Paulo.
Revisão da disciplina do parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a (i) afastar a expansão urbana de áreas de alto risco e de espaços ambientalmente protegidos, (ii) priorizar

³⁴ A regularização fundiária está relacionada com o setor de habitação; por isso, será abordada mais adiante.

³⁵ Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-cria-software-para-avaliar-vulnerabilidade-mudanca-do-clima>

a ocupação e o desenvolvimento em áreas mais seguras, de forma planejada, (iii) controlar e impor restrições (totais ou parciais) ao desenvolvimento de atividades e loteamentos de maior impacto em áreas de risco, por meio de zoneamento e regras de parcelamento, (iv) identificar áreas de risco já ocupadas, a fim de que se criem políticas para melhorar as condições de vida e fortalecer sua resiliência e (v) adotar o zoneamento ambiental, integrado ao zoneamento urbanístico.

Aplicação de instrumentos urbanísticos de forma planejada, em sinergia com a adaptação climática, isto é, mantendo no horizonte a necessidade de construir resiliência e reduzir vulnerabilidades. Nesse sentido, destacam-se políticas urbanas como as operações urbanísticas consorciadas, parcelamento e edificação compulsórios, limitações administrativas, tombamento, desapropriações, incentivos fiscais e regularização fundiária (BRAGA, 2012).

Previsão de dotações orçamentárias nas leis orçamentárias para cobrir os investimentos necessários às políticas urbanas de adaptação climática.

Fonte: autoria própria.

1.3. Proteção ambiental: recursos hídricos, espaços protegidos e áreas verdes urbanas e resíduos sólidos

A construção de resiliência nas cidades está relacionada a aspectos ambientais, mobilizando diretamente as competências ambientais expostas no capítulo III. Os principais setores dentro da proteção ambiental são recursos hídricos, espaços protegidos e áreas verdes urbanas e resíduos sólidos.

a) Recursos hídricos

Como adiantado no capítulo III, item 3, em que se traçou brevemente a competência ambiental em matéria de recursos hídricos, a participação dos municípios no tema é menor em comparação aos estados e União, por dois motivos. Primeiro, os corpos hídricos são de domínio da União e dos estados de acordo com a Constituição Federal (artigos 20, III, e 26), competindo-lhes a gestão do uso e a ordenação dessas águas. Segundo, a unidade territorial da gestão dos recursos hídricos é a bacia hidrográfica, que costuma abranger mais de um

município e está estruturada em torno dos Comitês de Bacia Hidrográfica, conforme estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH (Lei Federal nº 9.433/1997).

Ainda assim, a PNRH dispõe, no artigo 33, que o município, por órgãos específicos, integra o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Entre as atribuições municipais, podemos destacar: (i) a prestação dos serviços de saneamento básico, altamente interligada aos recursos hídricos, como abastecimento de água potável, drenagem da água pluvial e esgotamento; (ii) políticas de uso racional da água no meio urbano, aliado a medidas de aproveitamento da água; (iii) proteção ambiental de mananciais e demais corpos hídricos que passam pelo município, por exemplo, por meio de monitoramento da qualidade da água, fiscalização, planos municipais de recursos hídricos, planejamento urbano e zoneamento; (iv) participação e engajamento nos comitês de bacias hidrográficas (conforme artigo 39, III, da PNRH) e nas “coordenações regionais de preservação de recursos hídricos” (SANTOS, 2011, p. 122).

Essas medidas apontam para a premissa de que a água é um recurso escasso, pressionado por variados fatores econômicos e sociais (VARGAS, 2013). Com as mudanças climáticas, ocorrem mudanças no ciclo hidrológico, de modo que aumentam os riscos de estresse hídrico e a vulnerabilidade dos reservatórios (AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS, 2016). Somado a isso, os eventos climáticos podem resultar em contaminação da água, em razão de enchentes, modificações no escoamento superficial, assoreamento dos corpos hídricos, perdas nos estoques de água doce (BRITO; FORMIGA-JOHNSON, 2010). De acordo com o PNA (BRASIL, 2016, p. 173), “o aumento da temperatura das águas é o impacto mais imediato esperado em função da mudança do clima. Esse aumento provoca uma alteração nos processos químicos e biológicos, afetando a qualidade das águas.”.

O IPCC (CARETTA et al, 2022), por sua vez, afirma, com médio grau de consenso e evidência, que a urbanização, infraestruturas antigas e mudanças no uso da água aumentaram os riscos climáticos e contribuíram para a insegurança hídrica nas áreas urbanas e periurbanas. Ao mesmo tempo, a demanda por água nas cidades tem crescido.

Considerando especificamente a adaptação climática para a água no contexto urbano, o IPCC ressalta as estratégias cinzas e estratégias verde e azul. As primeiras consistem em abordagens de engenharia voltadas à estrutura do uso da água nas cidades, como canais e tubulações. A estratégia verde e azul, por sua vez, prioriza a restauração de ecossistemas e soluções baseadas na natureza (CARETTA et al, 2022).

Integrando as principais atribuições dos municípios na gestão das águas e as recomendações do PNA (BRASIL, 2016) e do IPCC (2022) para a adaptação climática dos recursos hídricos, é possível visualizar os papéis das municipalidades nessa esfera da adaptação.

Quadro 5 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de recursos hídricos

Atribuições do município para promover adaptação no setor de recursos hídricos
Programas de expansão do acesso ao abastecimento de água potável e esgotamento sanitário no território, tendo em vista o enfrentamento da segurança hídrica, de forma integrada à aos planos de recursos hídricos.
Incorporação das variáveis climáticas no planejamento dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário. Isso pode ocorrer pela melhoria na infraestrutura de saneamento (<i>climate-proofing</i>), prevenção e preparação e para alterações na disponibilidade hídrica, elaboração de planos de contingência para o abastecimento, contenção das perdas de água e otimização da captação de água.
Incorporação de variáveis climáticas na proteção dos recursos hídricos no município, no sentido de acompanhar os efeitos das mudanças do clima e preparar os recursos e serviços relacionados à água para esses impactos (BRASIL, 2016).
Criação de normas e ações para promover ou incentivar o uso racional da água nas cidades e o aproveitamento de água. Nesse sentido, os municípios poderão contar com o apoio da União, à luz do artigo 49-A da Lei Nacional de Saneamento Básico, acrescido pela Lei nº 14.546/2023, o qual prevê que a União estimulará o uso das águas de chuva e o reuso não potável das águas cinzas em novas edificações. Trata-se de uma oportunidade que pode ser explorada pelo direito e pelas políticas municipais.
Proteção dos corpos de água dentro do território municipal, por políticas ambientais, normas urbanísticas, normas de comando e controle e fiscalização, a fim de coibir o desmatamento do entorno e a contaminação hídrica, bem como promover a descontaminação e restauração das Áreas de Preservação Permanente desmatadas, especialmente das nascentes. Nessa linha, o PNA (BRASIL, 2016, p. 176) recomenda que os municípios participem ativamente no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SINGREH), de modo a monitorar, mapear e coletar informações sobre os corpos hídricos de seu território.
Integração dos recursos hídricos ao planejamento urbano. Nesse sentido, o artigo 42-A, § 2º,

do Estatuto da Cidade estabelece que o plano diretor seja compatível com os planos de recursos hídricos.

É importante que o plano diretor e o zoneamento restrinjam a expansão urbana em áreas de proteção de mananciais. No entanto, quando houver situações consolidadas em áreas de preservação permanente nos entornos dos corpos de água, deve-se avaliar a sustentabilidade da ocupação. Pode ser viável utilizar a regularização fundiária urbana, que deve ser acompanhada de medidas para tornar as habitações resilientes, promover a restauração ecológica e manter a qualidade da água do corpo hídrico.

O Programa Mananciais da Secretaria de Habitação do Município de São Paulo³⁶ mostra a importância dessa conjunção de esforços. O Programa tem por objetivo promover a regularização fundiária de assentamentos precários próximos às bacias hidrográficas Billings e Guarapiranga, também promovendo a proteção dos mananciais e a qualificação urbanística na região.

Fonte: autoria própria.

Nesse ramo, além dessa atuação municipal, é relevante a busca de soluções regionais, mais abrangentes, pelas regiões metropolitanas e pela cooperação entre estado e municípios. Da mesma forma, a efetividade das atribuições municipais poderá ser maior com a integração de suas medidas ao que é discutido no âmbito dos Comitês da Bacia Hidrográfica e da gestão estadual da água.

b) Espaços protegidos e áreas verdes urbanas

Os espaços territoriais especialmente protegidos são porções do território destacadas das demais áreas, por normas, com vistas à proteção ambiental, sujeitando-se a um regime especial de direito público que implica restrições ao uso daquele espaço (GRANZIERA, 2014, p. 455). Os principais institutos jurídicos aqui referidos são as Unidades de Conservação³⁷, disciplinadas pela Lei Federal nº 9.985/2000, as Áreas de Preservação

³⁶ Informações sobre o Programa Mananciais foram extraídas do website:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/habitacao/secretaria_executiva_do_programa_mananciais/noticias/index.php?p=332560

³⁷ Definidas como “espaço territorial e seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (artigo 2º, I, da Lei Federal nº 9.985/2000).

Permanente (APP)³⁸ e a área de Reserva Legal³⁹, disciplinadas pela Lei Federal nº 12.651/2012 (“Código Florestal”).

Acrescentam-se a este tópico as áreas verdes, conceito generalista que engloba os espaços protegidos e também diz respeito à arborização e presença de vegetação. Esse conceito remete às áreas verdes urbanas, figura que aparece no Código Florestal⁴⁰.

A Lei Federal nº 9.985/2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e estabelece que todos os entes federativos podem criar, por lei, unidades de conservação, das diferentes tipologias ali previstas. Nesse sentido, há uma competência legislativa, para que o município crie unidades de conservação e institua regras locais, bem como uma competência político-material, em promover a gestão das unidades de conservação.

No tocante à APP e à Reserva Legal, as normas gerais estão previstas em lei federal, mas há a competência comum para que os entes federativos criem “políticas para a preservação e restauração da vegetação nativa” (artigo 1º-A, IV do Código Florestal), sendo que estados e municípios devem instituir um sistema para receber inscrições no Cadastro Ambiental Rural (CAR), conforme previsto no artigo 29, § 1º, do Código Florestal.

O município tem mais dois papéis relevantes, delimitados no Código Florestal. O primeiro é a competência legislativa para delimitar a APP de faixas marginais de corpos d’água, situados em áreas urbanas consolidadas, em limites distintos do previsto no Código Florestal, obedecendo às diretrizes dos planos ambientais existentes e vedando-se a ocupação de áreas com risco de desastres (artigo 4º, § 10). No entanto, tal dispositivo, advindo da Lei nº 14.285/2021, deve ser interpretado de forma a não permitir limites mais flexíveis do que os estabelecidos na lei federal, que traz um piso mínimo protetivo, conforme jurisprudência do STF, explicada no capítulo III. Paulo de Bessa Antunes (2022), reforçando essa visão, destaca a existência da ADI 7146 em face desse dispositivo, que ainda não foi julgada.

³⁸ Definidas como “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (artigo 3º, II, da Lei Federal nº 12.651/2012).

³⁹ Definida como “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa” (artigo 3º, III, da Lei Federal nº 12.651/2012).

⁴⁰ São definidas como “espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais” (artigo 3º, XX, do Código Florestal).

O segundo ponto trata das áreas verdes urbanas. O artigo 25 prevê instrumentos para que o município crie tais espaços, quais sejam, (i) o exercício do direito de preempção para aquisição de remanescentes florestais relevantes, (ii) a transformação das Reservas Legais em áreas verdes nas expansões urbanas, (iii) exigência de áreas verdes nos loteamentos, empreendimentos comerciais e na implantação de infraestrutura e (iv) aplicação em áreas verdes de recursos oriundos da compensação ambiental.

Dessa forma, as áreas verdes possuem uma função relevante na mitigação e adaptação às mudanças climáticas, já que mantêm ecossistemas e seus serviços, preservando recursos hídricos⁴¹ e a biodiversidade (PINHEIRO, 2019). Segundo o World Resources Institute:

As árvores podem oferecer importantes benefícios em termos de adaptação climática ao atuarem como “amortecedores” para alguns riscos, além de tornar os espaços urbanos mais habitáveis. (...) Ajudam a proteger as pessoas e suas propriedades dos impactos das chuvas, promovendo a infiltração no solo e reduzindo o volume e a velocidade do escoamento superficial da água. Também reduzem a frequência e a intensidade das inundações, uma vez que armazenam água no solo em seu entorno – especialmente a montante – e evitam a erosão. (POOL et al, 2022b)

Dentro do perímetro urbano, as árvores e áreas verdes oferecem espaços de lazer e convivência e contribuem manter as temperaturas mais amenas. Florestas próximas, no entorno das cidades, protegem contra enchentes e deslizamentos de terra. (WRI, 2018)

A arborização e a manutenção de espaços protegidos, portanto, trazem cobenefícios à adaptação, à mitigação, à qualidade de vida e ao equilíbrio ambiental nas cidades. Para garantir esse papel, destacam-se medidas de conservação, recuperação e regeneração das áreas degradadas, criação de novas áreas verdes e arborização em todas as regiões da cidade, especialmente as mais vulneráveis.

Vale ressaltar que, para promover a adaptação climática das cidades, é necessário adotar ações também fora do perímetro urbano, já que a cobertura vegetal na zona rural contribui para a melhoria das condições climáticas e ambientais no meio urbano. Recomenda-se, ainda, o fortalecimento dos espaços protegidos em áreas periurbanas, como é o caso da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RICCI, 2022).

Com base nisso, identificamos as seguintes atribuições do Poder Público municipal para promover a adaptação climática no âmbito dos espaços protegidos e áreas verdes urbanas.

⁴¹ Isso se dá porque “as florestas em bacias próximas podem proteger as fontes de água de poluentes, prevenir e erosão do solo e filtrar sedimentos, mantendo as águas superficiais e aquíferos mais limpos”, além de evitar inundações. Por fim, “prevenir o desmatamento e restaurar as florestas pode aumentar a infiltração no solo e recuperar as reservas subterrâneas” (Pool et al, 2022a)

Quadro 6 – Atribuições do município para promover adaptação nos espaços protegidos e áreas verdes urbanas

Atribuições do município para promover adaptação nos espaços protegidos e áreas verdes urbanas
Fortalecimento de planos e programas para criação de Unidades de Conservação municipais e de áreas verdes urbanas, como o Plano Municipal de Arborização e os instrumentos do artigo 25 do Código Florestal. Tal planejamento poderá advir do Plano Diretor, do zoneamento e de outros instrumentos urbanísticos.
Incorporação das variáveis climáticas e da resiliência às unidades de conservação municipais, por meio de revisões dos Planos de Manejo.
Incentivos para a arborização pelos particulares, seja por instrumentos fiscais, seja por instrumentos econômicos, como o Pagamento por Serviços Ambientais, que pode ser instituído em leis e programas municipais (conforme a Lei Federal nº 14.119/2021).
Execução de políticas de restauração de áreas verdes degradadas, especialmente nas áreas de risco, bem como fiscalização, a fim de coibir desmatamento e supressão de árvores sem autorização.
Execução de políticas de preservação das APPs urbanas e rurais, em especial as APPs de corpos hídricos e nascentes, com a fiscalização sobre o uso dessas áreas, e indução do desenvolvimento urbano para longe delas. Em relação à competência para delimitação de APP de faixas marginais de corpos d'água, poderá o município criar, por lei, limites mais protetivos, de acordo com as características locais.

Fonte: autoria própria.

c) Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos são regulamentados na Lei Federal nº 12.305/2012, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), e se conectam com a Política de Saneamento Básico, já que esta abrange o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Os municípios são protagonistas em relação a tal serviço, pois o artigo 10 da PNRS institui que compete a eles a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seus territórios.

Além dessa importante competência material, os municípios devem elaborar um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, como condição para receber repasses da

União nesse setor ou para receber benefícios fiscais e incentivos de entidades federais de crédito ou fomento (artigo 18 da PNRS). O conteúdo mínimo do plano é estabelecido no artigo 19 da PNRS, indicando que deve ser um instrumento de planejamento, com diagnósticos, identificação de áreas favoráveis para a disposição final de rejeitos, indicadores de desempenho, definição de responsabilidades, metas e outros elementos.

Além disso, é importante destacar que a legislação municipal pode complementar a legislação federal sobre o assunto, conforme estabelecido no artigo 9º, § 2º, da PNRS.

As mudanças do clima intensificam os riscos associados à disposição inadequada de resíduos sólidos, uma vez que podem ocorrer inundações que espalham poluentes e alagamentos causados pela obstrução de resíduos nas vias. Somado a isso, os efeitos das mudanças climáticas sobre temperatura e precipitação podem impactar a infraestrutura de aterros sanitários e outras instalações de destinação de resíduos sólidos (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 67).

Assim, o PNA recomenda a tomada de:

ações de melhoria dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, visando à ampliação da coleta seletiva nos municípios, à disposição adequada dos rejeitos e à erradicação dos lixões, visto que o aumento de precipitações pluviárias intensas decorrentes de mudança do clima ocasiona maior carreamento de chorume dos lixões para os corpos hídricos e potencializa os efeitos de descartes inadequados de resíduos urbanos, feitos de maneira desordenada, junto a cursos d'água, tanto em lixões, quanto em áreas urbanas adensadas, agravando o problema das enchentes. (BRASIL, 2016, p. 79)

O setor de resíduos está bastante atrelado à mitigação, em razão de ser um emissor de GEEs, mas há cobenefícios com objetivos da adaptação e do desenvolvimento sustentável (BOGNER et al, 2007, p. 613). Elencamos as competências municipais para promoção da adaptação do setor de resíduos às mudanças do clima.

Quadro 7 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de resíduos sólidos

Atribuições do município para promover adaptação no setor de resíduos sólidos
Incorporação das variáveis climáticas nas políticas municipais de resíduos sólidos, em especial no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Neste, cabe aplicar a lente climática na identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, considerando áreas menos suscetíveis a risco. A incorporação das variáveis climáticas também implica a consideração de padrões e ações para tornar resiliente a infraestrutura dos sistemas de disposição de rejeitos e destinação de resíduos (<i>climate-</i>

proofing).

Fornecimento de serviço de limpeza urbana continuado e abrangente e realização de gerenciamento adequado de resíduos sólidos urbanos, evitando e coibindo disposições irregulares, poluição e contaminação. Uma cidade com um bom sistema de manejo de resíduos contribui para diversos indicadores socioambientais, apoiando a construção de cidades resilientes.

Fonte: autoria própria.

1.4. Políticas sociais: erradicação da pobreza, saúde, habitação e minorias sociais

a) Erradicação da pobreza

A erradicação da pobreza e a redução de desigualdades sociais são objetivos constitucionais fundantes da República Brasileira (artigo 3º, III). Assim, é dever de todos os entes federativos “combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos” (artigo 23, X, da Constituição).

Apesar de essa temática envolver fortemente medidas concretas, a legislação também pode ser uma ferramenta importante para alcançar esse objetivo, instituindo regras e instrumentos específicos. Assim, entende-se que a competência legislativa é concorrente entre União e estados, alcançando os municípios de forma suplementar, pela leitura sistemática dos artigos 3º, III, 23, X, e 24, IX ao XV, da Constituição⁴².

A assistência social é forma direta de combate à pobreza, assumindo o caráter de dever do Estado e direito do cidadão, com a Constituição de 1988, nos artigos 203 e 204 (ROCHA JUNIOR, 2016). Ela tem o objetivo de promover o bem-estar na família, na infância, na velhice, a integração no mercado de trabalho e a integração de pessoas com deficiências. Nesses dispositivos, o texto constitucional estabelece a diretriz da descentralização político-administrativa, cabendo à União editar normas gerais e aos estados e municípios a execução de programas de assistência social.

⁴² Nesse sentido, o STF decidiu, na ADPF 279, pela constitucionalidade de lei municipal que institui serviço de assistência judiciária, por fomentar o acesso à justiça, em consonância com a competência comum para combater a pobreza.

A Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS, Lei Federal nº 8.742/1993) organiza a assistência social em proteção social básica e especial⁴³, a ser ofertada por um rede socioassistencial formada por entidades e organizações de assistência social. Os municípios têm um papel central nesse serviço, já que o art. 6º-C da LOAS prevê que a proteção social básica e especial será ofertada precipuamente no Centro de Referência de Assistência Social (Cras), que é uma unidade pública municipal, e no Centro de Referência Especializado de Assistência Social (Creas), que pode ser de gestão municipal ou estadual.

Há uma arranjo federativo bem delimitado na LOAS, constituindo o Sistema Único de Assistência Social (Suas), que traz as competências de cada ente. Segundo o artigo 15, aos municípios compete custear o auxílio natalidade e funeral e benefícios eventuais (de caráter provisório, em razão de situações de vulnerabilidade temporária ou calamidade pública, nos termos do artigo 22 da LOAS), atender ações assistenciais de emergência, executar projetos de enfrentamento da pobreza, entre outros. Ademais, os municípios deverão ter uma Política, um Plano, um Fundo e um Conselho Municipal de Assistência Social⁴⁴.

A erradicação da pobreza também pode ser alcançada por outras políticas sociais, como educação, inserção no mercado de trabalho, desenvolvimento econômico, saúde e segurança alimentar, moradia, meio ambiente equilibrado, saneamento, entre outras. Todas elas são de competência comum dos entes federativos, devendo o município promovê-las no âmbito de seu território.

Considerando a dimensão abrangente da pobreza, que compreende os déficits nas políticas supracitadas, pode-se afirmar que as mudanças climáticas e a pobreza se retroalimentam. Isto é, as mudanças climáticas acirram as vulnerabilidades e trazem maiores danos aos mais pobres (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 14), ao mesmo tempo em que a pobreza já existente dificulta a capacidade adaptativa e o enfrentamento às mudanças climáticas (BRASIL, 2016). Essa questão é particularmente preocupante em nível local, uma vez que esses problemas afetam intensamente tanto as áreas urbanas quanto as rurais, e, portanto, se inserem no escopo de atuação dos municípios. Segundo o PNA:

⁴³ A proteção social básica busca “prevenir situações de vulnerabilidade e risco social por meio do desenvolvimento de potencialidades e aquisições e do fortalecimento de vínculos familiares e comunitários” e a proteção social especial busca “contribuir para a reconstrução de vínculos familiares e comunitários, a defesa de direito, o fortalecimento das potencialidades e aquisições e a proteção de famílias e indivíduos para o enfrentamento das situações de violação de direitos” (artigo 6º-A, I e II, da LOAS). A Resolução do Conselho Nacional de Assistência Social nº 109/2009 institui a Tipificação nacional de Serviços Socioassistenciais, detalhando os conceitos relacionados à proteção social.

⁴⁴ A política e o Conselho de assistência social é um dever estabelecido nos artigos 8º e 9º da LOAS, enquanto a criação do Fundo e do Plano de assistência social é uma condição para que Estados e Municípios recebam repasses da União, conforme artigo 30 da LOAS.

os grupos mais pobres tendem a ser os mais afetados [pelas mudanças climáticas], pois não tem alternativas para assegurar seus bens e propriedades [...] os eventos climáticos [...] impactarão negativamente a melhoria das condições de vida conquistada em anos recentes. (BRASIL, 2016, pp. 143-144)

Por isso, o PNA enfatiza a necessidade de identificar os grupos mais vulneráveis⁴⁵ e adotar ações e estratégias para impulsionar os objetivos do desenvolvimento sustentável e, por consequência, fortalecer a capacidade de adaptação (BRASIL, 2016, p. 144).

Isto exposto, com a combinação dessas políticas, aplicadas aos municípios, apresentamos a seguir as atribuições dos referidos entes federativos na adaptação climática voltadas para a erradicação da pobreza.

Quadro 8 – Atribuições do município para promover adaptação na área de erradicação da pobreza

Atribuições do município para promover adaptação na área de erradicação da pobreza
Tomada de ações de combate à pobreza no território municipal, levando em conta o objetivo de reduzir vulnerabilidades climáticas. Isso pode se dar tanto por políticas, planos e programas, quanto por leis instituindo regras, direitos e deveres, instrumentos econômicos e fiscais.
Fortalecimento da rede de assistência social municipal e das competências municipais previstas no artigo 15 da LOAS, a fim de reduzir as vulnerabilidades dos munícipes.
Incorporação das variáveis climáticas na política municipal de assistência social, em especial no Plano Municipal de Assistência Social e nas discussões do Conselho Municipal de Assistência Social.
Integração e fortalecimento das demais políticas sociais e de desenvolvimento econômico, a fim de integrar a população ao mercado de trabalho e fornecer educação de qualidade.

Fonte: autoria própria.

b) Saúde

As políticas de saúde são competência comum de todos os entes, nos termos do artigo 23, II, da Constituição, enquanto a legislação sobre saúde é concorrente entre estados e União,

⁴⁵ Eriksen e O'Brien (2007) notam, contudo, que nem toda medida de enfrentamento da pobreza promove a diminuição das vulnerabilidades climáticas e nem toda medida de adaptação promove a redução da pobreza. Por isso, é necessário que as políticas se concentrem em ações adaptativas que sobrepõem a pobreza e a vulnerabilidade climática.

se estendendo aos municípios de acordo com o interesse local (artigos 24, XII, e 30, I)⁴⁶. O direito à saúde é essencialmente prestacional e, por isso, a prestação de serviços de saúde se estrutura no Sistema Único de Saúde (SUS), integrando uma rede regionalizada e hierarquizada, pautada pela descentralização (artigo 198 da Constituição). Dessa forma, o município está incumbido de prestar serviços de atendimento à saúde da população, nos termos do artigo 30, VII, da Constituição

Além disso, as competências dos municípios estão detalhadas nos artigos 15 e 18 da Lei Federal nº 8.080/1990, dentre as quais ressaltam-se a execução de serviços de saúde, como os serviços de vigilância epidemiológica, vigilância sanitária, alimentação e nutrição, saneamento básico e saúde do trabalhador. Adicionalmente, o município atua na rede assistencial e de atenção à saúde e conta com um Conselho Municipal de Saúde (MASSUDA, 2022).

Como se trata de um sistema complexo, objeto de estudo do direito sanitário, limitamo-nos a, por fim, citar a Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde 01/96 (NOB 96), que institui as condições de gestão para municípios e estados, prevendo o plano municipal de saúde, além de outros instrumentos (vide BRASIL, 2003).

O sistema de saúde é impactado pelas mudanças climáticas, na medida em que as mudanças na temperatura e na precipitação pioram as condições de saúde, alteram o perfil epidemiológico de doenças, influenciam a distribuição de vetores de doenças, como explica o Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (doravante “Plano Setorial da Saúde”):

Dentre os impactos diretos e indiretos sobre a saúde humana apresentam-se (WHO/OPAS, 2008):

- a. alteração nos perfis de morbimortalidade e traumatismos decorrentes de eventos climáticos extremos, muitas vezes caracterizados por meio de desastres de origem natural;
- b. doenças diarreicas e outras infecciosas de transmissão hídrica e alimentar, em consequência da alteração na quantidade e qualidade da água;
- c. doenças transmitidas por vetores, como malária, dengue, febre amarela, leishmaniose, dentre outras, devido à alteração em algumas variáveis como, temperatura e precipitação, que afetam o desenvolvimento e comportamento do vetor;
- d. doenças não-transmissíveis, como desnutrição e subnutrição com implicação no crescimento e desenvolvimento infantil, devido à alteração na disponibilidade de alimentos decorrentes das secas e variabilidades climatológicas, além de transtornos psicossociais, doenças cardiorrespiratórias e dermatoses. (BRASIL, 2013, pp. 20-21)

⁴⁶ Vide por exemplo, a ADI 6341, em que o STF reconheceu que todos os entes federativos têm competência para legislar e adotar medidas sanitárias de combate à pandemia do Covid-19.

Esses problemas de saúde pública afetam o território e a população de forma desigual, pois as vulnerabilidades decorrentes da pobreza, falta de saneamento e outros fatores aqui tratados se incrementam, levando a maiores dificuldades individuais de acesso à saúde e ao aumento da exposição a doenças.

Outra preocupação está relacionada a eventos climáticos extremos que resultam em desastres. Estes sempre trazem danos à saúde pública e é essencial que os serviços médicos emergenciais tenham capacidade de resposta, mediante um planejamento para essas situações. Essa temática se relaciona também com a gestão de desastres e será comentada no respectivo tópico.

Diante disso, o Plano Setorial da Saúde traz dois eixos de adaptação para o SUS, a vigilância em saúde⁴⁷ e a atenção à saúde⁴⁸. Quanto ao primeiro deles, a Portaria do Ministério da Saúde (GM/MS) nº 1.378/2013 estrutura um arranjo federativo para atuação estatal nesse campo, atribuindo certas competências aos municípios no artigo 11. O segundo eixo abrange níveis de atenção (básica, de média e de alta complexidade), em que atuam todos os entes federativos, conforme diretrizes da NOB 96. Por meio desta norma, os municípios assumem maior protagonismo na atenção básica.

Com base nas recomendações do Plano Setorial da Saúde (BRASIL, 2013) nesses eixos, adaptadas às atribuições municipais na área da saúde, chegamos à relação abaixo.

Quadro 9 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de saúde

Atribuições do município para promover adaptação no setor de saúde
Expansão e melhoria dos serviços municipais de saúde, com atenção especial aos mais vulneráveis, tanto em ações de vigilância em saúde, quanto de atenção à saúde.
Provisão de serviços médicos emergenciais, preparação para situações de desastres e comunicação adequada, mediante planejamento. Este pode se dar por previsão no Plano Municipal de Saúde, pela criação de planos para situações de emergência e estado de calamidade pública, inclusive Planos de Contingência para desastres.
Nesse sentido, o Ministério da Saúde produziu o “Guia de preparação e resposta aos

⁴⁷ Segundo o artigo 2º da Portaria do Ministério da Saúde nº 1.378/2013, “a Vigilância em Saúde constitui um processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise e disseminação de dados sobre eventos relacionados à saúde, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública para a proteção da saúde da população, a prevenção e controle de riscos, agravos e doenças, bem como para a promoção da saúde”.

⁴⁸ A atenção à saúde “envolve o cuidado com a saúde do ser humano, incluindo as ações e serviços de promoção, prevenção, reabilitação e tratamento de doenças” (Brasil, 2013, p. 63).

<p>desastres associados às inundações para a gestão municipal do Sistema Único de Saúde” (BRASIL, 2011) e a Fiocruz, com a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, produziu o “Guia de preparação e respostas do setor saúde aos desastres” (Freitas, 2018), ambos trazendo contribuições técnicas para que os municípios cumpram essa competência. Nessas situações, ainda é possível contar com o apoio da Força Nacional do SUS.</p>
<p>Incorporação das variáveis climáticas nas políticas de saúde municipal, especialmente no Plano Municipal de Saúde, com o reconhecimento de que as mudanças climáticas agravam problemas de saúde pública (BARBI, 2014, p. 38). Um primeiro passo para isso poderia ser a identificação das doenças sensíveis ao clima e dos serviços de saúde que mais precisam se adaptar a esses impactos.</p>
<p>Fortalecimento das ações de vigilância em saúde, conforme detalhadas no artigo 11 da Portaria GM/MS nº 1.378/2013, com foco nas vulnerabilidades climáticas. Como exemplo de medidas, o Plano Setorial de Saúde (BRASIL, 2013, pp. 47-48) traz: (i) aumento de cobertura vacinal, (ii) controle de zoonoses, (iii) melhoria do monitoramento da situação de saúde com o intuito de proporcionar melhores mecanismos de avaliação de vulnerabilidades e redução de impactos na saúde humana, (iv) fortalecimento da vigilância em saúde ambiental e (v) preocupação com a qualidade da água, com aperfeiçoamento do programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA).</p>
<p>Ampliação e fortalecimento das ações de atenção à saúde em âmbito municipal, especialmente a atenção básica, levando em conta os impactos climáticos. Dessa forma, é necessário que a rede de atenção à saúde municipal tenha condições de prover a prevenção e o tratamento de doenças sensíveis ao clima e tenha capacidade para atender emergências, com estrutura resiliente.</p>
<p>Integração das políticas municipais de saneamento básico, combate à pobreza e segurança hídrica às políticas de saúde, considerando a interdependência dessas medidas.</p>

Fonte: autoria própria.

c) **Habitação**

O setor de habitação é prestigiado pela Constituição de 1988, com a previsão do direito social à moradia (artigo 6º). De acordo com o artigo 23, IX, é competência comum aos

entes promover programas de construção de moradias e melhorar as condições habitacionais. Já a União tem competência privativa para instituir as diretrizes da habitação (artigo 22, XX).

A Lei nº 11.124/2005, que institui o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), possibilita o repasse de verbas federais para estados e municípios, voltadas à habitação social. Para integrar o Sistema Nacional, os estados e municípios deverão elaborar o Plano Habitacional de Interesse Social⁴⁹ (artigo 12, III) e criar conselhos, os quais “fixarão critérios para a priorização de linhas de ação, alocação de recursos e atendimento dos beneficiários dos programas habitacionais” (artigo 18).

A legislação federal estabelece outros arranjos que permitem a participação dos municípios, como o Programa Minha Casa Minha Vida, disciplinado na Lei nº 11.977/2009, e a Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), instituída pela Lei nº 11.888/2008, que é um serviço de assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação social, a ser prestado por estados e municípios, com apoio financeiro da União.

O Estatuto da Cidade, por sua vez, prevê instrumentos de direito urbanístico capazes de promover o direito à moradia, a saber:

- (i) a instituição de zonas especiais de interesse social (ZEIS), as quais podem ser usadas para reservar áreas da cidade destinadas à habitação social (artigo 42-B, V, do Estatuto da Cidade);
- (ii) concessão de direito real de uso, que permite o uso habitacional de imóveis públicos, mediante contrato específico;
- (iii) concessão de uso especial para fins de moradia, regulamentada pela Medida Provisória nº 2.220/2001, assegurada àquele que tem a posse de imóvel público (até 250 m²) em área urbana, por cinco anos até 2016, sem oposição, com fim de moradia;
- (iv) desapropriação, pela qual se permite a construção de casas populares, nos termos do artigo 2º, V, da Lei nº 4.132/1962 (SILVA, 2012, p. 378);
- (v) usucapião especial de imóvel urbano, conforme artigos 9º e 14 do Estatuto da Cidade;

⁴⁹ Segundo a Resolução do Conselho Gestor do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social nº 2/2006, trata-se de um documento de caráter administrativo, que abrange um conjunto articulado de diretrizes, objetivos, metas, ações e indicadores, que caracterizam, em determinado prazo, os instrumentos de planejamento e gestão dos estados, Distrito Federal e municípios para a área de habitação de interesse social.

- (vi) regularização fundiária urbana⁵⁰, com as regras da Lei Federal nº 13.465/2017 e da Resolução CONAMA nº 369/2006.

Todos esses instrumentos podem ser regulamentados e aplicados pelos municípios, de acordo com as particularidades locais. Há outros instrumentos do Estatuto da Cidade que podem indiretamente promover o direito à moradia, a exemplo da transferência do direito de construir, o direito de preempção, a legitimação da posse, operações urbanas consorciadas e o IPTU progressivo (artigos 35, III; 26, II; 4º, V, u; 32; 7º).

A atuação das municipalidades não se esgota aí, pois suas Leis Orgânicas e leis ordinárias podem dispor regras próprias para a atuação municipal na habitação (SILVA, 2012, p. 382) - desde que não tratem de direito civil e de desapropriação, já que tais assuntos são de competência privativa da União.

Desse modo, constata-se que a habitação é um setor-chave nas políticas urbanas, com impacto direto sobre a mobilidade urbana, emprego e saúde. No entanto, muitas pessoas não conseguem arcar com os altos custos de vida nas regiões centrais e nos mercados imobiliários formais, o que as leva a procurar moradias em regiões mais distantes ou em assentamentos informais (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 59). Além disso, a quantidade de pessoas em situação de rua vem aumentando significativamente (IPEA, 2022).

Para enfrentar esses desafios, a regularização fundiária de interesse social é um dos instrumentos mais acabados e complexos, cuja aplicação compete aos estados e municípios. Esse processo envolve a instituição de ZEIS, a demarcação administrativa, a legitimação fundiária ou da posse pelo Poder Público, entre outros procedimentos e atos administrativos, que culminam na incorporação dos núcleos urbanos informais ao ordenamento territorial formal. Vale destacar que o artigo 12 da Lei Federal nº 13.465/2017 estabelece a necessidade de aprovação ambiental para a regularização fundiária.

Com as mudanças climáticas, as vulnerabilidades decorrentes do déficit habitacional se intensificam, sobretudo para os assentamentos informais. Nesse sentido, um dos pontos de preocupação em episódios de deslizamentos e inundações, como ocorreu no Litoral Norte de São Paulo em 2023 (VICK, 2023), é justamente a destruição de moradias, muitas vezes situadas em áreas de risco e mais íngremes. Segundo relatório do Escritório do Alto Comissário das Nações Unidas para os Direitos Humanos, tempestades, deslizamentos e

⁵⁰ “A regularização fundiária assume a função instrumental para a garantia do direito à moradia às populações de baixa renda, com a formalização de assentamentos urbanos e compatibilização de valores sociais, econômicos, ambientais, e, por evidente, jurídico, com a regularização da posse” (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016, p. 65).

fortes chuvas levaram à 134.000 pessoas desabrigadas no Brasil em 2021 e 2022 (HUMAN RIGHTS COUNCIL, 2023). O mesmo relatório conclui que:

Eventos climáticos extremos e eventos climáticos graduais e lentos (“slow onset events”) têm impactos significativos e duradouros sobre o gozo do direito à moradia. (...) Esses eventos danificam e destroem moradias e tornam as moradias existentes inadequadas devido às mudanças nas condições, além de impulsionar a migração climática e, em alguns em alguns casos, exigir até mesmo a realocação permanente de comunidades. A reconstrução pode se apresentar como uma oportunidade de corrigir as desigualdades e assegurar o direito de posse, resiliência da habitação e a neutralidade de carbono. (HUMAN RIGHTS COUNCIL, 2023, p. 18)

Outra consequência das mudanças climáticas está na necessidade de adequação climática das casas, minimizando o calor intenso e tornando-as resilientes ao clima, da mesma forma como se discutiu no item de ambiente construído. Além disso, é preciso pensar em abrigos para acolher atingidos por eventos climáticos extremos (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 59) e planos de reconstrução e realocação das pessoas afetadas.

O supracitado relatório da ONU (HUMAN RIGHTS COUNCIL, 2023) ressalta que a realocação de comunidades em áreas de risco, considerada como uma forma de adaptação climática, deve ser tomada em último caso, quando estritamente necessário em face da insustentabilidade do local de morada e com a consulta e participação das pessoas envolvidas.

Em paralelo, a legislação federal prevê a regularização fundiária urbana em áreas de preservação permanente, por meio das incorporações da Lei nº 13.465/2017 ao Código Florestal, no artigo 64 e 65.

Assim, considerando as recomendações da ONU sobre os deveres estatais no setor de habitação, à luz das mudanças climáticas (HUMAN RIGHTS COUNCIL, 2023), além das diretrizes do PNA (BRASIL, 2016) e do estudo de Barbi (2014), identificam-se consideráveis atribuições do município nessa interface.

Quadro 10 – Atribuições do município para promover adaptação no setor de habitação

Atribuições do município para promover adaptação no setor de habitação
Fortalecimento da política habitacional municipal, com o incremento dos instrumentos disponíveis ao município: (i) Plano Habitacional de Interesse Social, (ii) repasse de verbas da União para políticas habitacionais (Programa Minha Casa, Minha Vida), (iii) instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade, em especial a regularização fundiária, (iv) ações de urbanização de assentamentos precários e (v) produção de habitação social em escala (BRASIL, 2016).

O fortalecimento implica não só a oferta e estímulo ao acesso à moradia, como também a garantia de moradia “bem localizada, com infraestrutura de qualidade e resiliente, provida de bens e serviços urbanos, sociais e culturais e oportunidades de lazer” (BRASIL, 2016, p. 78).

Incorporação das variáveis climáticas na política habitacional municipal, por meio do plano habitacional e outros instrumentos de planejamento, a fim de (i) que se identifiquem as moradias urbanas suscetíveis a danos oriundos dos impactos climáticos, (ii) que os programas habitacionais se atentem à localização do projeto, à adequação climática e à resiliência das casas a serem construídas e reformadas e (iii) que haja abrigos e medidas de relocação em caso de eventos climáticos extremos.

Nesse sentido, Barbi (2014) cita a iniciativa da Região Metropolitana da Baixada Santista, intitulada “Programa Regional de Identificação e Monitoramento de Habitações Desconformes – PRIMAHHD”, que poderia ser reproduzida em nível dos municípios, com a identificação também das habitações mais sensíveis ao clima.

Outro marco interessante é a Medida Provisória nº 1.162/2023 (até o momento pendente de apreciação pelo Congresso Nacional), que altera a disciplina do Programa Minha Casa, Minha Vida e inclui aspectos climáticos. Por exemplo, o artigo 13 elenca como um componente do investimento de operação a “melhoria, ampliação e recuperação de unidades habitacionais, inclusive daquelas destinadas à adequação ambiental e climática”.

Estruturação do serviço de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), com incorporação das questões climáticas (localização em área de risco, adequação climática e resiliência da estrutura).

Aplicação e regramento ao nível local dos instrumentos jurídicos para habitação, previstos no Estatuto da Cidade, estabelecendo-se a exigência de que a área destinada à moradia não seja de alto risco. Em especial, no caso da regularização fundiária em área de preservação permanente, a análise sobre a viabilidade da ocupação deve passar pela lente climática.

Do ponto de vista climático, há casos em que é insustentável manter a ocupação em área de alto risco, o que enseja a necessidade extrema de realocação. A realocação encabeçada pelo poder municipal deve ser autorizada em lei ou decisão judicial e levar em conta a participação da comunidade afetada, a garantia de outra habitação em ambiente adequado e todos os princípios de direitos humanos para remoções e despejos (HUMAN RIGHTS COUNCIL, 2023).

Fonte: autoria própria.

d) Minorias sociais

No campo das políticas sociais, a redução de desigualdades está associada à promoção da inclusão e diversidade. Assim, a proteção das minorias sociais é de suma importância para a garantia de direitos e de igualdade. Esse termo envolve os conjuntos interseccionados pelos marcadores de gênero, raça e etnia, orientação sexual e identidade de gênero, deficiências, idades (crianças e idosos), entre outros.

Conforme entende o STF (vide ADPF 457 e ADPF 634), pelo marco dos direitos fundamentais e do direito internacional dos direitos humanos, há “um dever estatal de adoção de políticas de combate às desigualdades e à discriminação, inclusive no que se refere aos padrões culturais, sociais e econômicos que produzem essa situação” (Brasil, 2020, p. 13). Portanto, o município está sujeito a esse dever e lhe cabe promover políticas.

Um bom exemplo positivado de proteção de minorias sociais é o Estatuto da Igualdade Racial, instituído pela Lei Federal nº 12.288/2010. Ele prevê um Sistema Nacional de Promoção da Igualdade Racial, com participação dos municípios, para promover ações afirmativas e outras políticas raciais.

As minorias sociais entram na discussão sobre adaptação climática, na medida em que estão mais vulneráveis aos efeitos das mudanças do clima, conforme reconhece o PNA (BRASIL, 2016, p. 145), tendo este enfatizado a vulnerabilidade das populações tradicionais: indígenas, quilombolas e ribeirinhas. O assunto é desenvolvido em torno das noções de justiça climática e racismo ambiental⁵¹.

Em suma, esses impactos desproporcionais podem ser descritos da seguinte forma (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 47): (i) as mulheres tendem a sofrer mais com as mudanças climáticas do que os homens, por serem muitas vezes responsáveis pelos cuidados da família, depender de recursos naturais, ter menos acesso à informação e a meios de reagir a desastres; (ii) as crianças estão sujeitas à falta de independência e bens próprios, dependência de adultos para se proteger e falta de habilidades e força para lidar com situações de desastres; (iii) os idosos e pessoas com deficiência muitas vezes têm dificuldades de mobilidade e dependência a cuidadores ou falta de rede de apoio. Ainda, (iv) populações tradicionais enfrentam um alto nível de exclusão socioeconômica, com maiores barreiras no acesso a

⁵¹ De acordo com Louback (2022, pp. 29-31), “a justiça climática é um desdobramento da justiça ambiental, que evidencia especificamente os impactos desproporcionais das mudanças climáticas sobre determinados grupos sociais. Ainda, “o racismo ambiental refere-se a qualquer política, prática ou diretiva que afete de forma diferenciada ou prejudique (intencionalmente ou não) indivíduos, grupos ou comunidades com base na raça ou cor.”

políticas públicas, e dependem de recursos naturais de ecossistemas, também vulneráveis às mudanças climáticas (BRASIL, 2016, p. 148). Por fim, (iv) a população negra é impactada pelas mudanças climáticas, pois tendem a possuir:

as piores condições de inserção social, representando a segregação racial do espaço urbano, o que condiciona as suas trajetórias sociais e humanas, com acesso restrito a direitos fundamentais, como a inserção no mercado de trabalho e da produção, a moradia digna e a infraestrutura urbana, em particular no cenário das mudanças climáticas (SANTANA FILHO et al, 2022, p. 14).

Todos esses marcadores interagem entre si e podem intensificar as desigualdades sociais frente às mudanças climáticas. Tendo isso em vista, identificam-se atribuições dos municípios para incluir esses aspectos na adaptação climática.

Quadro 11 – Atribuições do município para promover adaptação na área de minorias sociais

Atribuições do município para promover adaptação na área de minorias sociais
Tomada de ações municipais para combater a discriminação contra minorias sociais, promover a garantia de direitos e enfrentar as desigualdades raciais, de gênero, entre outras.
Incorporação das demandas e vulnerabilidades das minorias sociais na elaboração de políticas de adaptação climática.
Viabilização de participação e escuta das minorias sociais na elaboração de políticas municipais climáticas.

Fonte: autoria própria.

1.5. Gestão de riscos de desastres e defesa civil

A legislação brasileira entende por desastre o “resultado de evento adverso decorrente de ação natural ou antrópica sobre cenário vulnerável que cause danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais”, de acordo com o artigo 2º, VII, do Decreto Federal nº 10.593/2020⁵².

A defesa civil é o ponto focal da atuação em desastres, sendo entendida como o

conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a

⁵² Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres.

normalidade social. São quatro os seus objetivos: (i) a prevenção de desastres; (ii) a preparação para emergências e desastres; (iii) a resposta aos desastres; e, (iv) a reconstrução e a recuperação (LAVRATTI; PRESTES, 2010, p. 12).

A gestão de risco de desastres deve ser realizada pela União, pelos estados e pelos municípios, através do conjunto de órgãos e entidades responsáveis pela execução das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação e pelo planejamento e pela coordenação das ações de gerenciamento de riscos e de desastres, conforme o supracitado Decreto. Isso envolve políticas de proteção e defesa civil, que devem se adequar a políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável.

A Lei Federal nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Defesa Civil – PNPDEC, é o principal marco normativo do chamado Direito dos Desastres (MANTELLI, 2015). Essa lei estabelece dispõe sobre um sistema nacional de proteção e defesa civil, posteriormente regulamentado pelo Decreto Federal n. 10.593/2020, composto por órgãos de defesa civil da União, estados e municípios.

Os municípios têm um papel central na defesa civil (Garcia e Pinheiro, 2013, p. 219-220), conforme evidencia a PNPDEC, que, no artigo 8º, lhes atribui uma série de competências materiais. Assim, cabe a eles (i) executar a Política em âmbito local, (ii) incorporar a defesa civil no planejamento municipal, (iii) identificar e fiscalizar as áreas de risco de desastres, (iv) declarar situação de emergência, (v) promover evacuação em casos de alto risco, (vi) prover abrigos provisórios, entre outras ações.

Em relação ao planejamento municipal, a PNPDEC aborda o Plano de Contingência de Proteção e Defesa e o Decreto Federal nº 10.593/2020 menciona os planos municipais de proteção e defesa civil. Muitos municípios também elaboram o Plano Municipal de Redução de Riscos, a fim de identificar áreas de risco e estratégias de redução de risco (BARBI, 2014).

As atribuições dos municípios no âmbito da defesa civil são predominantemente político-administrativas. Com relação à competência legislativa, a Constituição reserva a matéria de defesa civil privativamente à União, no artigo 21, XXVIII. Não obstante, entendemos ser possível que os municípios induzam a uma redução de risco de desastres por meio de normas de direito ambiental, climático e urbanístico, de acordo com o interesse local.

Além disso, a PNPDEC dispõe sobre o cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou

processos geológicos ou hidrológicos correlatos. Os municípios cadastrados deverão tomar uma série de medidas para gerenciar o risco de desastres, como elaborar um Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil, plano de implantação de obras e serviços para a redução de riscos de desastre e carta geotécnica de aptidão à urbanização, estabelecendo diretrizes urbanísticas voltadas para a segurança dos novos parcelamentos do solo e para o aproveitamento de agregados para a construção civil (artigo 22 da PNPDEC). A lei também altera o Estatuto da Cidade, estabelecendo requisitos para o Plano Diretor de municípios cadastrados.

A cooperação entre os entes federativos nessa matéria também é prevista na Lei Federal nº 12.340/2010, a qual disciplina os repasses de recursos da União a demais entes, oriundos do Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil (Funcap). A nível municipal, o pedido de recursos ao governo federal deverá ser feito por uma Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (Compdec), isto é, um órgão ou departamento municipal voltado para ações de defesa civil (LIBERATO, 2018).

No Brasil, os principais desastres observados são as inundações, deslizamento de terra e as secas (BRASIL, 2016, p. 85), eventos fortemente relacionados à variabilidade climática (em oposição a terremotos e tsunamis, por exemplo). As mudanças climáticas tendem a aumentar a frequência e intensidade dessas ameaças (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 23), tornando-as relevantes para as políticas climáticas, especialmente as de adaptação. Por isso, a gestão de risco de desastres e a adaptação climática são áreas que convergem.

Por outro lado, há algumas diferenças no escopo da adaptação climática e da defesa civil⁵³. A adaptação climática, por exemplo, também se preocupa com impactos das mudanças do clima que não irão resultar em desastres, enquanto a redução de risco de desastres também se atenta a perigos dissociados das mudanças do clima (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 21).

A partir das convergências, o Banco Mundial recomenda que a adaptação climática aproveite e integre as políticas de redução de risco de desastres já existentes para fortalecer a resiliência climática. A redução de risco de desastre pode ser um ponto de partida para desenvolver planos de adaptação (WORLD BANK GROUP, 2011, p. 19) e a integração dessas frentes pode trazer muitos cobenefícios.

Com essas considerações, apresenta-se a relação de competências municipais para a adaptação climática associada à gestão de risco de desastres e à defesa civil.

⁵³ Vide uma tabela com as diferenças e convergências entre os temas em World Bank Group (2011, p. 21).

Quadro 12 – Atribuições do município para promover adaptação de forma integrada à gestão de risco de desastres

Atribuições do município para promover adaptação de forma integrada à gestão de risco de desastres
Fortalecimento da atuação municipal na defesa civil, fazendo cumprir suas competências político-administrativas voltadas à prevenção, preparação, resposta e reconstrução. Tais competências estão detalhadas nos arts. 8º e 22 da PNPDEC e em outras leis detalhadas anteriormente, destacando-se que os municípios inscritos no cadastro nacional de municípios em áreas suscetíveis a desastres têm obrigações específicas.
Incorporação das variáveis climáticas no gerenciamento de risco de desastres no âmbito municipal, a fim de reconhecer os efeitos das mudanças climáticas sobre os desastres, integrando informações ao planejamento da defesa civil e ao monitoramento de ocorrência de desastres e das áreas de risco de desastre.
Integração entre saúde, riscos climáticos e defesa civil, promovendo sinergias para construir medidas preventivas e de planejamento para desastres, assim como fortalecer capacidade de resposta.
Adoção dos instrumentos do direito urbanístico e do planejamento urbano de forma a induzir a redução de desastres e orientar a ocupação e expansão urbana para áreas menos suscetíveis a desastres. O Estatuto da Cidade prevê que municípios do cadastro nacional de municípios suscetíveis a desastres devem ter previsões específicas no plano diretor e isso pode ser aproveitado por outros municípios.

Fonte: autoria própria.

Uma possibilidade adicional é o uso do seguro como instrumento de adaptação climática e redução de riscos de desastres, tese apresentada por Carvalho e Damacena (2015). Embora não seja propriamente uma competência, por ausência de previsão normativa, coloca-se a ideia em discussão, pensando em maneiras de lidar com o custeio pelo Poder Público das perdas e danos por desastres.

1.6. Zonas Costeiras

A zona costeira é definida como o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e uma faixa

terrestre”, de acordo com o artigo 3º do Decreto Federal nº 5.300/2004. Embora o mar territorial seja de domínio da União, o ordenamento brasileiro admite a participação dos estados e Municípios na gestão costeira (LOUREIRO FILHO, 2014). Segundo o PNA (BRASIL, 2016), a Zona Costeira brasileira abrange 17 estados e 395 municípios, concentrando 19% da população.

Por isso, os Municípios costeiros devem se atentar às peculiaridades da região, devido à alta interação ambiental em seu território. A Lei Federal nº 7.661/1988 institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e estabelece que os estados e municípios desenvolverão seus próprios planos, prevalecendo as disposições mais restritivas.

O Decreto Federal nº 5.300/2004, por sua vez, delimita as competências de cada ente federado no gerenciamento costeiro e o conteúdo mínimo dos Planos Estaduais e Municipais de Gerenciamento Costeiro, que devem ser instituídos por lei, que deverão ser instituídos por lei. Segundo o artigo 14 e 32, as atribuições do município incluem: (i) elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PMGC), (ii) estruturar o sistema de informações da gestão da zona costeira, (iii) elaborar programas de monitoramento, (iv) compatibilizar os instrumentos de ordenamento territorial com o zoneamento estadual, (v) promover um colegiado municipal e (vi) elaborar e executar o Plano de Intervenção da Orla Marítima.

A zona costeira é uma região bastante exposta aos efeitos das mudanças climáticas. De acordo com Margulis (2017, p. 52), “a elevação do nível do mar pode desencadear consequências como inundações, erosão costeira, salinização de águas superficiais e subterrâneas, e degradação de habitat costeiros”. Ademais, Barbi (2014, p. 55) cita os “prejuízos estruturais e operacionais aos portos e terminais; danos às obras de urbanização de cidades litorâneas; deslizamentos de encostas; danos estruturais e prejuízos operacionais aos sistemas de saneamento”.

Por fim, o IPCC (PORTNER et al, 2022) elenca impactos na habitação, migrações, biodiversidade e ecossistemas nas zonas costeiras; em seu relatório de 2022, apontou com alto grau de confiança que “cidades litorâneas de baixa altitude, pequenas ilhas, comunidades do Ártico, comunidades indígenas remotas e comunidades deltaicas enfrentarão graves perturbações até 2100 e, em muitos casos, já em 2050” (PORTNER et al, 2022, p. 62).

Dessa forma, a adaptação local a esse cenário envolve ações para proteger, acomodar e recuar (NICHOLLS, 2003, citado por MARGULIS, 2017, p. 52). O sistema nacional de gerenciamento costeiro, instituído pela Lei Federal nº 7.661/1988, conta com a participação de todos os entes federativos. O PNA (BRASIL, 2016) reconhece a importância da

cooperação entre os entes, atribuindo à União o papel de coordenar políticas, redes de conhecimento e monitoramento oceanográfico, sobre a elevação do nível do mar e as áreas de risco climático.

A partir das diretrizes do PNA (BRASIL, 2016) e do IPCC (PORTNER et al, 2022), listamos as competências dos municípios costeiros para a adaptação climática nas zonas costeiras.

Quadro 13 – Atribuições do município para promover adaptação nas zonas costeiras

Atribuições do município (costeiro) para promover adaptação nas zonas costeiras
Incorporação das variáveis climáticas no Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro, Plano de Intervenção da Orla Marítima, colegiados municipais sobre o tema e demais leis e políticas de gerenciamento costeiro, a fim de que se considerem os riscos da elevação do nível no mar e eventos climáticos extremos no planejamento das atividades na zona costeira.
Proteção dos mares, praias e ecossistemas costeiros, por meio de (i) políticas de restauração de áreas degradadas e limpezas das praias, (ii) exercício do poder de polícia sobre o uso das praias e áreas naturais costeiras urbanas, nos limites da competência ambiental municipal, com fiscalização, licenciamento ambiental municipal e autorizações para supressão de vegetação, levando em conta os impactos da elevação do nível do mar. O município deve proteger, em especial, as APP's urbanas, como manguezais e restingas, restringindo a intervenção nessas áreas nos termos do Código Florestal e considerando, nos casos concretos, a importância dessas áreas para a resiliência da zona costeira.
Monitoramento das vulnerabilidades climáticas nas zonas costeiras, integrado às plataformas estaduais e nacionais. O Mapa de Risco à Erosão Costeira, elaborado pelo Estado de São Paulo, e o Sistema Integrador de Informações Geoambientais para o Litoral do Estado de São Paulo (SIIGAL) são iniciativas que podem auxiliar os municípios paulistas em programas de monitoramento (BARBI, 2014, p. 144 e p. 189). Além disso, o PNA (BRASIL, 2016) recomenda o estabelecimento da cota de inundação, isto é, o nível máximo da maré sobre a terra, que varia em cada praia. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018, p. 73), “conhecer a cota de inundação (...) é uma condição indispensável no planejamento e projeto de obras ou atividades na zona costeira”.
Utilização dos instrumentos de planejamento urbano em consonância com as políticas costeiras, a fim de desincentivar a ocupação urbana em áreas suscetíveis à elevação do nível

do mar e à erosão costeira e tornar as cidades mais resilientes a esses riscos climáticos. O PNA (BRASIL, 2016) recomenda a definição de parâmetros para a zona de não edificação, o que é importante para frear o avanço da verticalização inadequada à beira das praias (PBMC, 2016).

Tomada de medidas para proteger as cidades costeiras do aumento do nível do mar, por planos e ações específicos ou pelos planos de intervenção na orla e de gerenciamento costeiro. Essas medidas podem incluir a construção de diques e barreiras marinhas, estruturas para impedir inundações, engordamento de praias, elevação da altura das áreas construídas, soluções baseadas em ecossistemas, entre outras (MARGULIS, 2017, p. 53), à luz das informações oceanográficas e da cota de inundação nas praias locais.

Nesse sentido, além do aspecto preventivo, é necessário fortalecer a capacidade de resposta, o que pode se dar pela elaboração de planos de contingência e ações que assegurem a acomodação e realocação de assentamentos e estruturas expostas à erosão costeira (BRASIL, 2016, p. 252).

Fonte: autoria própria.

1.7. Balanço das competências dos municípios na adaptação climática nas cidades

Os quadros de competências municipais revelam um papel central dos municípios na adaptação, confirmando a visão de Di Giulio et al (2017), Martins e Ferreira (2011) e de Sathler (2014) de que as cidades são um ator-chave para o sucesso das políticas climáticas de adaptação.

Além disso, a análise demonstra o quanto as políticas climáticas, bem como os setores relacionados, se enquadram num contexto multinível. No federalismo brasileiro, sistemas nacionais são recorrentes em vários assuntos, exigindo a articulação e a coordenação entre os entes. O município deve ser levado a sério nesse conjunto, pois “tem o poder de oferecer um tipo de liderança personalizada, crucial para promover agendas urbanas e erigir um perfil internacional da cidade” (DI GIULIO et al, 2017, p. 76).

Além de multinível, a adaptação climática é altamente multissetorial. Os setores se dividem para otimizar a gestão pública, mas é certo que eles têm muitas interfaces entre si. Portanto, apesar da apresentação da divisão das competências por áreas temáticas, ela não é

estranque e é importante que haja diálogo e coerência entre as ações realizadas em cada uma delas.

2. A implementação das atribuições dos municípios para promover a adaptação climática nas cidades

A partir da identificação das competências municipais em matéria de adaptação climática, surge a questão de como internalizá-las no Poder Público municipal e como implementá-las.

Como já adiantado, a adaptação climática requer políticas públicas e estas demandam ação concreta, mobilizando diretamente a Administração Pública municipal. Contudo, existem matérias reservadas à lei, como o Plano Diretor, o Zoneamento, além de outros instrumentos urbanísticos e normas que criam direitos e deveres aos munícipes. Há, ainda, aspectos da adaptação climática que não precisam estar previstos em lei⁵⁴, mas a sua incorporação no texto legal garante maior segurança jurídica e vinculação ao município.

Dessa forma, a operacionalização das competências será mais bem-sucedida se existir um arranjo jurídico-institucional, atuando como um condutor para a implementação da adaptação climática. Isso se dá por meio de atos normativos (sobretudo leis e decretos) que criam estruturas administrativas responsáveis pelo tema, detalham as competências dentro da Administração Pública municipal, estabelecem deveres de planejamento e instituem instrumentos jurídicos para alcançar os objetivos da política climática.

Em outras palavras, a institucionalização da adaptação climática no município requer normas, regras e papéis a serem adotados. É uma forma de legitimá-la e incorporá-la às políticas públicas, até que se torne um elemento da cultura organizacional do gestor público municipal (GÖPFERT, 2021, p. 26).

A capacidade institucional dos municípios, portanto, está atrelada à existência de uma organização de recursos humanos, estruturas administrativas, aportes financeiros e regras jurídicas direcionadas a incorporar as mudanças climáticas nas políticas municipais. Nesse sentido, o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável nº 13 das Nações Unidas, que diz respeito ao combate das mudanças do clima, traz a meta 13.3: “melhorar a educação,

⁵⁴ Um exemplo disso é a competência da seção 1.4, “a”, deste capítulo, que diz respeito à incorporação das variáveis climáticas na política de assistência social municipal, como pelo plano municipal de assistência social. Nesse caso, esse plano municipal, em geral, é veiculado por atos infralegais, bem como essa incorporação das variáveis pode ocorrer pelos próprios atos executivos que estruturam as ações da assistência social, como decretos, resoluções, portarias, deliberações do órgão colegiado.

aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima” (IPEA, s.d.).

Um desafio inerente à adaptação climática é que ela é implementada em vários setores. A título de ilustração, seria difícil imaginar que um departamento municipal de adaptação climática conseguisse cumprir sozinho todas as atribuições traçadas neste capítulo. Afinal, já existem secretarias e pastas nos municípios encarregadas de cuidar, cada uma, dos temas que se relacionam com a adaptação climática.

Segundo Barbi (2021, p. 28), uma forma de envolver os vários agentes envolvidos é por arranjos institucionais⁵⁵. Estes podem ser estabelecidos por um plano de adaptação, a ser elaborado pela coordenação de uma estrutura organizacional, como um comitê, comissão ou fórum municipal. A autora afirma que a maioria das cidades brasileiras que aprovaram políticas climáticas contam com fóruns ou comitês de mudanças climáticas, com o potencial de reunir diversos atores do setor público, privado, instituições de pesquisa e terceiro setor (BARBI; REI, 2021, p. 22). Essa estrutura é importante não só na elaboração de políticas climáticas como no acompanhamento de sua implementação (BARBI; REI, 2021, p. 23).

A importância de uma unidade administrativa focada nas mudanças climáticas reside em que ela consegue coordenar ações de forma sistêmica e ser uma facilitadora para que todos os órgãos municipais pertinentes incorporem a lente climática em suas ações. É possível também que, dentro dessas pastas municipais, se crie uma divisão voltada para incorporar as variáveis climáticas nas ações setoriais (como habitação, urbanismo, meio ambiente, gestão costeira, desenvolvimento social). Nesse caso, deve haver uma integração e diálogo entre as ações setoriais e a política sistêmica de adaptação climática do município.

Essa visão sistêmica e coordenada da adaptação climática pode ser alcançada por uma lei municipal sobre mudanças climáticas, análoga à PNMC, e por um plano municipal de adaptação. A primeira tem a função de fornecer um quadro jurídico abrangente sobre as mudanças climáticas no município (MARGULIS et al, 2017, p. 32), instituindo uma “política” com princípios, objetivos, deveres e instrumentos. Já o plano municipal oferece maior concretude, ao trazer planos de ação, metas, meios de alcançá-las e mecanismos de acompanhamento. Esses dois instrumentos compõem a base do arranjo jurídico que pode fortalecer a capacidade institucional dos municípios.

⁵⁵ Segundo Gomide e Pires (2014, pp. 19-20), o arranjo institucional é “o conjunto de regras, mecanismos e processos que definem a forma particular como se coordenam atores e interesses na implementação de uma política pública específica. São os arranjos que dotam o Estado de capacidade de execução de seus objetivos.”. Essa capacidade está relacionada ao componente técnico-administrativo e o político.

Indo além, os municípios podem estabelecer planos setoriais de adaptação climática ou aproveitar os planos setoriais de sua responsabilidade, como os de saúde, gerenciamento costeiro e habitação, para integrá-los com medidas de adaptação. Assim, é bastante pertinente “transversalizar” a adaptação, juntando-a com ações e estruturas já existentes nos vários campos da administração (*climate mainstreaming*, segundo DI GIULIO et al, 2017).

Nesse sentido, é necessário que haja uma boa gestão municipal nos setores relacionados à adaptação climática. Significa dizer que não basta incorporar a lente climática na política de habitação e no planejamento urbano, por exemplo, se estes não estiverem bem estruturados. Por isso, o fortalecimento das políticas urbanas, sociais e ambientais por si só já é uma importante medida de adaptação (BANCO CENTRAL, 2009), desde que atendam a critérios de sustentabilidade.

Segundo o IPCC (PORTNER et al, 2022, p. 97), grandes ganhos são alcançados ao priorizar a redução de risco para a população marginalizada, o que nos lembra de que a adaptação climática tem a ver com o combate da vulnerabilidade e, portanto os municípios devem considerar a importância das políticas sociais e de redução da pobreza.

Vários desses aspectos são reforçados pelas conclusões do relatório de 2022 do IPCC, segundo o qual:

TS.D.10.1. Estruturas institucionais, políticas e planos que estabelecem metas de adaptação, definem responsabilidades e dispositivos de compromisso, coordenam os atores e desenvolvem capacidade de adaptação facilitarão ações de adaptação sustentadas. (...)

TS.D.10.4 (...) É provável que muitas formas de adaptação climática sejam mais eficazes, eficientes e equitativas quando organizadas coletivamente e com vários objetivos. (...)

TS.E.5.4 As práticas de governança para o desenvolvimento resiliente ao clima serão mais eficazes quando apoiadas por arranjos institucionais formais (por exemplo, a lei) e informais (por exemplo, costumes e rituais locais) que proporcionem a coordenação contínua e o alinhamento dos arranjos locais aos internacionais em todos os setores e domínios de políticas. (...) (PORTNER et al, 2022, pp. 97-98 e 110)

Com isso, evidenciam-se os papéis do direito na adaptação climática. Retomando a função do direito nas políticas públicas (COUTINHO, 2013), temos que ele constrói arranjos jurídico-institucionais, veicula as políticas públicas, embasa os próprios objetivos das políticas e vocaliza demandas, assegurando participação popular. Então, o direito serve como meio para a formulação das políticas de adaptação climática, mas também atua na própria definição de seus contornos, já que o ordenamento jurídico institui competências, direitos, deveres, condicionantes e finalidades para as ações estatais, especialmente na órbita das políticas sociais e ambientais.

Por fim, a questão de como implementar as atribuições relativas à adaptação passa pela realização do ciclo das políticas públicas, abordada no Capítulo II. Em suma, deve-se passar pelas fases de (1) estabelecimento da agenda, (2) formulação de alternativas, (3) decisão, (4) implementação e (5) monitoramento e avaliação (BUCCI, 2019, p. 366). Para tanto, organizações internacionais, como o ICLEI e o C40 Cities, têm produzido diversos guias práticos para os municípios estabelecerem políticas de adaptação às mudanças do clima, tendo já realizado parcerias com cidades brasileiras (BARBI, 2014, p. 64). Em 2021, o Estado de São Paulo produziu um guia em parceria com a Agência de Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ) para auxiliar os municípios paulistas na elaboração do plano municipal de adaptação (SÃO PAULO, 2021).

V. DESAFIOS PARA OS MUNICÍPIOS NA PROMOÇÃO DA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

1. Dificuldades dos municípios no federalismo brasileiro

Vimos que os municípios, a partir da Constituição de 1988, tornam-se entes federativos, o que traz uma série de responsabilidades. Conforme tratado no capítulo III, seção 2, ocorre um fenômeno de municipalização das políticas públicas, passando o município a executar diversos serviços básicos, como saúde, educação, saneamento básico, transporte urbano coletivo, entre outros.

Contudo, para Neves (2006, pp. 89-90), a gestão municipal é pouco cooperativa, marcada por um comportamento isolacionista de competição entre localidades por investimentos, o que é chamado de “hobbesianismo municipal”. Segundo esse modelo, os municípios acabam “privilegiando a competição predatória e deslegitimando prioridades sociais em prol do crescimento econômico via atração de empresas mediante benefícios fiscais” (NEVES, 2006, p. 90).

Isso se relaciona com a visão econômica dos governos locais, que, segundo Grin e Abrucio (2019, p. 56), enfatiza o papel dos municípios de atrair fluxos financeiros e consumo. Na leitura de David Harvey (citado por GRIN; ABRUCIO, 2019),

(...) os capitais que barganham condições vantajosas de se instalar em uma cidade ou em outra. (...) Esta forma de organização do poder público altera a lógica de formulação do planejamento urbano conduzido pelos governos locais, pois: a) retira o papel de liderança política do poder público em favor da primazia do interesse privado; b) o planejamento governamental passa a ser organizado pela lógica da oferta de condições para atividades econômicas privadas como caminho para modernizar a cidade.

Outro problema advindo da municipalização é que a capacidade dos municípios, em termos de recursos, é menor do que as responsabilidades (GRIN; ABRUCIO, 2019). Por um lado, o desenho federativo pós-88 permitiu e ampliou as fontes de receita para os municípios, sobretudo por meio de competências tributárias. Contudo, a quantidade de atribuições políticas aos municípios ainda é alta. Somado a isso, “os tributos de competência municipal são de caráter eminentemente urbano, que restringe a capacidade de arrecadação nos centros de menor densidade” (ORAIR, 2016, p. 255).

Assim, segundo Orair (2016, p. 255), os governos municipais são “receptores por excelência de transferências legais e constitucionais, que representam 70% das suas receitas

disponíveis”. Entretanto, isso não resolve o problema e não necessariamente garantiu “ampliação da disponibilidade de recursos para o financiamento das políticas públicas” (ORAIR, 2016, p. 248).

Orair (2016) analisa que, desde 2011, restrições têm sido aplicadas ao financiamento de políticas públicas, em razão da desaceleração econômica, atingindo os repasses aos municípios. Isso está relacionado à característica pró-cíclica da política fiscal, pois o Brasil tem um regime tributário que incide principalmente sobre bases sensíveis aos ciclos econômicos, como a produção de bens e serviços e o lucro das empresas, tornando a arrecadação mais volátil (ORAIR, 2016, p. 234). Além disso, parcela considerável das transferências é do tipo condicionada, isto é, destina-se a áreas pré-determinadas, como saúde e educação, seguindo os parâmetros do governo federal (ORAIR, 2016, p. 248).

Outra questão não resolvida e até mesmo agravada pelo sistema de transferências é a assimetria entre municípios brasileiros, com capacidades fiscais e institucionais dissonantes:

as inúmeras distorções nos critérios de repartição das transferências criam desequilíbrios horizontais, quando destinam montantes de recursos anormalmente elevados para determinadas localidades, e restringem o potencial equalizador, quando promovem uma distribuição bastante aleatória dos recursos. O limitado impacto redistributivo das transferências, combinado com a alta desigualdade da arrecadação própria que está claramente correlacionada com o grau de desenvolvimento econômico das distintas regiões da Federação, resultam em uma distribuição muito desigual das receitas disponíveis. (ORAIR, 2016, p. 249)

Mais, é muito difícil contemplar uma análise única para a categoria “município”, considerando a imensa desigualdade que existe entre eles. Apesar de que “todos os municípios são presumidamente iguais no jogo federativo” (BACK, 2012, p. 87), a realidade é muito discrepante: são 49 municípios com mais de 500 mil habitantes, abarcando 31,9% da população brasileira, enquanto 67,7% dos municípios têm menos de 20 mil habitantes (AGÊNCIA BRASIL, 2021).

O resultado disso é que “não raro governos municipais abdicam do exercício de sua autonomia por debilidade financeira, técnica ou financeira, ou por dependência política, ou ainda por inexistência de condições políticas e institucionais para o cumprimento das atribuições comuns.” (NEVES, 2012, p. 143).

Essas dificuldades não implicam um demérito da municipalização. Pelo contrário, Grin e Abrucio (2019) apontam, como exemplo, o trabalho de Ceneviva (2011), que mostrou a importância dos municípios para a universalização do ensino fundamental no Brasil. Existem recursos e mecanismos fiscais para os municípios implementarem serviços básicos e

políticas públicas. Contudo, as limitações econômicas e as desigualdades regionais acarretam déficits na atuação municipal.

Além disso, a cultura da administração pública local ainda possui traços do patrimonialismo e clientelismo (GRIN; ABRUCIO, 2019, p. 84). Essa cultura, em conjunto com a visão centrada no desenvolvimento econômico pela atração de capital, rivaliza com uma gestão mais aberta à participação dos cidadãos, principalmente os mais vulneráveis. Segundo De Carlo (2006), nesse contexto, a falta de controle social se soma à falta de coordenação e planejamento, acarretando uma ineficiência no uso dos recursos públicos.

Portanto, deve haver mais espaço para a preocupação com a efetiva concretização dos direitos sociais e ambientais no planejamento dos governos locais, o qual precisa, por si só, ser fortalecido.

2. Desafios dos municípios brasileiros nos setores relacionados à adaptação climática

A partir dos problemas gerais dos municípios, buscamos compreender a situação geral das políticas relacionadas à adaptação climática, a fim de posicionar melhor os desafios para a promoção da adaptação climática em si. Para tanto, consideram-se os setores analisados no Capítulo IV e toma-se por base o Munic - Pesquisa de Informações Básicas Municipais do IBGE, que é realizado quase anualmente, coletando informações de variados assuntos.

O Munic apresenta diversas informações sobre os municípios brasileiros e a existência de políticas setoriais, separando os dados por região, estados e números de habitantes dos municípios. Para os propósitos desta pesquisa, apenas será levantado um panorama sobre as políticas no país, a fim de visualizar gargalos mais gerais em sua implementação local. Portanto, é importante a ressalva de que as porcentagens variam por região e por número de habitantes nos municípios e que o IBGE coletou mais dados do que os apresentados.

2.1. Situação dos municípios na infraestrutura

Com relação à infraestrutura, abordam-se os temas do saneamento básico, ambiente construído e transporte e mobilidade urbana.

A pesquisa mais recente do IBGE sobre o saneamento básico é de 2017, o “Perfil dos municípios brasileiros: saneamento básico” (IBGE, 2018 e 2020b). Apontou-se que:

- (i) 38,2% dos municípios possuem política de saneamento básico e 24,1% estavam com a política em elaboração;
- (ii) 41,5% dos municípios possuem plano municipal de saneamento básico;
- (iii) 34,7% dos municípios afirmaram ter conhecimento sobre ocorrência de endemia ou epidemia associada ao saneamento básico;
- (iv) 99,5% dos municípios possuem serviço de abastecimento de água e 59,2% dos municípios têm serviço de esgotamento sanitário por rede coletora de esgoto.

Esses dados mostram um cenário de baixa a média implementação das políticas de saneamento básico. Isto é, embora já exista um caminho trilhado para criação de sistemas de saneamento básico nos municípios, ainda falta uma estruturação mais completa. Na análise de Rocha Neto (2022, p. 453), “há uma fragilidade técnica, financeira e institucional dos municípios, para assegurar o planejamento, a implantação e a gestão dos seus sistemas de saneamento”.

Com relação ao ambiente construído, apenas foi possível constatar dados sobre a existência de códigos de obras. De acordo com o Munic de 2018, 68,2% dos municípios brasileiros têm um código de obras (IBGE, 2019).

Em relação aos transportes e mobilidade urbana, o Munic de 2020 apontou que 73,2% dos municípios tinham algum tipo de estrutura de gestão das políticas municipais de transporte. Entretanto, apenas 31,6% dos municípios possuíam sistemas de transporte coletivo por ônibus intramunicipal, observando-se um predomínio de serviços de transporte público individual, como táxi e mototáxi. Além disso, poucos municípios possuem plano municipal de transportes, apenas 8,7% (IBGE, 2021).

Segundo Carvalho (2016, p. 7), os desafios nas políticas locais de transportes e mobilidade urbana residem no “aumento do transporte individual motorizado e conseqüente redução das viagens do transporte público” e do menor acesso à moradia nos centros das cidades. Com a periferização dos aglomerados urbanos e a existência das cidades dormitórios, o deslocamento da população aumenta e a mobilidade urbana se reduz (CARVALHO, 2016, p. 10). Por fim, há menor estímulo ao uso de transporte público, seja por conta das tarifas ou por conta da baixa oferta de serviços de transporte público coletivo.

2.2. Situação dos municípios no desenvolvimento e planejamento urbano

O Munic de 2018 traz alguns dados sobre a existência de instrumentos urbanísticos nos municípios. Em geral, a maioria dos municípios possui lei de zoneamento (61,9%), lei de parcelamento do solo (65,7%), enquanto 38% tinham lei de regularização fundiária (IBGE, 2019). Em relação ao plano diretor, 90% dos municípios com mais de 20.000 habitantes (para os quais o plano diretor é obrigatório) já o elaboraram, ao passo que 33,6% dos municípios com menos de 20.000 habitantes tinham plano diretor, sendo que, nesse caso, a obrigatoriedade é limitada a situações específicas.

A análise dos dados apresentados não permite trazer um diagnóstico completo sobre o planejamento urbano nos municípios, mas é possível inferir que já existe uma institucionalização considerável de instrumentos urbanísticos, como o zoneamento e a disciplina do parcelamento do solo. Contudo, isso é distribuído de forma diferente conforme o porte dos municípios.

2.3. Situação dos municípios na proteção ambiental

De acordo com o Munic de 2020, “em 94,7% dos Municípios, existia estrutura organizacional para o meio ambiente, com a predominância de secretarias municipais em conjunto com outras políticas”. Quanto aos conselhos de meio ambiente, estão presentes em 80% dos municípios, sendo que “nos 12 meses anteriores à coleta das informações da Munic 2020, em 76,0% dos Municípios houve pelo menos uma reunião dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente” (IBGE, 2021).

Além disso, constatou-se que “80,8% dos Municípios possuíam algum tipo de legislação ou instrumento de gestão ambiental”, sendo principalmente legislação sobre saneamento básico (67,4%); legislação sobre coleta seletiva de resíduos sólidos domésticos (57,7%); e legislação sobre área e/ou zona de proteção ou controle ambiental (41,8%). Quanto ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, observou-se a presença em 67,8% dos municípios (IBGE, 2021).

Apesar dos avanços na institucionalização da política ambiental municipal, o Munic avalia que ainda há que se melhorar a proteção ambiental, dado que “66,2% das municipalidades relataram a ocorrência de algum impacto ambiental nos 24 meses anteriores à coleta das informações” (IBGE, 2021). Os principais eventos citados foram: queimadas, que os afetaram (49,4%); condições climáticas extremas, como secas e enxurradas (40,9%); e falta de saneamento (31,5%).

Na visão de Leme (2016, p. 172), cada vez mais os municípios têm assumido as atribuições na gestão ambiental local, apesar de os municípios menos populosos precisarem de mais apoio, destacando-se a importância da cooperação interfederativa na gestão ambiental (NEVES, 2012).

Por fim, para as dificuldades das políticas ambientais municipais, retoma-se a preocupação com os problemas gerais da Administração Pública local, já que:

um dos maiores desafios postos para a gestão ambiental local é a superação de práticas inadequadas na administração pública – como o clientelismo, o patrimonialismo e o coronelismo. Parte da superação destes entraves passa pelo fortalecimento da administração pública local e pelo controle social (LEME, 2016, p. 172).

2.4. Situação dos municípios nas políticas sociais

Em 2021, a pobreza no Brasil alcançou 29,6% da população, definida como as pessoas vivendo com até 497 reais mensais. Esse é o pior índice desde o começo da série histórica em 2012 (NERI, 2022). Assim, há grandes desafios no enfrentamento a uma situação de alta vulnerabilidade, que acomete de forma desigual as regiões, estados e municípios do país.

O Munic de 2018 (IBGE, 2019) traz mostra que 99,9% dos municípios possuem estrutura organizacional para a política de assistência social, sendo que 94,8% contam com apoio técnico do órgão da assistência social do estado. Além disso, 94,2% dos municípios possuem plano de assistência social e 84,1% faziam avaliação anual do plano. Ainda, os serviços socioassistenciais são prestados em 99,5% dos municípios.

Dessa forma, pode-se verificar uma presença robusta da assistência social no nível municipal. Faz-se a ressalva de que os dados apresentados são mais quantitativos e não dizem tanto sobre a qualidade do serviço e seus déficits. Ademais, há grandes desafios nas políticas sociais, já que a pobreza tem aumentado cada vez mais.

Com relação à saúde, também há forte presença desses serviços nos municípios, de forma que 98,7% deles elaboraram plano municipal de saúde e 99% tinham Conselho Municipal de Saúde, de acordo com o Munic de 2018 (IBGE, 2019). O atendimento de emergência mostrou-se bastante presente: 91,9% dispunham de tal serviço. Por outro lado, na atenção básica, 55,3% dos municípios encaminhavam os usuários para outras cidades, com vistas à realização de exames (IBGE, 2019).

No setor de habitação, 64% dos municípios possuem estrutura organizacional na área de habitação, conforme o Munic de 2020, mas apenas 37,6% possuíam plano municipal de

habitação (IBGE, 2021). Por outro lado, dos municípios com mais de 500.000 habitantes, 91,7% tinham o referido plano. Outro dado interessante é a adoção de instrumentos de política habitacional entre 2018 e 2019: 56,3% dos municípios mantinham programa de concessão de benefício do aluguel social, 31,2% realizaram ações de regularização fundiária e 25,7% construíram unidades habitacionais (IBGE, 2021).

O diagnóstico das políticas habitacionais é bem sintetizado pela constatação do Munic de que as ações “são consideravelmente mais comuns em Municípios de grande porte populacional” (IBGE, 2021, p. 23). Ou seja, há um nível maior e considerável de institucionalização em municípios de grande porte, enquanto, nos municípios menores, sobressaem os desafios ligados à capacidade técnica e financeira para implementar uma política habitacional.

Por fim, com relação às minorias sociais, temos os dados do Munic de 2019 (IBGE, 2020a) dando conta da existência de órgão gestor de direitos humanos em 44,5% dos municípios. As ações nesses órgãos gestores se concentraram ao público de crianças e adolescentes (em 93,4% dos casos), pessoas idosas (91,3%), mulheres (87,2%) e pessoas com deficiência (83,3%).

Além disso, reportou-se a existência de legislação específica para: acessibilidade a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida em 17,7% dos municípios brasileiros; promoção de direitos de pessoas idosas (54,3%); promoção de direitos LGBT (3,8%); combate à discriminação racial na Administração Pública (3,5%); promoção da igualdade racial (8,4%); enfrentamento à violência contra a mulher (22,5%) (IBGE, 2020a).

Assim, observa-se certa institucionalização de políticas municipais voltadas aos direitos das crianças e adolescentes, bem como dos idosos e das pessoas com deficiências. Outras minorias sociais também têm tido algum reconhecimento nas políticas municipais, em maior ou menor grau. Contudo uma visão mais sistêmica de proteção de direitos humanos ainda não é tão presente, já que apenas 8,3% dos municípios possuem comitê ou comissão de direitos humanos, enquanto 1,6% possuem conselhos de direitos humanos.

2.5. Situação dos municípios na gestão de riscos de desastres

O Munic 2020 coletou informações sobre a ocorrência de desastres, como secas, alagamentos, processo erosivo, enchentes e deslizamentos, nos municípios nos últimos 4 anos antes, e sobre os instrumentos e políticas de defesa civil utilizados por tais entes. Os dados

apresentam um diagnóstico abrangente sobre os riscos de desastres, com alta repercussão para a adaptação climática.

Em primeiro lugar, o IBGE detectou que 53,4% dos municípios foram atingidos por secas. As ações informadas pelos municípios para lidar com esses episódios concentraram-se em ações de resposta, como distribuição de água por carros-pipa, construção de cisternas, poços e açudes. Ações preventivas como uso sustentável dos recursos naturais e revegetação foram mencionadas apenas por 405 e 376 municípios, respectivamente. Apenas 22,5% dos municípios informaram ter plano de contingência e/ou prevenção para a seca (IBGE, 2021).

Em relação a alagamentos, 35,8% foram atingidos. O processo erosivo, por sua vez, foi identificado por 26,8% dos municípios. Já 32,8% foram afetados por enchentes ou inundações graduais, dos quais 84,8% atingiram edificações e 64,2% deixaram pessoas desabrigadas (IBGE, 2021).

Além disso, 31,3% dos municípios foram atingidos por enxurradas ou inundações bruscas. Segundo o IBGE (2021, p. 79), “em 62,1% dos Municípios, os desastres ocorreram em áreas naturalmente inundáveis; em 33,3 %, com ocupações irregulares; em 31,7%, em áreas não usualmente inundáveis; e, em 31,0%, com ocupações regulares”. Por fim, os escorregamentos ou deslizamentos de encostas ocorreram em 17,1% dos municípios.

Assim, constatou-se que “as áreas de ocorrências dos eventos são particularmente importantes, pois estão associadas ao planejamento urbano, às condições de moradia, à existência ou não de Planos de Gestão de Riscos, entre outros fatores” (IBGE, 2021, p. 77).

Diante desse cenário, os instrumentos de gestão de risco de desastres revelaram-se de baixa adesão. Os instrumentos mais presentes foram o Plano Diretor que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas (28,1%) e a Lei de Uso e Ocupação do Solo que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas (28,7%) (IBGE, 2021, p. 83).

Chama atenção o fato de que apenas 5% dos municípios possuíam carta geotécnica de aptidão à urbanização, 7% possuíam sistema de alerta antecipado, 13% dispunham de um plano de redução de riscos e 25% tinham plano de contingência. Em relação ao mapeamento de áreas de risco, 38% dos municípios haviam feito para enchentes ou inundações (IBGE, 2021).

Por outro lado, 76% dos municípios brasileiros tinham um órgão de defesa civil (COMDEC). Porém, desses municípios, apenas 48% dispunham de computadores, 20% dispunham de viaturas, 31% tinham servidores com vínculo empregatício, 27% eram

coordenados por pessoa dedicada exclusivamente àquela função e 33,8% tinham previsão de recursos para ações de defesa civil (IBGE, 2021).

O balanço que se pode extrair desses dados é que muitos municípios não reportaram a ocorrência de desastres, o que não significa que o risco não exista, ainda mais com as mudanças climáticas. Além disso, os municípios demonstraram baixa capacidade de prevenção, preparação e resposta a desastres, considerando que os instrumentos de gestão não chegam a 40% dos municípios. Os órgãos municipais de defesa civil, apesar de presentes na maioria dos governos locais, apresentam uma estrutura precária em geral, sendo que mais da metade não possuía sequer computadores.

Esse diagnóstico representa um grande desafio para institucionalização da defesa civil nos municípios, podendo-se dizer que ela foi incorporada na agenda municipal de forma ínfima. O desafio se reflete diretamente para a adaptação climática, dada sua proximidade com a gestão de riscos de desastres.

2.6. Situação dos municípios na gestão costeira

Em relação aos municípios costeiros, o IBGE não coletou dados relacionados à gestão costeira para o Munic. Dessa forma, faz-se referência ao Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2008 (ZAMBONI; NICOLODI, 2008). Esse documento aponta dificuldades para o gerenciamento costeiro no país:

Passados vinte anos da instituição da Lei nº 7.661/1988, num período de rápida ocupação desordenada dos espaços costeiros, crescente exploração de seus recursos naturais e degradação de seus serviços ecológicos, ainda são pouco visíveis à sociedade brasileira os resultados alcançados com o processo de gestão costeira no País (ZAMBONI; NICOLODI, 2008, p. 220).

O Macrodiagnóstico também expõe que boa parte da zona costeira se encontra comprometida, pressionada por vários fatores que a tornam ecologicamente mais sensível (ZAMBONI; NICOLODI, 2008). Outra informação relevante foi coletada pela SOS Mata Atlântica, que identificou a existência de plano de gestão integrada da orla em apenas 16% dos 275 municípios costeiros da Mata Atlântica.

Portanto, pode-se vislumbrar que ainda há necessidade de maior planejamento em prol da proteção das zonas costeiras.

3. Desafios dos municípios brasileiros na promoção da adaptação climática

Em um balanço dos desafios já apresentados aos governos locais, destacam-se problemas de capacidade técnica e institucional, pouca participação social, além da captura do poder local por práticas patrimonialistas (DE CARLO, 2006). A realidade varia para cada setor, existindo políticas mais bem consolidadas, como a saúde e o meio ambiente, enquanto outros setores ainda apresentam baixo grau de implementação, como a defesa civil e a habitação. Sem contar que as capacidades são fortemente influenciadas pelas desigualdades de condições entre os municípios.

Esses desafios todos impactam diretamente a capacidade de adaptação dos municípios, já que a construção de resiliência em uma cidade depende de haver políticas sociais, urbanas e ambientais consolidadas em prol da sustentabilidade (BANCO CENTRAL, 2009).

As pesquisas sobre a existência de políticas climáticas nos municípios mostram um cenário incipiente. Segundo o Munic 2020, apenas 390 municípios possuem legislação sobre mitigação e adaptação às mudanças do clima, o que corresponde a 7% dos municípios do país (IBGE, 2021). O Fórum de Secretários de Meio Ambiente das Capitais Brasileiras – CB27 mapeou que, até 2020, apenas 12 das capitais brasileiras possuíam plano de ação climática, embora 20 delas tenham planos de arborização e todas as 27 estejam comprometidas com o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia⁵⁶ (CB27, 2020).

No diagnóstico de Klug et al (2016), a atuação dos municípios na mitigação e na adaptação climática tem sido tímida, com uma baixa incorporação das mudanças do clima na agenda política. A constatação de que poucas municipalidades tratam do tema é compartilhada por Teixeira e Pessoa (2019), por Sathler et al (2019), por Carvalho et al (2020) e por Espíndola e Ribeiro (2020), os quais analisaram a existência de leis específicas e a inserção do assunto nos planos diretores de diversos municípios.

Para Teixeira e Pessoa (2019), influenciam a capacidade dos municípios:

- i. acesso e uso das informações;
- ii. recursos econômicos e tecnológicos;
- iii. intersecção entre ações de adaptação e desenvolvimento sustentável;
- iv. sinergias entre capacidades genéricas e específicas;
- v. capital social;
- vi. confiança;
- vii. presença de empreendedores de políticas públicas (*policy entrepreneurs*);
- viii. processos de governança participativos (TEIXEIRA; PESSOA, 2019, p. 9).

⁵⁶ Trata-se de uma aliança internacional de governos locais, em que os aderentes se comprometem a implementar Plano de Ação pelo Clima e Energia Sustentável, incluindo mitigação e adaptação, além de apresentar relatórios de acompanhamento. Além disso, a coalizão apoia na criação de planos voluntários. Informações disponíveis em: <https://bit.ly/3oi5Fqy>

Na avaliação de Di Giulio et al (2017), os desafios no campo da adaptação climática no âmbito local passam pelos déficits de capacidade tecnológica, institucional e financeira, o que corrobora como os problemas identificados nas seções anteriores influenciam na adaptação. Outro elemento central nessa equação é o interesse e o compromisso político do governo (MARGULIS, 2017, p. 56), que podem motivar o município a buscar recursos e apoio técnico-institucional dos governos estaduais ou federal e organizações internacionais.

Relacionadas a esses fatores, estão a falta de conhecimento sobre os impactos locais das mudanças climáticas e a falta de percepção do risco climático pelos governos municipais (SATHLER, 2014). Isso faz com que a questão climática deixe de ser vista como um problema imediato, não entrando nas prioridades da agenda política (ARAÚJO, 2021, p. 56; MARTINS; FERREIRA, 2011).

Esse aspecto foi bem documentado por Araújo (2021), que fez um estudo de caso sobre a adaptação climática em três municípios de pequeno porte no Estado de São Paulo. Analisando a legislação, o plano diretor e outros planos municipais, o autor concluiu que “a temática da adaptação às mudanças climáticas não está presente de maneira explícita” (ARAÚJO, 2021, p. 72), mas há medidas que contribuem para a adaptação, como restrição de ocupação em áreas de risco, proteção do meio ambiente, desassoreamento de rios, entre outros

Foram entrevistados gestores públicos dos municípios e, em 2 dos 3 gestores, constatou-se um baixo grau de percepção sobre os impactos climáticos, isto é, as mudanças climáticas não foram reconhecidas como um problema local (ARAÚJO, 2021, p. 86). Não se tem a compreensão de que pequenos centros urbanos também são afetados pelas mudanças climáticas, o que repercute na inexistência de políticas climáticas.

Esses apontamentos vão ao encontro das observações de Sathler (2014) e Di Giulio et al (2019), ao identificarem que em muitos municípios já existem medidas de adaptação climática, mas que não recebem tal rótulo. Isso se dá com as atribuições identificadas no Capítulo IV que implicam o fortalecimento de políticas setoriais, como habitação, meio ambiente e saneamento básico. Assim, a competência para promover a expansão do acesso ao saneamento básico, por exemplo, pode ser atendida sem que haja uma referência explícita à adaptação climática⁵⁷.

⁵⁷ Por outro lado, Sathler (2014, p. 9) adverte que “‘vestir’ as políticas dentro deste arcabouço [das políticas climáticas], com base na integração das diversas secretarias, sugere um maior compromisso ambiental local”. Em suma, existem políticas que contribuem para adaptação climática sem precisam referenciar a elas, enquanto outras medidas de adaptação precisam adotar tal referência, pois se relacionam com a incorporação das variáveis climáticas nas políticas setoriais. De todo modo, é importante para o planejamento e coordenação da política climática local que se reconheça a contribuição de todas essas atribuições para promover a adaptação.

Outro desafio é a construção da capacidade institucional para promover políticas de adaptação. Segundo Barbi e Costa (2017, p. 237), “as políticas [climáticas] subnacionais mais sólidas emergiram onde havia arranjos institucionais pré-existentes relacionados às mudanças do clima, que incluíam a participação de variados agentes interessados”.

Como já se viu, a capacidade institucional é um fator relevante para o sucesso de medidas de adaptação. Contudo, há uma lacuna nesse ponto, considerando todos os gargalos da gestão municipal: falta de capacidade financeira e técnica, desinteresse político e falta de conhecimento sobre os riscos climáticos. Assim, a construção de um mínimo arranjo jurídico-institucional ainda precisa acontecer na maior parte dos municípios, dada a carência de legislações municipais específicas para as mudanças climáticas, o que, segundo Sathler (2014, p. 11), embaraça a mobilização local.

Nesse sentido, Bedoni et al (2022) criticam a falta de definição clara sobre as competências de cada ente federativo na PNMC, o que dificulta a implementação de políticas climáticas em âmbito local, sua exigibilidade e o controle social e jurisdicional. Contudo, de acordo com Wedy e Moreira (2022, p. 286), a falta de precisão das atribuições no federalismo climático “não deve ser óbice à possibilidade de determinação, sobretudo pela via judicial, para que os poderes públicos concretizem providências destinadas à implementação dos compromissos internacionais”

Por fim, há um desafio em alcançar soluções conjuntas entre municípios vizinhos, sobretudo os conurbados. O problema é bem sintetizado por Sathler (2014, p. 10):

a fragmentação da governança das cidades em regiões metropolitanas ou entre municípios conurbados, geralmente representa um entrave para o estabelecimento de uma agenda ambiental urbana, dificultando iniciativas que, necessariamente, requerem ações integradas. Diante disso, outras esferas de governo (federal ou estadual) devem criar mecanismos que ampliem o diálogo intermunicipal.

Exposto esse cenário, pode-se concluir que há muito a se fazer para que os municípios efetivamente cumpram com suas atribuições em matéria de adaptação climática. Os desafios são técnicos, informacionais e financeiros, mas também passam pela baixa prioridade do assunto na agenda política. Faz-se necessária uma conjunção de esforços entre gestores públicos e políticos, instituições de ensino e pesquisa, terceiro setor, empresas e a população em geral para pensar caminhos no campo das políticas e dos arranjos jurídicos, a fim de alavancar esses gargalos.

Vale ressaltar que, para lidar com tais desafios, é fundamental o apoio da União e estados (CARVALHO et al, 2020; BANCO CENTRAL, 2009).

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças climáticas são um fenômeno multifacetado e multinível, com severos impactos sobre o planeta, os países, as cidades, as pessoas, especialmente as mais vulneráveis. Diante de um cenário em que emergem eventos climáticos extremos e graduais, devemos estar preparados para adaptar-nos a esses efeitos.

O primeiro nível a sofrer esses impactos são os governos locais, o que justifica a sua atuação no enfrentamento das mudanças do clima. Tal ação se pauta na necessidade de uma postura ativa e prestacional do Poder Público. Desse modo, para lidar com a adaptação climática, devem ser elaboradas políticas públicas, na acepção de um programa de ações concretas coordenadas que irão fomentar e alcançar objetivos gerais, representados, no caso, pelos comandos constitucionais de proteção do meio ambiente e da dignidade da pessoa humana, assim como pelas disposições da PNMC.

Ao olhar para os impactos das mudanças climáticas nas cidades, há uma exacerbação de riscos já existentes, decorrentes dos déficits e contradições do processo de urbanização brasileiro, marcado por desigualdades diversas. Frente a isso, medidas preventivas e de resposta de adaptação devem convergir para o desenvolvimento resiliente ao clima.

Por isso, a atuação dos governos municipais é essencial, considerando sua proximidade imediata aos impactos socioambientais e às demandas dos cidadãos. Além disso, juridicamente, são os municípios que, dotados de autonomia política, administrativa, financeira e normativa, têm competência para tratar de assuntos de interesse local, promover o adequado ordenamento territorial e as políticas urbanas de caráter local.

Não só, observa-se o fenômeno da municipalização das políticas públicas, especialmente ligada aos serviços básicos e ao bem-estar da população, o que se dá sob a égide de um federalismo cooperativo, que almeja a coordenação interfederativa das missões constitucionais do Estado brasileiro. No campo do meio ambiente, observou-se que o município possui relativa autonomia para criar suas leis, adstritas ao interesse local, à luz da competência legislativa concorrente, além de ter competência político-administrativa comum, em que se destacam o exercício do poder de polícia e as políticas públicas ambientais

A análise das competências ambientais municipais forneceu um paradigma e um ponto de partida teórico importante, abrindo caminhos para desbravar parte do federalismo climático, a saber, a gama de atribuições municipais na adaptação climática. Notou-se um

certo equilíbrio dinâmico entre autonomia e *shared rule*, com um debate sobre os limites da competência legislativa dos municípios.

Contudo, apesar do enquadramento inicial do direito climático como um subsistema do direito ambiental, verificou-se que a adaptação climática vai além dessa classificação, por também envolver o direito urbanístico, os direitos humanos, o direito sanitário, entre muitos outros. Assim, a adaptação climática não se materializa sozinha, por si mesma: envolve medidas a serem implementadas transversalmente nos setores que mais precisam se preparar para as mudanças climáticas.

O primeiro conjunto é o de infraestrutura, que abrange o saneamento básico, o ambiente construído e o transporte e mobilidade urbana. Trata-se de setores sujeitos a danos físicos decorrentes das mudanças climáticas e que necessitam ser resilientes ao clima.

Identificou-se que a adaptação climática dos municípios no saneamento envolve diversas competências, já que ele é o titular da prestação do serviço de saneamento. Em primeiro lugar, a própria universalização do fornecimento dos serviços é uma medida que, mesmo sem rótulo climático, torna as cidades e seus habitantes menos vulneráveis e mais preparados para as mudanças do clima. Além disso, os municípios devem incorporar as variáveis climáticas nos planos municipais de saneamento básico e nos contratos administrativos, além de criar padrões técnicos e ações para melhorar a resiliência da estrutura física do saneamento. Por fim, dá-se atenção à atribuição de fortalecer o serviço de drenagem de águas pluviais, por meio de ações e de um plano diretor de drenagem urbana.

Em relação ao ambiente construído, também é necessário que as construções venham a ser erigidas com padrões afeitos à adequação e resiliência climática. Principalmente, aos municípios compete incorporar as variáveis climáticas nos códigos municipais de obras e outras leis municipais conexas, abarcando padrões construtivos e materiais mais apropriados ao cenário da emergência climática. Para as construções já existentes, deve-se buscar melhorar as edificações municipais eventualmente com problemas estruturais e prover incentivos para que os particulares apliquem soluções resilientes nas edificações.

O sistema de transportes, associado à infraestrutura viária e à mobilidade urbana, requer medidas de resiliência climática, seja por programa de ações e melhorias, seja por padrões técnicos (*climate-proof*). Essencial também que haja um fortalecimento da mobilidade urbana e dos sistemas de transporte urbano, o que já contribui para uma circulação nas cidades mais fluida e, portanto, melhor preparada a situações de emergência.

Analogamente aos outros temas, cabe aos municípios incorporar essas variáveis climáticas no planejamento sobre transportes e tráfego local e no plano municipal de mobilidade urbana.

O próximo setor analisado foi o desenvolvimento e planejamento urbano, que é crucial para a promoção da adaptação climática nas cidades. Identificou-se que os municípios estão incumbidos de incorporar os riscos das mudanças do clima no planejamento urbano, partindo do mapeamento das áreas vulneráveis e mais expostas a riscos no território. Além disso, essa consideração dos riscos nas políticas urbanas passa pela incorporação no plano diretor, plano plurianual, planos de desenvolvimento urbano e outros planos urbanísticos, além da disciplina do parcelamento, uso e ocupação do solo. Por fim, há uma gama de instrumentos do direito urbanístico a se integrar à estratégia climática, para fomentar a resiliência das cidades.

Na sequência, a política ambiental também é um palco importante para a adaptação climática, considerando as competências do município nesta área e a interface da proteção ambiental com a resiliência das cidades.

No âmbito do subtema dos recursos hídricos, os municípios têm a atribuição de prover o adequado abastecimento de água potável, com a incorporação das variáveis climáticas no planejamento da estrutura do abastecimento, a fim de impedir contaminações e comprometimentos materiais, bem como se preparar para cenários de estresse hídrico. Nesse sentido, também cabe a criação de normas e ações para promover ou incentivar o uso racional e o aproveitamento da água nas cidades. Outra atribuição é a proteção dos corpos d'água, evitando e remediando poluição, assoreamento e processos erosivos nas matas ciliares.

Os espaços protegidos e áreas verdes urbanas também devem ser fortalecidos pelos municípios, com a fiscalização, restauração e criação de unidades de conservação e demais áreas verdes. Esse fortalecimento deve passar pela resiliência climática, com a preservação das APPs e o incentivos econômicos como o Pagamento por Serviços Ambientais.

No tocante aos resíduos sólidos, destaca-se a atribuição de incluir a lente climática no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e demais políticas, associado a um adequado fornecimento de serviço de limpeza urbana.

Passando para o setor das políticas sociais, há os subtemas da erradicação da pobreza, saúde, habitação e minorias sociais. Em síntese, no campo do combate à pobreza, o município deve fortalecer tais políticas e a assistência social, levando em conta a necessidade de redução de vulnerabilidades climáticas.

No âmbito da saúde, os municípios estão incumbidos de promover a adaptação climática pelos eixos da vigilância em saúde e da atenção à saúde, o que implica o

fortalecimento dos serviços de saúde, em especial os serviços médicos emergenciais, além de incorporar os impactos das mudanças do clima no planejamento das políticas de saúde.

Na habitação, toma-se por necessário o fortalecimento da política municipal de habitação social, com apoio dos instrumentos do Estatuto da Cidade, do serviço de ATHIS e políticas habitacionais. Isso passa pela incorporação das variáveis climáticas, considerando a problemática da habitação em áreas de risco de eventos climáticos extremos.

Um último ramo de interesse das políticas sociais é a proteção das minorias sociais, a partir das atribuições de fortalecimento da promoção de direitos, incorporando a lente climática e garantindo às populações vulneráveis a participação nas políticas de adaptação.

O eixo seguinte é o da gestão de riscos de desastres, em que se faz importante a atribuição dos municípios de fortalecimento da defesa civil e do planejamento para redução e gerenciamento do risco de desastres. Deve-se, nesse sentido, reconhecer os impactos climáticos sobre os desastres, integrando-os ao planejamento e monitoramento.

O último setor analisado é o do gerenciamento de zonas costeiras, voltado para os municípios da costa brasileira. Atribui-se a eles o fortalecimento do planejamento costeiro, incluindo os riscos de elevação do nível do mar e erosão costeira, que se relacionam com as mudanças climáticas. Somado a isso, o planejamento urbano deve se integrar à gestão costeira.

A sistematização dessas competências, ainda que não tenha o caráter de exaurir a atuação municipal, traz duas conclusões. Primeiro, o próprio fortalecimento das políticas nesses setores é uma competência dos municípios, por força das leis e comandos constitucionais citados no trabalho, contribuindo para a adaptação climática dos municípios. Segundo, é necessária a incorporação das variáveis climáticas, isto é, efeitos, impactos e riscos das mudanças do clima, nas políticas desses setores, a fim de que eles conduzam medidas de resiliência, adaptando-se por si mesmos e contribuindo para a adaptação climática dos municípios como um todo.

A implementação dessas competências requer, em muitos casos, políticas públicas, no sentido de um programa de ação concreta, além de também haver questões reservadas à lei. Em qualquer caso, a capacidade de atender às atribuições tende a aumentar com a existência de um arranjo jurídico-institucional. Este se refere à presença de normas que estruturam responsabilidades dentro do Poder Público e estabelecem regras para a execução de medidas e instrumentos jurídicos para a promoção da adaptação climática.

Nesse sentido, um plano municipal de adaptação é um instrumento relevante para estabelecer papéis, diretrizes, objetivos e metas, bem como organizar as ações de forma transversal. Uma estrutura organizacional que coordene as políticas, a exemplo de órgãos colegiados, mostra-se igualmente importante. Outra possibilidade, que se soma às anteriores, é a edição de uma lei municipal de mudanças climáticas.

Ao analisarmos os desafios que permeiam as atribuições dos municípios, há gargalos na estrutura federalista no que toca à municipalização das políticas públicas. Esses desafios mais amplos envolvem a falta de cooperação e as desigualdades entre municípios, déficits no financiamento das políticas municipais, o que se relaciona com uma falta de condições técnicas e institucionais para o pleno estabelecimento de políticas e serviços locais. Outro aspecto é que a cultura da administração pública local tem certo arraigamento no patrimonialismo e na falta de participação social, o que pode ensejar a falta de compromisso político em assumir determinadas políticas.

Em um balanço dos problemas específicos dos setores relacionados à adaptação climática, observa-se que as questões acima mencionadas se refletem, em maior ou menor grau, nessas áreas temáticas. De fato, considerável parcela dos municípios brasileiros não tem fortalecido a gestão local nos serviços de infraestrutura, nas políticas urbanas, sociais e ambientais, bem como na gestão de risco de desastres e da zona costeira. Muitas municipalidades carecem de órgãos capacitados e de planejamento e coordenação das políticas, o que se manifesta pela falta de um quadro normativo que discipline a política municipal, pela falta de planos municipais setoriais e por déficits na prestação de serviços, como saneamento básico e transporte público coletivo.

Esse diagnóstico varia de acordo com setores e com características dos municípios. Em suma, o meio ambiente, a assistência social e a saúde apresentam maior consistência na maior parte dos municípios, enquanto a habitação social, a proteção das minorias sociais (sob o olhar dos direitos humanos), a gestão de risco de desastres e as zonas costeiras têm um grau de institucionalização menor.

Tudo isso impacta a capacidade dos municípios de cumprir com suas competências na adaptação climática. Estudos empíricos confirmam a falta de institucionalização das políticas de adaptação climática nas cidades, considerando a inexistência de leis-quadro sobre mudanças climáticas na maior parte dos municípios e a predominância de uma baixa ou ausente incorporação do assunto nas demais políticas locais. Tal cenário corrobora a hipótese

que inicia a pesquisa, ou seja, de que as competências municipais nesse âmbito ainda têm sido pouco exploradas.

Entretanto, isso não significa que não existam ações de adaptação no nível local, mas que elas, em geral, são esparsas, não se integram a um planejamento coordenado e com frequência não se apresentam com o rótulo de uma política climática.

À guisa de conclusão, a construção de arranjos jurídico-institucionais para a adaptação climática nos governos locais encontra-se a passos lentos, o que perpassa fatores técnicos, informacionais, financeiros e de vontade política. Por isso, a identificação das competências específicas dos municípios busca contribuir para avançar nesses gargalos e facilitar o caminho jurídico a ser seguido pelos governos locais.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASIL. “**Brasil tem 49 municípios com mais de 500 mil habitantes**”. Agência Brasil, Rio de Janeiro, 27 de agosto de 2021. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-08/brasil-tem-49-municipios-com-mais-de-500-mil-habitantes>

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Mudanças Climáticas e Recursos Hídricos: avaliações e diretrizes para adaptação**. Agência Nacional de Águas. – Brasília: ANA, GGES, 2016.

ALMEIDA, Fernanda Dias Menezes de. **Competências na Constituição de 1988**, 6ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2013.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Federalismo e Competências Ambientais no Brasil**, 2ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2015.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Limites interpretativos da Lei nº 14.285**. Consultor Jurídico, 1 de agosto de 2022. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2022-ago-01/paulo-bessa-limites-interpretativos-lei-14285>

ARAÚJO, Gabriel Pires de. **Análise da Organização Institucional de Pequenos Municípios para a Adaptação aos Efeitos das Mudanças Climáticas Globais**. Dissertação de Mestrado em Dissertação de Mestrado em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

BACK, Adalberto Gregório. **Política Climática Paulistana: agenda em contínuo aprimoramento**. Dissertação de Mestrado em Dissertação de Mestrado em Ciência Política, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

BARBI, Fabiana. **Governando as mudanças climáticas no nível local: riscos e respostas políticas**. Tese de Doutorado, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

BARBI, Fabiana. **Proposta de estrutura e orientações sobre os conteúdos dos planos municipais e regionais de adaptação e resiliência à mudança do clima**. Produtos 3 e 4. TDR-1 Proposição de estrutura e conteúdo para planos municipais e regionais de adaptação e resiliência à mudança do clima no Estado de São Paulo. GIZ. Janeiro de 2021.

BARBI, Fabiana; COSTA, Leila Ferreira da. **Governing climate change risks: Subnational climate policies in Brazil**. Chinese Political Science Review, v. 2, n. 2, p. 237-252, 2017.

BARBI, Fabiana; REI, Fernando C. F. **Mudanças Climáticas e a Agenda de Adaptação nas Cidades Brasileiras**. Revista Catalana de Dret Ambiental, v. 12, p. 1-34, 2021.

BANCO CENTRAL. **Can adapting to climate change also meet development goals in cities in developing countries?**. CIVIS notes series; CIVIS series for sharing knowledge and learning from cities ; no. 2. Washington DC: World Bank, 2009.

BAUER, Luciana. **A norma de direito intergeracional climático**: a proteção contra mudanças climáticas como norma constitucional e constitutiva do Estado. TRF-4: Direito Hoje, 21 de janeiro de 2022. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=pagina_visualizar&id_pagina=2271

BELLO FILHO, Ney de Barros. **Direito Ambiental das Mudanças Climáticas**: novos paradigmas da atuação judicial. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v. 15, n. 58, abr./jun. 2010.

BENÍCIO, Hercules Alexandre da Costa. O protagonismo dos Municípios brasileiros na Política de Regularização Fundiária do Solo Urbano. In: MENDES, Gilmar Ferreira; CARNEIRO, Rafael Araripe (orgs.). **Gestão Pública e Direito Municipal**: Tendências e desafios. São Paulo: Saraiva, 2016.

BOGNER, J. et al. Waste Management. In: METZ, B. (eds). **Climate Change 2007: Mitigation**. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

BORDALO, Rodrigo. **Direito Urbanístico**. (Coleção Método Essencial). São Paulo: Grupo GEN, 2022.

BORTOLI, Karen Carrer Ruman de. **Avaliando a resiliência no ambiente construído**: adequação climática e ambiental em habitações de interesse social no Residencial Sucesso Brasil (Uberlândia/MG). Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

BRAGA, Roberto. **Mudanças climáticas e planejamento urbano**: uma análise do Estatuto da Cidade. VI Encontro Nacional da Anppas. Belém, p. 1-15, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Direito sanitário e saúde pública / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação na Saúde; Márcio Iorio Aranha (Org.) – Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

BRASIL. Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. **Plano Nacional de Mudança do Clima – PNMC**. Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. **Plano de Preparação e Resposta às Emergências de Saúde Pública**: guia de preparação e resposta aos desastres associados às inundações para a gestão municipal do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF. 2011. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_preparacao_resposta_desastre_inundacoes_estao_municipal_SUS.pdf

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, volume 2**: estratégias setoriais e temáticas: portaria MMA nº 150 de 10 de maio de 2016 / Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Projeto SMC-Brasil**: níveis e cotas de inundação. Documento Temático. Brasília: MMA, 2018. Disponível em:

<https://smcbrasil.paginas.ufsc.br/files/2018/06/Documento-Tem%C3%A1tico-de-N%C3%ADveis-e-CI.pdf>

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental 457**. Ministro Relator Alexandre de Moraes, Tribunal Pleno, julgado em 27/04/2020, acórdão publicado em 03/06/2020.

BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. In: BUCCI, Maria Paula Dallari (org.). **Reflexões sobre o conceito jurídico**. São Paulo: Saraiva, 2006.

BUCCI, Maria Paula Dallari. Pesquisa em Direito e Políticas Públicas. In: FEFERBAUM, Marina; QUEIROZ, Rafael Mafei R. **Metodologia da Pesquisa em Direito - Técnicas e abordagens para elaboração de monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Editora Saraiva, 2019.

CARETTA, M. A. et al. Water. In: **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge e New York, 2022, pp. 551–712.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. **Desafios da mobilidade urbana no Brasil**. Brasília: IPEA, Textos para Discussão, 2016.

CARVALHO, Delton Winter de; DAMACENA, Fernanda. **O seguro como instrumento de adaptação às mudanças climáticas e redução de riscos de desastres ambientais**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v. 80, 2015.

CARVALHO, Délton Winter de; ROSA, Rafaela Santos Martins da. **Premissas para a configuração do sistema climático como bem jurídico**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v.104, out./dez. 2021.

CARVALHO, Wanessa Karoline Maciel et al. **Mudanças climáticas na metrópole paulista: uma análise de planos diretores e leis urbanísticas**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 20, p. 143-156, 2020.

CB27 - FÓRUM DE SECRETÁRIOS DE MEIO AMBIENTE DAS CAPITAIS BRASILEIRAS. **Caderno de transição**. Rio de Janeiro: CB 27, 2020.

CHILE. Departamento de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente. **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático**. Santiago, agosto de 2015. Disponível em: <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/Chile%20NAP%20including%20sectoral%20plans%20Spanish.pdf>

COUTINHO, Diogo. O direito nas políticas públicas. In: MARQUES, Eduardo; FARIA, Carlos Aurélio Pimenta de (org.). **A política pública como campo multidisciplinar**. São Paulo: Ed. Unesp/Ed. Fiocruz, 2013.

CUNHA, Alexandre dos Santos. **Saneamento básico no Brasil: desenho institucional e desafios federativos**. IPEA, Rio de Janeiro, 2011.

C40 CITIES. **Integrando a Adaptação climática – Kit de Ferramentas para planejadores urbanos e profissionais de adaptação**. C40 Cities, outubro de 2020. Disponível em: https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Integrating-Climate-Adaptation-A-toolkit-for-urban-planners-and-adaptation-practitioners?language=en_US

DALLARI, Dalmo de Abreu. **As leis municipais e o direito de construir**. Revista da Faculdade de Direito da USP, São Paulo, v. 64, p. 105-126, 1970.

DE CARLO, Sandra. **Gestão ambiental nos municípios brasileiros: impasses e heterogeneidade**. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

DI GIULIO, Gabriela Marques et al. **Mudanças climáticas, riscos e adaptação na megacidade de São Paulo, Brasil**. Sustainability in Debate, v. 8, n. 2, p. 75-87, 2017.

ERIKSEN, Siri. e O'BRIEN, Karen. L. **Vulnerability, poverty and the need for sustainable adaptation measures**. Climate Policy, v. 7, n. 4, p. 337-352, 2007.

ESPÍNDOLA, Isabela Battistello; RIBEIRO, Wagner Costa. **Cidades e mudanças climáticas: desafios para os planos diretores municipais brasileiros**. Cadernos Metrôpole, v. 22, p. 365-396, 2020.

ESTADO DE SÃO PAULO. **“Jardins de chuva são aposta para reduzir enxurradas”**. Jornal Estado de São Paulo, São Paulo, 6 de dezembro de 2022. Disponível em: <https://expresso.estadao.com.br/bairros/2022/12/06/jardins-de-chuva-sao-aposta-para-reduzir-enxurradas/>

FERREIRA, Helini S. Competências ambientais. In: CANOTILHO, José J. e LEITE, José Rubens Morato. **Direito constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo, Saraiva, 2007, pp. 204-218.

FERREIRA FILHO, Rubens Amaral. **Mudanças Climáticas e o Acesso à água e Esgotamento Sanitário – Desafios e Oportunidades para os Estados do Ceará e São Paulo**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**, 14. ed. rev., ampl. e atual. em face da Rio+20 e do novo “Código” Florestal. São Paulo: Saraiva, 2013.

FREITAS, Carlos Machado de. **Guia de preparação e respostas do setor saúde aos desastres** / Carlos Machado de Freitas, Maíra Lopes Mazoto e Vânia da Rocha. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz/Secretaria de Vigilância em Saúde, 2018.

GARCIA, Carlos Mello; PINHEIRO, Eduardo Gomes. A proteção civil e as mudanças climáticas: a necessidade da incorporação do risco de desastres ao planejamento das cidades. IN: OJIMA, Ricardo; MARANDOLA JUNIOR, Eduardo (orgs.). **Mudanças climáticas e as**

idades: novos antigos debates na busca da sustentabilidade urbana e social. São Paulo: Blucher, 2013.

GOMIDE, A. Á.; PIRES, R. R. C. “Capacidades Estatais e Democracia”: A abordagem dos arranjos institucionais para análise de políticas públicas. IN: GOMIDE, A. Á.; PIRES, R. R. C. (Org.) **Capacidades Estatais e Democracia: Arranjos Institucionais de Políticas Públicas**. Brasília: Ipea, 2014, pp. 15-28.

GÖPFERT, Christian Peter. **Enhancing Joint Institutionalization of Climate Change Mitigation and Adaptation in City Administrations**. Tese de Doutorado, Technische Universität München, Fakultät für Architektur, Munique, Alemanha, 2021.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2014.

GRIN, Eduardo José; ABRUCIO, Fernando Luiz. [Governos locais: uma leitura introdutória](#). Brasília: Enap, 2019.

GUPTA, Rajat et al. **Practical Guide to Climate-resilient Buildings and Communities**. United Nations Environment Programme, 2020.

HEBBERT M.; JANKOVIC, V. **Cities and climate change: the precedents and why they matter**. Urban Studies, v. 50, n. 7, p. 1332-1347, 2013

HUMAN RIGHTS COUNCIL. **Towards a just transformation: climate crisis and the right to housing**. Report of the Special Rapporteur on adequate housing as a component of the right to an adequate standard of living, and on the right to nondiscrimination in this context, Balakrishnan Rajagopal. A/HRC/52/28, 27 February–31 March 2023. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G22/612/32/PDF/G2261232.pdf?OpenElement>

IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros : saneamento básico : aspectos gerais da gestão da política de saneamento básico 2017**. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros: 2018**. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros: 2019**. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros: gestão do saneamento básico : abastecimento de água e esgotamento sanitário : 2017**. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros: 2020**. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

IPCC. **Climate Change 2007: Working Group I: The Physical Science Basis**. Frequently Asked Question 3.3. Disponível em https://archive.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/faq-3-3.html.

IPCC. **Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change.** Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, 2014.

IPCC. **IPCC Sixth Assessment Report, Working Group II – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Headline Statements from the Summary for Policymakers.** 28/02/2022.

Disponível em:

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_HeadlineStatements.pdf

IPEA. **População em situação de rua supera 281,4 mil pessoas no Brasil.** Brasília, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA. 08 de dezembro 2022. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/categorias/45-todas-as-noticias/noticias/13457-populacao-em-situacao-de-rua-supera-281-4-mil-pessoas-no-brasil>

IPEA. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.** ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods13.html>

KLUG, L.; MARENGO, J. A.; LUEDEMANN, G. Mudanças climáticas e os desafios Brasileiros para implementação da nova agenda urbana. IN: COSTA, M. A. (Ed.). **O Estatuto da Cidade e a Habitat III: Um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a Nova Agenda Urbana.** Brasília: IPEA, 2016.

LAVRATTI, Paula Cerski; PRESTES, Vanêscia Buzelato. **Diagnóstico de legislação:** identificação das normas com incidência em mitigação e adaptação às mudanças climáticas – Desastres. São Paulo: Instituto Planeta Verde, 2010.

LEME, Taciana. Governança ambiental no nível municipal. IN: MOURA, Adriana. M. M. (Ed.). **Governança ambiental no Brasil:** instituições, atores e políticas públicas. Brasília: IPEA, 2016, pp. 147-174.

LIBERATO, Johnny Amorim. **Gestão de Riscos de Desastres.** Atuação Municipal de Proteção e Defesa Civil. Confederação Nacional de Municípios, Área Técnica de Defesa Civil, 2018. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/biblioteca/exibe/3473>

LOFTUS, Anne-Claire et al. **Adapting urban water systems to climate change:** a handbook for decision makers at the local level. ICLEI European Secretariat GmbH, 2011.

LOUBACK, Andréia Coutinho (coord.). **Quem precisa de justiça climática no Brasil?** Brasília, DF: Gênero e Clima: Observatório do Clima, 2022. Disponível em: <https://generoeclima.oc.eco.br/lancamento-quem-precisa-de-justica-climatica-no-brasil/>

LOUREIRO FILHO, Lair da Silva. **A competência do município na zona costeira urbana.** Tese de Doutorado, Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

MANTELLI, Gabriel Antonio Silveira. **Direito dos desastres e políticas públicas:** proteção jurídica de comunidades vulneráveis em termos socioambientais. Tese de Láurea (Graduação) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

MARICATO, Ermínia. **Para Entender a Crise Urbana**. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

MARGULIS, Sergio. **Guia de Adaptação às Mudanças do Clima para Entes Federativos**. WWF Brasil, Brasília, novembro de 2017. Disponível em: https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/guia_adaptacao_wwf_iclei_revfinal_01dez_2.pdf

MARTINS, Rafael D'Almeida; FERREIRA, Leila da Costa. **Uma revisão crítica sobre cidades e mudança climática**: vinho velho em garrafa nova ou um novo paradigma de ação para a governança local? Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 611-641, 2011.

MASSUDA, Adriano. **O papel dos municípios na gestão do SUS**: uma revisão necessária. Portal Jota, 5 de julho de 2022. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/coluna-adriano-massuda/o-papel-dos-municipios-na-gestao-do-sus-uma-revisao-necessaria-05072022>

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Municipal Brasileiro**. 19ª edição. São Paulo: Malheiros, 2021.

MENDES, Gilmar Ferreira. **O Município na Constituição Federal Brasileira**. In: MENDES, Gilmar Ferreira; CARNEIRO, Rafael Araripe (orgs.). **Gestão Pública e Direito Municipal: Tendências e desafios**. São Paulo: Saraiva, 2016.

NERI, Marcelo. **Mapa da Nova Pobreza**. Rio de Janeiro: FGV Social, junho/2022. Disponível em: <https://cps.fgv.br/MapaNovaPobreza>

NEVES, Estela Maria Souza Costa. **Política ambiental, municípios e cooperação intergovernamental no Brasil**. Estudos avançados, v. 26, p. 137-150, 2012.

NUSDEO, Ana Maria; BASTOS, Marina Montes. **Adaptação às mudanças climáticas**: levantamento da produção científica brasileira de 2009 a 2019. Revista Direito Ambiental e Sociedade, v. 12, p. 132-146, 2022.

OEA. **No marco da COP 26 da Convenção Quadro sobre Mudança do Clima, a CIDH e a REDESCA chamam os Estados Membros da OEA a colocar a proteção dos direitos humanos no centro de suas políticas e ações climáticas**. Comunicado de Imprensa nº 291/2021, 4 de novembro de 2021. Disponível em: <https://www.oas.org/pt/cidh/jsForm/?File=/pt/cidh/prensa/notas/2021/291.asp>

OLIVEIRA, Fabiano M. Gonçalves de; OLIVEIRA, Fernanda Fabiana F. B. Regularização Fundiária de Interesse Social em Área de Preservação Permanente. In: FERREIRA, Olavo Augusto V. A.; GRAU NETO, Werner (orgs.). **Temas Polêmicos do Novo Código Florestal**. São Paulo: Migalhas, 2016, pp. 57-88.

ORAIR, Rodrigo O. Dilemas do financiamento das políticas públicas nos municípios brasileiros: uma visão geral. In: COSTA, M. A. **O Estatuto da Cidade e a Habitat III**: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a nova agenda urbana. Brasília, DF: Ipea, 2016. cap. 9, pp. 233-264.

PINHEIRO, Chloé. **Mudanças climáticas podem afetar áreas de proteção ambiental, diz estudo.** Agência FAPESP, São Paulo, 19 de outubro de 2019. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/mudancas-climaticas-podem-afetar-areas-de-protECAo-ambiental-diz-estudo/31648/>

PBMC - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. **Impacto, vulnerabilidade e adaptação das cidades costeiras brasileiras às mudanças climáticas:** Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas [Marengo, J.A., Scarano, F.R. (Eds.)]. PBMC, COPPE - UFRJ. Rio de Janeiro, 2016.

POOL, John-Rob et al. **Áreas verdes:** Potencial de redução da desigualdade nas cidades ainda é subestimado. World Resources Institute, 23 de outubro de 2020. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/potencial-das-areas-verdes-de-reduzir-desigualdades-nas-cidades-ainda-e-subestimado>

POOL, John-Rob et al. **5 motivos para as cidades incluírem as árvores nas ações pelo clima.** World Resources Institute, 28 de julho de 2022. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/cidades-arvores-aco-es-clima>

POOL, John-Rob et al. **Como florestas próximas e distantes beneficiam as pessoas que vivem nas cidades.** World Resources Institute, 8 de dezembro de 2022. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/florestas-proximas-e-distantes-beneficiam-pessoas-cidades>

PÖRTNER, H.-O. et al. Technical Summary. In: PÖRTNER, H.-O. et al. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.** Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge e New York, pp. 37–118, 2022.

PRUDENTE, Beatriz. **Com mais de 530 milímetros, Petrópolis registra maior chuva da história.** CNN Brasil, Rio de Janeiro, 21 de março de 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/com-mais-de-530-milimetros-petropolis-registra-maior-chuva-da-historia/>

RAMOS, Marina Courrol. **Políticas públicas de adaptação às mudanças climáticas em face das populações vulneráveis e da justiça climática.** Dissertação de Mestrado em Direito Político e Econômico, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.

RIBEIRO, Wagner Costa. **Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil.** Parcerias estratégicas, v. 13, n. 27, p. 297-322, 2010.

RICCI, Fernanda Pardini. **Restauração da vegetação em áreas periurbanas pode ser estratégia para adaptação climática.** Jornal da USP, São Paulo, 22 de novembro de 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=583013>

ROCHA JUNIOR, José Rodrigues. Assistência social municipal. In: MENDES, Gilmar Ferreira; CARNEIRO, Rafael Araripe (orgs.). **Gestão Pública e Direito Municipal: Tendências e desafios.** São Paulo: Saraiva, 2016.

ROCHA NETO, João Mendes. **O desafio do federalismo brasileiro no saneamento básico**. Interações (Campo Grande), v. 23, p. 441-456, 2022.

ROSENZWEIG, Cynthia E. et al. **ARC3.2 Summary for City Leaders**. Urban Climate Change Research Network. Columbia University. New York, 2015.

SANTANA FILHO, Diosmar M. FERREIRA, Andréa J. F. GOES, Emanuelle F. **Dimensões e impactos das mudanças do clima na cidade desigual de Cuiabá - Mato Grosso**. Cadernos Iyaleta. vol. 02. Org. Iyaleta – Pesquisa, Ciência e Humanidade: Salvador/BA – Brasil, 2022.

SANTOS, Enos Florentino. **O papel dos municípios na proteção dos recursos hídricos**. Revista Brasileira de Direito Constitucional, v. 18, n. 1, p. 105-123, 2011.

SÃO PAULO. SIMA Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Guia de Adaptação e Resiliência Climática para Municípios e Regiões**. 1ª edição, São Paulo, 2021. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/municipiosresilientes/sites/257/2021/09/guia_-_adaptacao-e-resiliencia-climatica-para-municipios-e-regioes_final.pdf

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Curso de Direito Ambiental** – 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

SATHLER, Douglas. **Repercussões locais das mudanças climáticas globais: urbanização, governança e participação comunitária**. Caminhos de Geografia, v. 15, n. 51, p. 1-19, 2014.

SATHLER, Douglas; PAIVA, Júlio César; BAPTISTA, Sandra. **Cidades e Mudanças Climáticas: planejamento urbano e governança ambiental nas sedes das principais regiões metropolitanas e regiões integradas de desenvolvimento**. Caderno de Geografia, v. 29, n. 56, p. 262-282, 2019.

SAYEG, Thaís. **Federalismo e Meio Ambiente: como o STF e o TJ/SP julgam conflitos de competência legislativa em matéria ambiental?** Monografia apresentada à Escola de Formação da Sociedade Brasileira de Direito Público – SBDP, 2012.

SILVA, José Afonso da. **Curso de direito constitucional positivo**. 32. ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

SILVA, José Afonso da. **Direito Urbanístico Brasileiro**. 7ª ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

SILVA, Virgílio Afonso da. **Direito Constitucional Brasileiro**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2021.

SILVEIRA, Patricia Azevedo da. **Competência Ambiental**. Curitiba: Juruá, 2005.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Áreas Protegidas e Municípios Costeiros da Mata Atlântica**. Fundação SOS Mata Atlântica, 2021. Disponível em: https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2021/11/SOS_A%CC%81reas_Protegidas-1.pdf

TEIXEIRA, Rylanneive Leonardo Pontes; PESSOA, Zoraide Souza. **Mudanças climáticas, experimentação de políticas públicas e capacidade adaptativa na cidade de Curitiba/PR-Brasil**. Revista Inter-Legere, v. 3, n. 27, c18712, 2019.

TORRES, Heleno Taveira. **Direito constitucional financeiro**. São Paulo: Thomson Reuters, 2014.

TRINDADE, Daniela Quintaes Louvain; ABREU, Victor. Hugo. S.; SANTOS, Andrea Souza. **Medidas de Adaptação frente aos Possíveis Impactos das Mudanças Climáticas no Sistema de Transportes: Uma Revisão da Literatura**. In: XXXIII Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, 2019.

TSUDA, Fernanda Panontin. **Conforto, adequação climática e o papel dos códigos de edificações: Os desafios de São Paulo frente ao estado da arte no Brasil e no mundo**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

UN-HABITAT. **Urban Planning Law for Climate Smart Cities: The Urban Law Module of the Law and Climate Change Toolkit**. United Nations Human Settlements Programme, 2022. Disponível em: <https://unhabitat.org/urban-planning-law-for-climate-smart-cities-the-urban-law-module-of-the-law-and-climate-change>

UNCC E-LEARN. Módulo 1: **Introdução à ciência da mudança climática**. Material do Curso online introdutório sobre mudança climática. Disponível em: <https://unccelearn.org/course/view.php?id=24&page=course>

UNCC E-LEARN. Módulo 3: **Introdução à adaptação à mudança climática**. Material do Curso online introdutório sobre mudança climática. Disponível em: <https://unccelearn.org/course/view.php?id=24&page=course>

UNFCCC. **Overview of the Nairobi work programme (NWP) under the Climate Change Convention (UNFCCC)**. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NWP_overview_FINAL_updated.pdf

UNFCCC. **Assessing Climate Change Impacts and Vulnerability, Making Informed Adaptation Decisions** – Highlights of the Contribution of the Nairobi Work Programme. 2011. Disponível em: https://unfccc.int/resource/docs/publications/pub_nwp_making_informed_adaptation_decisions.pdf

UNFCCC. **Adaptation Assessment, Planning and Practice: An Overview from the Nairobi Work Programme on Impacts, Vulnerability and Adaptation to Climate Change**. 2018. Disponível em: https://unfccc.int/files/adaptation/nairobi_work_programme/knowledge_resources_and_publications/application/pdf/an_overview_from_the_nairobi_work_programme_on_impacts_vulnerability_and_adaptation_to_climate_change.pdf

VARGAS, Marcelo Coutinho. **Águas Revoltas: riscos, vulnerabilidade e adaptação à mudança climática global na gestão dos recursos hídricos e do saneamento**. Por uma política climática metropolitana na Baixada Santista. IN: OJIMA, Ricardo; MARANDOLA JUNIOR, Eduardo

(orgs.). **Mudanças climáticas e as cidades**: novos antigos debates na busca da sustentabilidade urbana e social. São Paulo: Blucher, 2013.

VICK, Mariana. **Por que a tragédia no litoral paulista era evitável**. Jornal Nexo, 23 de fevereiro de 2023. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2023/02/23/Por-que-a-trag%C3%A9dia-no-litoral-paulista-era-evit%C3%A1vel>

WEDY, Gabriel. **Desenvolvimento Sustentável na Era das Mudanças Climáticas**: um direito fundamental. São Paulo: Saraiva, 2019.

WEDY, Gabriel. MOREIRA, Rafael Martins Costa. Competência federativa e combate às mudanças climáticas. In: FARIAS, Talden (org.). **10 anos da Lei Complementar 140**: desafios e perspectivas. Andradina: Meraki, 2022.

WORLD BANK GROUP. **Guide to climate change adaptation in cities**. World Bank, 2011. Disponível em: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/27396>

WRI. **Como e por que as cidades devem proteger as florestas?** World Resources Institute, 19 de setembro de 2018. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/como-e-por-que-cidades-devem-protoger-florestas>

ZAMBONI, Ademilson; NICOLODI, João Luiz. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil** – Brasília: MMA, 2008.

ZMITROWICZ, Witold; ANGELIS NETO, Generoso do. **Infra-estrutura urbana**. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 1997. (Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, TT/PCC/17. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4530014/mod_resource/content/1/TTInfraestrutura17.pdf