



Estratégia de Cidades



Plano Nacional de Adaptação
à Mudança do Clima

3.1 introdução

O desenvolvimento de políticas públicas urbanas com base em abordagens integradas é um processo recente, que responde aos desafios de considerar de maneira coordenada e sinérgica as diferentes ações e programas setoriais, e seus impactos sobre a dinâmica de uso e transformação do espaço urbano. O Ministério das Cidades é o ponto focal da presente Estratégia de Cidades do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima e foi criado com a missão de melhorar a elaboração, implementação e gestão de políticas públicas voltadas para o recorte territorial urbano. Na prática busca através dos seus programas e ações tornar as cidades mais humanas, social e economicamente justas, e ambientalmente sustentáveis, por meio da gestão democrática e integração de políticas públicas de planejamento urbano, habitação, saneamento, mobilidade urbana, acessibilidade e trânsito de forma articulada com os entes federados e a sociedade.

Políticas de desenvolvimento urbano podem estar entre os meios mais efetivos de adaptação à mudança do clima no contexto das cidades, sobretudo por meio de uma abordagem

sistêmica que trata de problemas atuais, ao mesmo tempo em que antecipa problemas futuros. Essa abordagem integrada se torna viável na medida em que o conhecimento científico avança e as incertezas a respeito da mudança do clima diminuem.

De forma geral, há consenso de que as cidades que apresentam processo de planejamento urbano participativo, que garante a gestão democrática, a moradia adequada, os serviços de saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos urbanos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas), além de um sistema viário de qualidade e serviços de proteção e defesa civil, são inherentemente mais resilientes à maioria dos impactos das mudanças do clima (OLIVEIRA E MOREIRA, 2006).

Não obstante, deficiências no planejamento urbano, em habitação, infraestrutura e serviços, principalmente quando se sobrepõem com a exposição das populações que residem em áreas inadequadas, são importantes fatores que contribuem para o aumento do risco em áreas urbanas. Estas deficiências estão associadas, em muitos municípios

brasileiros, ao acelerado crescimento urbano, que afeta diretamente a capacidade das administrações locais de enfrentarem os impactos dos eventos climáticos, devido a dificuldade dos governos proverem infraestrutura urbana adequada e serviços públicos a custos não proibitivos à generalidade da população (UN-HABITAT, 2009).

Grande parte das cidades brasileiras já apresenta problemas socioambientais associados a padrões de desenvolvimento e transformação do espaço. A mudança do clima tende a acentuar os riscos relacionados aos perigos já existentes, como as inundações, deslizamentos de terra, ondas de calor e limitações no suprimento de água doce.

Historicamente, as mudanças no comportamento climático e dos eventos extremos são temas pouco explorados pelas diferentes esferas de governo, de modo que o desenvolvimento urbano, gestão de riscos e adaptação à mudança do clima são normalmente considerados de forma separada. Nos últimos anos, o Brasil avançou na implementação de políticas públicas de desenvolvimento urbano que relacionam o planejamento urbano e a gestão de riscos na perspectiva da prevenção. Mais recentemente, vem sendo incorporada considerações acerca da mudança do clima.

Dentre os efeitos da mudança

do clima que estão expostos no Volume I deste PNA, são de interesse ao presente tema aqueles referentes ao aumento da temperatura da superfície da terra. Dependendo do cenário climático este aumento poderá significar um incremento de temperatura que varia de 2 a 4 ºC, em algumas regiões do país ao final do século XXI. Este aumento de temperatura poderá modificar os fluxos de umidade, além de tornar a atmosfera mais propícia ao desenvolvimento de eventos extremos. Observa-se então o risco do aumento na frequência e intensidade de eventos pluviométricos extremos nas regiões mais urbanizadas e povoadas do Brasil, especialmente o Sul, Sudeste e grande parte da costa brasileira.

Essas evidências, somadas às de outros estudos de âmbito global, indicam que a variabilidade climática já impõe um desafio importante à sociedade, e mudanças no clima futuras parecem inevitáveis. Isto torna imprescindível o desenvolvimento de estratégias de adaptação, chamando a atenção para questões éticas e de justiça social.

Apesar de todos serem afetados de alguma forma, os impactos da mudança do clima atingem principalmente os mais pobres. Marengo (2009) ressalta que algumas comunidades e assentamentos precários já se encontram sob o estresse da variabilidade climática e dos eventos extremos, e estes podem ser especial-

mente vulneráveis à mudança do clima, porque se concentram nas áreas de risco relativamente alto, com limitado acesso à serviços e a outros recursos. Nestas condições, os problemas são agravados a medida que a carência de recursos reflete-se em uma baixa capacidade de resposta, incrementando a vulnerabilidade aos cenários de impactos mais intensos, e às condições mais severas de clima. Isto requer uma colaboração interinstitucional e conjunta para criar políticas sociais, estratégias e programas integrados de adaptação que sejam eficazes e de longo alcance em todo o país. Neste sentido, o PNA se encaixa como um instrumento não só de direcionamento das diretrizes e ações, mas também de articulação inter-setorial e intergovernamental.

Um aspecto fundamental na implementação da política nacional de desenvolvimento urbano está relacionado à consonância das ações da União com as dos demais entes federativos (estados e municípios), demais poderes do Estado (legislativo e judiciário), além da participação da sociedade visando a coordenação e a integração dos investimentos e ações nas cidades do Brasil, dirigidos à diminuição da desigualdade social e à sustentabilidade ambiental.

Diante do exposto, este capítulo tem como objetivos: **considerar a lente climática no âmbito das políticas públicas para o planejamento e de-**

senvolvimento urbano e; identificar ações de “não arrependimento” que contribuam diretamente para a redução da vulnerabilidade à mudança do clima e o desenvolvimento de cidades resilientes.

No decorrer dessa estratégia setorial serão apresentadas as principais características das cidades brasileiras, bem como as ações e políticas atuais no âmbito do Governo Federal que vão ao encontro das premissas citadas anteriormente, como forma de identificar as diretrizes básicas para promoção da adaptação à mudança do clima no contexto do desenvolvimento urbano e temas relacionados.

3.2 Principais vulnerabilidades das cidades brasileiras no contexto da mudança do clima

A grande extensão territorial do Brasil traz consigo uma variedade de características geográficas, ambientais e climáticas que, por sua vez, conciliam e correlacionam diferentes níveis de desenvolvimento econômico, social e urbano entre os municípios brasileiros. O histórico de desenvolvimento do país também se reflete sobre a diversidade de configurações urbanas, especialmente entre micro e macrorregiões, que são, social e economicamente heterogêneas.

Tal heterogeneidade possui

desdobramentos sobre a resiliência dos municípios e sua capacidade de adaptação à mudança do clima, os quais também estão intimamente relacionados aos aspectos de governança e de gestão democrática (OLIVEIRA e MOREIRA, 2006). Sob o olhar urbano, os governos locais podem lidar de forma mais eficiente com a infraestrutura e serviços públicos essenciais para o bem-estar da população, além de serem capazes de regular e controlar ações de indivíduos e empresas em nível local (SATTERTHWAITE et al., 2007).

Os impactos provenientes das ameaças climáticas também são variáveis no território brasileiro, tornando as análises acerca dos riscos ainda mais complexas, especialmente quando considerados os efeitos da mudança do clima para o presente e, sobretudo, para períodos futuros.

Como forma de nortear as discussões dos próximos itens, o quadro 5 apresenta uma síntese das principais características dos municípios brasileiros que são relevantes para traçar as diretrizes de adaptação, levando em consideração o cenário atual dos riscos urbanos e o contexto da mudança do clima. Nota-se que são necessárias diferentes abordagens para promover a adaptação nas cidades brasileiras, pois os riscos inerentes aos eventos climáticos variam em diversos aspectos, sendo

necessário ter o conhecimento específico dos principais fatores determinantes para definir medidas de adaptação em nível municipal. Entretanto, para indicar as diretrizes desta estratégia de adaptação, será feita uma abordagem nacional, cabendo aos gestores municipais e ao setor privado protagonismos em escala local.

Conforme mencionado, as características municipais são determinantes para definir de que forma a mudança do clima afetará determinado sistema urbano. Nesse contexto, uma informação relevante para identificar diretrizes para adaptação está relacionada ao fato de que os municípios com mais de 100 mil habitantes representam apenas 5% (283) do total de municípios brasileiros (5.565), de acordo com o Censo de 2010 (IBGE, 2011), embora acomodem mais da metade da população brasileira – 54,7% (104,4 milhões de pessoas).

Nesse aspecto, a aplicação de recursos públicos em tais municípios, incluindo metrópoles, pode potencializar a ampliação do acesso às melhorias na infraestrutura urbana, inclusive os serviços de saneamento básico e habitação, favorecendo, em princípio, a redução da vulnerabilidade de grupos afetados em maiores proporções. Tal consideração, no entanto, não afasta a necessidade de investimentos públicos em municípios de médio e pequeno porte a fim de suprir

carências de infraestrutura, especialmente quando se consideram as micro e macrorregiões em que estão inseridos, face, em particular, à atuação estatal corretiva, no que se refere à redução das desigualdades inter e intrarregionais.

Nas cidades de maior porte, a desigualdade social e a lógica de maximização de ganhos imobiliários durante as últimas décadas aumentaram demasiadamente a exposição de grande parte da população que, na falta de recursos e alternativas, passou a habitar áreas de risco. Somando-se às diferentes ameaças oriundas da mudança do clima, os riscos urbanos tornam-se ainda mais acentuados nestes casos.

Por muitas vezes, estas mesmas cidades também contam com alta densidade demográfica que, de forma geral, aumenta significativamente os prejuízos potenciais, especialmente nos assentamentos informais (UN-HABITAT, 2003; UTZINGER e KEISER, 2006). Devido à sua localização, estes assentamentos são frequentemente expostos a riscos hidrometeorológicos como deslizamentos de terra e inundações (NATHAN, 2008; BERTONI, 2006; COLTEN; ZAHRAN et al., 2008).

As vulnerabilidades para estes casos, estão relacionadas especificamente às questões de saúde, insegurança alimentar, acesso insuficiente à subsistência, falta de oferta de serviços

básicos e a baixa capacidade dos gestores em orientar o progresso e iniciativas de adaptação de uma forma abrangente, preventiva e inclusiva (IPCC, 2012).

O quadro a seguir representa um exercício de categorização das cidades brasileiras com base em porte, principais componentes da exposição à mudança do clima e da vulnerabilidade. Seu conteúdo não é exaustivo e tem como objetivo ilustrar e orientar o desenvolvimento de diretrizes de adaptação e estudos futuros que deverão complementar o conhecimento ainda insipiente.

Quadro 5. Caracterização dos municípios brasileiros quanto aos aspectos demográficos (Censo, 2010) e de riscos urbanos, no contexto de mudança do clima

Tamanho	População	Municípios		População		Localização Geográfica	Principais Vulnerabilidades	Exposição
		Qtde.	%	milhões	Hab.			
Pequeno Porte	< 50mil	4.957	89,07%	64,01	33,6%	Região Norte, Sertão, grande parte do Centro-Oeste, Norte e Nordeste de MG, Sul da BA, interior do PR e Sul do RS	Menos recursos para infraestrutura e serviços básicos. Limitadores de desenvolvimento e alta vulnerabilidade socioeconômica. Pobreza. Problemas de saneamento	Principalmente às secas e cheias. Eventualmente a inundações bruscas. Doenças de veiculação hídrica. Alto crescimento que pode aumentar a exposição a outros perigos
Médio Porte	50mil até 100mil	325	5,84%	22,31	11,7%	SP, RJ, Centro-Sul de MG, Oeste do PR, SC e RS, porção Norte do RS, grande parte do litoral que vai do RS até o CE, eixo entre DF - Palmas (TO) - Belém (PA) - Manaus (AM). Regiões espalhadas no MA, MT, e RO, algumas capitais e regiões metropolitanas	Muito variável. No geral possuem mais recursos que os pequenos. Quanto maior o município, maior aderência a instrumentos de planejamento urbano. Eventuais problemas consistem de drenagem e saneamento.	Habitações e atividades econômicas em áreas de risco (inundações e movimentos de massa) que caracterizam diferentes graus de exposição, conforme as limitações do uso da terra. Contágio de doenças de veiculação hídrica e, dependendo do caso, de doenças respiratórias
Grande Porte	100mil até 500mil	245	4,40%	48,57	25,5%	Algumas capitais e polos industriais e de desenvolvimento, sobretudo no Sudeste e Sul e Nordeste.	Possuem mais recursos e capacidade para lidar com problemas estruturais e de serviços básicos. Forte desigualdade social e consequentes problemas de habitação normalmente ligados aos de saneamento. Inadequação do Sistema de Drenagem devido a intensa impermeabilização. Consequente contaminação dos recursos hídricos	Alta exposição à inundações bruscas, enxurradas e alagamentos; movimentos de massa e crises hídricas ligadas ao abastecimento urbano. Doenças respiratórias, desconforto térmico, agravamento de quadros de saúde e propagação de algumas doenças de veiculação hídrica
Metrópoles	> 1 milhão	15	0,27%	40,16	21,1%	Capitais de SP, RJ, BA, CE, MG, AM, PR, PE, RS, PA, GO, MA e DF, e outras duas cidades do Estado de São Paulo		

Existe uma ampla variedade de comportamentos observados na ocupação urbana com influência direta no risco associado à mudança do clima. A urbanização de fundos de vales e canalização de rios também são características comuns em várias cidades brasileiras. No caso das cidades de médio e grande porte caracterizadas pela expansão urbana para além das planícies fluviais, produziu bairros com alta densidade demográfica e com áreas verdes escassas. A supressão de vegetação se reflete em temperaturas mais elevadas nas superfícies edificadas e, ao mesmo tempo, estas áreas tornaram-se sujeitas à enchentes e inundações devido à impermeabilização do solo (PMSP, 1999a; DAEE, 2009). Nestes casos há risco de ocorrência de desastres em razão das respostas de bacias urbanas altamente impermeabilizadas a eventos de precipitação intensa, resultando em inundações bruscas ou enxurradas durante as quais as vias tornam-se caminhos preferenciais de escoamentos de elevada energia, capazes de desequilibrar e transportar pessoas e até mesmo veículos, mesmo com profundidades de inundaçao relativamente baixas (DAEE, 2009).

Em relação à infraestrutura viária e à drenagem urbana, o urbanismo brasileiro foi muito influenciado pelo conceito de avenidas sanitárias, que frequentemente conduz à canalização de

cursos d'água como forma de absorver e transferir para jusante os escoamentos excedentes gerados pela impermeabilização de solos. Os cursos d'água acabaram se tornando meios receptores de escoamentos superficiais e de diversas cargas de poluição, incluindo aquelas provenientes de insuficiências em outros serviços urbanos, como por exemplo, gestão de resíduos sólidos urbanos ou inexistência de interceptores de esgotos (NASCIMENTO et al., 2006; BAPTISTA e NASCIMENTO, 2002).

Por outro lado, os dados apresentados no Quadro 5 indicam que os municípios de menor porte estão localizados, na sua grande maioria, nas regiões com menores taxas de urbanização (Norte, Nordeste e Centro-Oeste, nesta ordem), fazendo com que a configuração das cidades seja diferente das demais. Nestes casos, os recursos públicos são menores e normalmente existem outras necessidades setoriais básicas para o seu desenvolvimento, as quais são tomadas como prioritárias, como por exemplo, os setores de saúde e educação. Enquadram-se neste contexto quase 90% dos municípios brasileiros, que acomodam cerca de um terço da população brasileira.

Para estes municípios, a exposição da população está relacionada a processos climáticos de evolução gradual, como as secas e as cheias, que são mais

abrangentes espacialmente. Dessa forma, o vetor *exposição* não corresponde a um problema específico de planejamento urbano, pois está mais relacionado a processos de ocupação territorial em escala regional e de migração. Por outro lado, as vulnerabilidades socioeconômicas são mais elevadas, podendo se acentuar em casos específicos onde as condições de saneamento, infraestrutura e moradia são precárias. Para estes casos, o Relatório Especial sobre Gestão dos Riscos de Eventos Extremos e Desastres para Adaptação às Mudança do Clima (SREX)(IPCC, 2012) ressalta que a mudança do clima é um fator adicional que contribui para os impactos relacionados a estes eventos, sendo as vulnerabilidades locais os principais fatores determinantes do risco.

Dessa forma, para os municípios de menor porte a adaptação deve ser promovida prioritariamente como um indutor da diminuição das vulnerabilidades, especialmente no âmbito socioeconômico, proporcionando também oportunidades relacionadas ao desenvolvimento sustentável em seu sentido mais amplo. Como consequência, nos períodos futuros estes municípios podem ter condições de avançar na garantia de espaços urbanos melhor planejados e ordenados, onde a resiliência local - referente aos perigos climáticos naturais que historicamente os afetam - será suficientemente importante para minimizar

os impactos da mudança do clima.

Em termos do crescimento e da expansão urbana recente, destacam-se dois processos que são de interesse nas abordagens de planejamento urbano relacionadas a adaptação: fragmentação e verticalização. Principalmente nas cidades com maior crescimento, em sua maioria as de pequeno porte do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, as áreas de expansão urbana apresentam um crescente processo de fragmentação e dispersão da urbanização sobre espaços rurais e produtivos, bem como sobre localidades com importantes funções ambientais, como áreas de proteção de mananciais e encostas e de recarga de aquíferos. Estas pressões podem tornar mais graves a desigualdade social e a degradação ambiental.

Nas áreas já consolidadas, realidade mais presente em cidades de médio e grande porte, há uma crescente verticalização das regiões centrais e mais valorizadas, assim como um permanente adensamento das periferias, agravando as condições de salubridade socioambiental, permeabilidade do solo, coabitAÇÃO e uso intensivo dos lotes (PBMC, 2014).

Em resumo, muitos dos riscos já presentes em regiões urbanas tendem a se agravar em um cenário futuro de mudança do clima. Impactos podem ser minimizados ou evitados por meio de

medidas de adaptação de não arrependimento dirigidas à redução dos riscos já existentes e à promoção de diretrizes que favoreçam e fortaleçam políticas de planejamento e desenvolvimento urbano.

3.3 Panorama geral das principais ações e políticas de desenvolvimento urbano que favorecem a adaptação

Este item apresenta uma síntese das principais ações e instrumentos relacionados ao planejamento e desenvolvimento urbano, estejam eles em curso ou previstos em políticas públicas. O objetivo deste tópico é apresentar aspectos da atuação governamental que contribuem para redução das vulnerabilidades apresentadas anteriormente.

3.3.1 Aspectos gerais

Segundo o modelo federativo brasileiro, a União, os estados e os municípios são entes autônomos, cujas esferas de competência decorrem da Constituição Federal (CF), cabe à União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive para saneamento básico e transportes urbanos (art. 21, XX). De acordo com a Constituição Federal, compete aos municípios prover os serviços de interesse local. Neste aspecto, a execução da política de desenvolvimento urbano é de atribuição do poder público municipal, tendo por

objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, nos termos do art. 182, *caput*, CF.

Em regulamentação às disposições constitucionais, o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) estabeleceu as diretrizes gerais da política urbana, reconhecendo, como uma de suas diretrizes gerais, a garantia do direito às cidades sustentáveis, entendido como o direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, dentre outros serviços (art. 2º, I). Tais diretrizes convergem com as premissas básicas de adaptação em centros urbanos e são importantes para a redução dos riscos, na diminuição das vulnerabilidades relacionadas à mudança do clima sob vários aspectos, além de tornar as cidades mais resilientes.

Diante de tais quadros normativos, cabe destacar a importância da cooperação e coordenação intergovernamental, especialmente quando se considera que os grandes e complexos problemas urbanos dependem de gestão compartilhada e medidas de cooperação administrativa, especialmente em temas como bacias hidrográficas, aglomerações urbanas e regiões metropolitanas. O Estatuto da Metrópole (Lei nº 13.089/2015) estabelece diretrizes para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse

comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos estados, além de normas gerais sobre o plano de desenvolvimento urbano integrado e outros instrumentos de governança interfederativa, bem como critérios para o apoio da União às ações que envolvam governança no campo do desenvolvimento urbano.

Conforme o contexto constitucional apresentado, é necessário adotar sistemas integrados de planejamento e gestão urbana e ambiental, compatibilizando os principais instrumentos de planejamento local existentes, como o Plano Diretor Municipal, o Plano de Bacia Hidrográfica, o Plano Ambiental Municipal, a Agenda 21 Local, o Plano de Gestão Integrada da Orla, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o Plano Municipal de Saneamento Básico, o Plano Municipal de Redução de Riscos, Plano de Mobilidade e Plano Local de Habitação de Interesse Social. Essa integração é importante, uma vez que todos os planos setoriais ligados à qualidade de vida no processo de urbanização também constituem instrumentos de planejamento ambiental, os quais são imprescindíveis para diminuir a sensibilidade dos municípios a impactos futuros, além de aumentar sua capacidade de adaptação.

3.3.2 Políticas urbanas setoriais do governo federal como indutores da capacidade de adaptação

Entre os desafios propostos ao governo no Estatuto da Cidade está o de atuar para reverter uma característica marcante das cidades brasileiras e comum em outras tantas cidades do mundo: a segregação espacial. Bairros abastados que dispõem de áreas de lazer, equipamentos urbanos modernos coexistem com imensos bairros periféricos e favelas marcadas pela precariedade ou total ausência de infraestrutura, irregularidade fundiária, riscos de inundações e escorregamentos de encostas, vulnerabilidade das edificações e degradação de áreas de interesse ambiental. O governo brasileiro sinalizou suas intenções de mudança deste quadro com a criação do Ministério das Cidades, em 2003. Tal Ministério recebeu a incumbência de apoiar estados e municípios na formulação de novo modelo de desenvolvimento urbano que engloba habitação, saneamento, mobilidade, acessibilidade e programas urbanos.

No âmbito nacional, o Ministério das Cidades atua precipuamente em quatro grandes áreas que contribuem diretamente para a redução da vulnerabilidade atual e indiretamente para a redução da vulnerabilidade futura em um cenário de mudança do clima.

A primeira grande área está

relacionada ao planejamento urbano e à implementação do Estatuto das Cidades, além de disseminar a metodologia e apoio a processos participativos de elaboração e implementação de Planos Diretores Municipais, bem como a promoção da Campanha Nacional de Planos Diretores Participativos. O Plano Diretor Municipal (PD) é uma lei municipal e parte integrante do processo de planejamento do município, sendo o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, devendo englobar o território municipal como um todo (Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2001), obrigatório para os municípios com população superior a 50 mil habitantes.

A segunda área de atuação está relacionada à habitação social. Para o enfrentamento da questão habitacional, o Brasil possui hoje três instrumentos que contribuem na redução da vulnerabilidade à mudança do clima: 1) as ações de urbanização de assentamentos precários, como estratégia para recuperar o passivo social relacionado ao déficit habitacional acumulado; 2) a produção de habitação social em escala, como estratégia para atacar o déficit habitacional acumulado e a demanda futura por moradia; 3) regularização fundiária de interesse social.

O Programa de Urbanização de Assentamentos Precários busca promover a melhoria das condições de habitabi-

lidade das populações localizadas em áreas inadequadas à moradia. Suas ações encontram-se inseridas no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC e são voltadas a estados, Distrito Federal e municípios mediante propostas que apresentem uma abordagem integrada das questões urbana, habitacional, fundiária, social e ambiental. Os projetos de urbanização de assentamentos precários deverão atender todas as necessidades básicas diagnosticadas na área, especialmente em relação à eliminação de riscos e adoção de medidas de desadensamento com reordenamento da ocupação. Desse modo, os projetos devem prever a implantação de infraestrutura básica, contenção e estabilização do solo para eliminação ou mitigação de riscos, recuperação de áreas degradadas, construção de equipamentos públicos, adequação do sistema viário e do parcelamento da área de forma a possibilitar acesso a serviços públicos e atendimentos emergenciais, regularização fundiária e trabalho social.

Além disso, o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) busca a provisão de habitação regular, de qualidade e dotada de infraestrutura e serviços urbanos básicos, para famílias de baixa renda residentes em áreas urbanas e rurais dos municípios brasileiros. Por meio da integração entre políticas setoriais e da articulação com outros instrumentos de planejamento urbano

e de desenvolvimento econômico, o PMCMV pode ser um importante instrumento para recuperar áreas degradadas, ambientalmente frágeis e de mananciais, promover a ocupação de vazios urbanos e a expansão urbana de forma planejada. O programa prioriza o atendimento às famílias residentes em áreas de risco ou insalubres ou que tenham sido desabrigadas em função de situação de emergência ou calamidade pública.

A terceira grande área de atuação do Governo Federal por meio do Ministério das Cidades que contribui para a redução da vulnerabilidade à mudança do clima está relacionada ao saneamento ambiental, cujo principal instrumento de planejamento é o Plano Nacional de Saneamento Básico- Plansab. O Plansab, aprovado em dezembro de 2013, tem como princípios norteadores a universalização do acesso aos serviços de saneamento, a equidade, a integralidade na prestação dos serviços, de forma a garantir o acesso a todos os componentes, com a devida qualidade, a intersetorialidade, dentre outros. De acordo com os últimos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2013), a maior deficiência está relacionada ao atendimento com rede coletora do esgoto que atende apenas 56,3% da população urbana do país, representando vulnerabilidade aos municípios que se encaixam neste contexto.

A fim de promover o acesso aos serviços de saneamento básico – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos –, com vistas à sua universalização, são realizadas iniciativas com foco em medidas estruturantes (de fortalecimento da gestão e de planejamento, em particular), além de apoiar os demais entes federativos em intervenções locais. Tais intervenções incluem obras e projetos de drenagem urbana sustentável, dirigidos à redução das enchentes e inundações e à melhoria das condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental dos municípios; implantação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nas áreas urbanas e apoio aos sistemas públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos.

As ações do Ministério das Cidades em saneamento se concentram em municípios com população superior a 50 mil habitantes, além de municípios integrantes de Regiões Metropolitanas e de Regiões Integradas de Desenvolvimento, enquanto o Ministério da Saúde, por meio da Funasa, atua em áreas rurais e em municípios de menor porte.

As ações de desenvolvimento urbano possuem interface com a *gestão de riscos e resposta a desastres*, por meio do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres, lançado pela Presidência da República, em 8 de agosto de 2012 (mais detalhes estão apresentados no capítulo de *Gestão de Risco a Desastres*). No âmbito desta política, o Ministério das Cidades atua em iniciativas de prevenção ao risco, por meio do apoio a obras de contenção de encostas, drenagem urbana e controle de inundações, bem como construção de sistemas de captação, distribuição e armazenamento de água potável nas regiões do semiárido para enfrentamento aos efeitos da seca. Essas iniciativas e intervenções devem observar, sempre que possível, princípios de adaptação baseada em ecossistemas (AbE), a fim de ampliar a capacidade de adaptação à mudança do clima.

Cabe destacar a articulação entre o Ministério das Cidades e a Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais – CPRM. Além de atuar no levantamento geológico

básico, a CPRM é responsável por ampliar o conhecimento sobre as áreas de risco, com a setorização em municípios considerados críticos, além da elaboração de cartas geotécnicas de suscetibilidade e de aptidão à urbanização frente aos desastres naturais para os 821 municípios prioritários no Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres.

Nas ações de contenção de encostas, o Ministério das Cidades possui atuação em três eixos: planos (Plano Municipal de Redução de Risco - PMRR), projetos e obras. Estas ações são importantes contribuições na redução dos riscos urbanos, pois atuam diretamente na diminuição das vulnerabilidades que estão relacionadas à falta de infraestrutura e a instrumentos para o devido planejamento urbano e, por isso, devem ser fortalecidas e expandidas nos próximos anos.

Por fim, outra agenda importante no processo de desenvolvimento urbano está relacionada à mobilidade urbana que atua na formulação e implementação da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) de forma integrada com a política de desenvolvimento urbano, e busca proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo e os não motorizados, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável. Entretanto, para efeitos deste

PNA, a temática da mobilidade urbana foi explorada de forma mais detalhada na estratégia setorial de Infraestrutura.

3.4 Diretrizes prioritárias para promover a adaptação

O desenvolvimento urbano adequado é uma das questões prioritárias das cidades brasileiras. Diante disto, a realização de investimentos planejados que incorporem a adaptação à mudança do clima pode contribuir para uma menor vulnerabilidade. Tal diretriz requer um planejamento integrado de uso e ocupação do solo com a infraestrutura a ser implantada, associada à avaliação de riscos climáticos. Complementarmente, a adoção de conceitos urbanísticos sustentáveis, com menor uso de recursos naturais, pode contribuir para a maior capacidade adaptativa das cidades.

Os principais objetivos das diretrizes propostas são elencar esforços voltados para o desenvolvimento da resiliência e capacidade de adaptação dos municípios, bem como priorizar medidas e ações de não arrependimento inerentes ao processo de desenvolvimento urbano que podem contribuir direta e indiretamente para a redução da vulnerabilidade à mudança do clima. As seguintes diretrizes são listadas abaixo:

- 1. Promover a articulação federativa entre as três esferas de governo** visando à atuação cooperativa na redução da vulnerabilidade à mudança do clima por meio do planejamento e gestão interfederativos entre municípios e estados, em especial das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;
- 2. Considerar a adaptação à mudança do clima na promoção da reabilitação de áreas urbanas consolidadas consolidadas, degradadas e com infraestrutura instalada**, promovendo a diversidade urbana e contribuindo para a redução da expansão urbana e da exposição da população a riscos advindos da ocupação de áreas suscetíveis;
- 3. Considerar a adaptação à mudança do clima na promoção da urbanização de assentamentos precários**, visando a elevação da condição de habitabilidade destes assentamentos e melhoria das condições de vida da população, por meio de ações integradas de infraestrutura urbana, produção e melhoria habitacional, regularização fundiária, recuperação ambiental e trabalho social;
- 4. Considerar a adaptação à mudança do clima na produção de habitação social em escala**, garantindo às famílias de baixa renda e em situações de vulnerabilidade o acesso à moradia bem localizada, com infraestrutura de qualidade e resiliente, provida de bens e serviços urbanos, sociais e culturais e oportunidades de lazer;
- 5. Fortalecer os processos de planejamento da expansão urbana com a perspectiva de prevenção à ocorrência de desastres naturais e o surgimento de riscos**, por meio de projetos específicos de expansão urbana, orientando processos de parcelamento, uso e ocupação do solo urbano dentro de padrões adequados e adaptados aos riscos relacionados à mudança do clima;
- 6. Fortalecer as ações relacionadas a obras de contenção de encostas e elaboração de Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR)**, ampliando o número de municípios beneficiados, principalmente entre aqueles inseridos no Cadastro Nacional de Municípios com Áreas Suscetíveis à Ocorrência de Deslizamentos, Inundações ou Processos Geológicos ou Hidrológicos Correlatos (CadRisco), previsto na Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012;

7. Considerar a adaptação à mudança do clima na implementação do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab);

8. Fortalecer as ações de Drenagem Urbana Sustentável voltadas à redução das enchentes e inundações, considerando obras e serviços que visem à implementação de reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parques fluviais, recuperação de várzeas e renaturalização de fundos de vale, além de ações de caráter complementar. Tais ações de drenagem sustentável devem observar, sempre que possível, princípios de adaptação baseada em ecossistemas (AbE);

9. Apoiar a implementação e melhorias dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário que considerem os efeitos econômico-sociais, de saúde pública, ecológicos e infraestruturais das medidas adotadas, de forma a potencializar os efeitos benéficos à saúde e ao meio ambiente diretamente associados a estes sistemas, buscando, em especial, a descontaminação de corpos hídricos, para facilitar os múltiplos usos da água, estimulando a eficiência no uso de energia, com a utilização do biogás resultante do tratamento dos esgotos e dos resíduos sólidos urbanos, e de outras energias renováveis;

10. Apoiar as 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 pluviais 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;

11. Apoiar a gestão e disseminação de informações relacionadas às mudanças climáticas, que possam subsidiar a elaboração de diagnóstico e o desenvolvimento de estratégias de adaptação em sinergia com o planejamento urbano;

- 12. Apoiar o desenvolvimento de estudos sobre os impactos das mudanças climáticas nas diferentes cidades**, que possam subsidiar o desenvolvimento de metodologias de adaptação da infraestrutura urbana, a serem incorporadas às políticas de desenvolvimento urbano;
- 13. Apoiar a formação e capacitação de recursos humanos e a disseminação de recursos tecnológicos para o uso e gerenciamento de informações**, visando a aplicação das estratégias e metodologias estabelecidas;
- 14. Considerar a adaptação à mudança do clima no aperfeiçoamento de modelos de planejamento urbano**, buscando melhorar a gestão do uso e ocupação do solo correlacionada à preservação ambiental associada, em especial, à prevenção de risco em desastres naturais;
- 15. Apoiar a coordenação de iniciativas para a revisão de normas técnicas e regulamentação de parâmetros edilícios e urbanísticos** de forma que estes possam fomentar soluções resilientes na construção de edifícios e infraestrutura urbana.