

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO
DA REGIÃO METROPOLITANA
DE BELO HORIZONTE



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Pensar Metropolitano

O problema é a chuva?

Belo Horizonte | 2020

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Romeu Zema Neto
Governador

Paulo Eduardo Rocha Brant
Vice-Governador

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Cássio Rocha de Azevedo
Secretário de Estado

Fernando Passalio de Avelar
Secretário-Adjunto

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Mila Batista Leite Corrêa da Costa
Diretora-Geral

Charlston Marques Moreira
Diretor de Planejamento Metropolitano Articulação e Intersetorialidade

Elvis Clayton Nunes Gaia
Diretor de Regulação Metropolitana

José César Máximo Faria
Chefe de Gabinete

Gabrielle Sperandio Malta
Chefe do Núcleo para Assessoramento Técnico Especial

PENSAR METROPOLITANO: O PROBLEMA É A CHUVA?

Belo Horizonte
Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte
2020

Organização

Gabrielle Sperandio Malta - Núcleo para Assessoramento Técnico Especial (NATE)

Projeto gráfico e editoração:

Francielle Cristina Ferreira Cota - Assessoria de Comunicação

Agência de Desenvolvimento da RMBH

Cidade Administrativa do Estado de Minas Gerais

Rodovia Papa João Paulo II, 4001

Prédio Gerais, 11º andar

Bairro Serra Verde - Belo Horizonte, MG - CEP 31630-901

www.agenciarmbh.mg.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte
Pensar metropolitano [livro eletrônico] : o problema é a chuva? / Agência de
Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. -- 1. ed. -- Belo
Horizonte : Gabrielle Sperandio Malta, 2020. 1 Mb ; PDF

ISBN 978-65-00-06271-7

1. Clima - Mudanças 2. Desenvolvimento - Aspectos ambientais 3. Desenvolvi-
mento - Aspectos econômicos 4. Desenvolvimento - Aspectos sociais 5. Planeja-
mento urbano - Região metropolitana de (MG) 6. Urbanização - Minas Gerais I.
Título.

20-40070

CDD-711.4098151

Índices para catálogo sistemático:

1. Brasil : Planejamento urbano 711.40981

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Apresentação

Um novo conceito para o Sistema de Desenvolvimento Econômico mineiro

Minas Gerais está vivendo uma nova era. Juntos, estamos somando esforços para reconstruir um estado que muito sofreu nos últimos anos. Enfrentamos os problemas e buscamos soluções inovadoras e eficientes para resolvê-los. Somos servidores públicos e temos o dever de defender os interesses de 21 milhões de mineiros e mineiras sem distinção.

Onde existem dificuldades, também existem oportunidades. Hoje temos um novo formato para o Sistema de Desenvolvimento Econômico do estado. Um planejamento estratégico foi definido e atuamos nos seguintes eixos: atração de investimentos, desestatização e desburocratização, por meio do programa Minas Livre Para Crescer e ciência, tecnologia e inovação.

A cada dia promovemos um ambiente atrativo para novos negócios e fortalecemos as cadeias produtivas, possibilitando a diversificação e o desenvolvimento da economia. O conceito só é permitido devido à somatória de esforços da secretaria e suas vinculadas: Cemig, Copasa, ARMBH, ARMVA, Codemig, BDMG, Ipem, Idene, Indi e Fapemig. Nosso objetivo é fortalecer cada vez mais essa engrenagem, institucionalizando políticas públicas capazes de gerar resultados positivos para o nosso estado.

O papel da Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte é fundamental para o alcance dos bons resultados. O desenvolvimento integrado dos municípios próximo à capital é necessário para o fomento do desenvolvimento econômico e social, pensando nas ações de interesse comum. A atual gestão, coordenada pela diretora-geral, Mila Batista, já agrega bons resultados. A atuação com consciência participativa, zelo pelo arranjo, inovação em políticas, sustentabilidade, ética e transparência reafirma o compromisso de que ainda podemos voar mais alto.

A oportunidade nos foi dada, e contamos com a ajuda de todos nessa trajetória para agir de maneira eficiente em busca de uma Minas Gerais diferente.

Fernando Passalio de Avelar

Secretário-Adjunto

Secretaria de Desenvolvimento Econômico

Apresentação

Apresentação Pensar Metropolitano

A Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH –, criada pela Lei Complementar n. 14, de 8 de junho de 1973, é a terceira maior região metropolitana do Brasil, segundo dados populacionais divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE), integrada por 34 municípios e por um Colar de entorno com outros 16 municípios atingidos pelo processo de metropolização.

Para gestão da RMBH, a Constituição Mineira de 1989 estabeleceu um arranjo composto pela Assembleia Metropolitana, pelo Conselho Deliberativo de Desenvolvimento Metropolitano e pela Agência de Desenvolvimento – Agência RMBH –, entidade que possui a nobre missão de apoiar tecnicamente o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum no campo do desenvolvimento urbano, na perspectiva de uma governança interfederativa.

Nesse sentido, a Lei Complementar n. 89, de 12 de janeiro de 2006, que dispõe sobre a Região Metropolitana de Belo Horizonte, define a necessidade de desenvolvimento de ações, no escopo do arranjo mineiro, que repercutam além do âmbito municipal e que provoquem impacto no ambiente metropolitano em 12 (doze) eixos estruturantes de políticas públicas de abrangência extramuros: i) transporte intermunicipal; ii) sistema viário de âmbito metropolitano; iii) funções relacionadas à defesa contra sinistro e à defesa civil; iv) saneamento básico; v) uso do solo metropolitano; vi) aproveitamento dos recursos hídricos; vii) distribuição de gás canalizado; viii) cartografia e informações básicas; ix) preservação e proteção do meio ambiente e combate à poluição; x) habitação; xi) sistema de saúde; e xii) desenvolvimento socioeconômico.

Este volume do Ebook Pensar Metropolitano centrou-se nos impactos causados pelas chuvas nos municípios da RMBH, de modo a abordar temas relacionados ao planejamento urbano, às mudanças climáticas e ao papel do poder público e do cidadão metropolitano no enfrentamento dos desdobramentos decorrentes do tema proposto. São temáticas que perpassam as funções públicas de interesse comum e a necessidade de desenvolvimento integrado da região metropolitana, pautado pela busca de soluções compartilhadas e solidárias ancoradas no uso sustentável do solo metropolitano e na preservação do meio ambiente.

A Região Metropolitana de Belo Horizonte desempenha papel de destaque no cenário nacional, dada sua relevância política e socioeconômica, mas, igualmente, em razão da modelagem técnico-jurídica que embasa a atuação do arranjo constitucional metropolitano desde a sua concepção, mediante compartilhamento de responsabilidades e adoção de ferramentas inovadoras de governança interfederativa. A gestão compartilhada é o caminho mais sólido para a pavimentação da extensa trajetória necessária ao incremento da consciência metropolitana.

Mila Batista Leite Corrêa da Costa

Diretora-Geral

Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte

Apresentação

Apresentação Diretoria de Planejamento Metropolitano

Os impactos ocasionados por fenômenos naturais têm atraído nos últimos anos, de forma mais ativa, o olhar de todos os patamares da sociedade para a busca de soluções que minimizem as ocorrências destes, principalmente nos meios urbanos.

Entre os diversos impactos que são alvos de preocupação das cidades, destacam-se os vinculados aos períodos chuvosos que, ao longo dos anos, tem, se apresentado de forma mais intensa. São diversas as ocorrências de deslizamentos de encostas, alagamentos e inundações que, além de prejudicarem as estruturas urbanas, colocam a sociedade civil em risco, e contribuem para o desequilíbrio social e econômico urbano.

O entendimento pacificado de que tais ocorrências são potencializadas pela ocupação desordenada e não planejada de áreas impróprias à moradia, evidencia a necessidade de medidas mitigadoras aos impactos provenientes da ocorrência das chuvas, que ordenem a expansão urbana nos municípios. Equalizar o desenvolvimento socioeconômico e ambiental se torna inerente ao adequado funcionamento das cidades.

Nesse sentido, com vistas a subsidiar um melhor desenvolvimento da capital mineira em conjunto com as cidades ao seu entorno, a Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte (ARM-BH) tem trabalhado por meio de sua Diretoria de Planejamento a estruturação e suporte técnico da gestão da RMBH.

As ações da Diretoria de Planejamento têm como norte o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da RMBH (PDDI-RMBH), que desde a sua elaboração institui a convergência dos eixos Urbanidade, Acessibilidade, Segurança e Sustentabilidade para o planejamento urbano-metropolitano. O conhecimento do funcionamento e da estruturação das cidades da RMBH alinhado à aplicação dos conceitos abordados em cada um dos eixos do PDDI nos planos de gestão, tem se mostrado um forte contribuinte para a minimização de diversos impactos vividos, inclusive os decorrentes de eventos chuvosos.

Medidas como a gestão adequada dos resíduos sólidos, a ampliação do acesso ao saneamento básico, o planejamento da ocupação e do uso do solo, o levantamento das áreas degradadas com vistas à recuperação, o planejamento para a conservação dos mananciais e a preservação ambiental são ações destacadas dentro do escopo da Diretoria de Planejamento e que são inseridas pela Agência RMBH nos planos municipais, onde, se devidamente aplicadas, sem dúvidas amenizarão de forma significativa os efeitos negativos das chuvas nos meios urbanizados.

Os trabalhos da Diretoria de Planejamento não se atêm a sanar um ou outro impacto ambiental. Isso é uma consequência de um trabalho focado em prover formas eficientes para o gerenciamento das cidades, destacando as suas potencialidades e solucionando os entraves para um Desenvolvimento Sustentável.

Charliston Marques Moreira

Diretor de Planejamento Metropolitano, Articulação e Intersetorialidade

Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte

Apresentação

Apresentação Diretoria de Regulação Metropolitana

A atividade regulatória na região metropolitana de Belo Horizonte - RMBH - é exercida pela Agência de Desenvolvimento da RMBH, por meio da Diretoria de Regulação Metropolitana. A Agência RMBH foi criada na forma de autarquia territorial e especial, com caráter técnico e executivo, para fins de planejamento, assessoramento e regulação urbana, viabilização de instrumentos de desenvolvimento integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte e apoio à execução de funções públicas de interesse comum.

A gestão metropolitana tem tido um papel fundamental no combate aos desastres urbanos em períodos chuvosos, qual seja, a regulação urbana. A atividade de regulação urbana é exercida em sua plenitude sob dois pilares: Licenciamento Urbanístico e Fiscalização.

A anuência prévia é uma das etapas do processo de licenciamento urbanístico para que um novo parcelamento do solo urbano seja autorizado na região metropolitana de Belo Horizonte, consistente no atestado de conformidade dos projetos de loteamento e desmembramento do solo metropolitano com a legislação em vigor e as diretrizes de planejamento metropolitano, emitidos pela Agência de Desenvolvimento da RMBH, anteriormente à aprovação pelos Municípios metropolitanos.

O município é o titular do processo de aprovação, todavia em razão do planejamento metropolitano, a anuência prévia é o momento de compatibilização do desenvolvimento local com o supra municipal. Previamente à apresentação dos projetos e documentos para análise da autoridade metropolitana, são elaboradas as Diretrizes municipais e metropolitanas, podendo, ainda, serem elaboradas conjuntamente.

Neste momento, a gestão metropolitana tem um importante papel no combate aos desastres urbanos na RMBH na medida em que verifica a conformidade dos projetos de parcelamento do solo urbano com a normas e diretrizes urbanísticas. A análise prévia à aprovação pelos municípios é um importante instrumento de controle e apoio aos membros da RMBH, em especial àqueles que possuem quadro funcional deficitário.

Outra importante área de atuação na gestão metropolitana é a fiscalização dos parcelamentos ilegais do solo. A Agência de Desenvolvimento da RMBH possui a competência para exercer o poder de polícia administrativa, notadamente no tocante à regulação urbana. O parcelamento ilegal do solo urbano pode causar consequências terríveis ao território, como a ocupação de encostas, degradação das áreas de preservação permanente, supressão ilegal de vegetação, movimentação e descarte ilegal de resíduos de construção civil e domésticos, contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos, dentre outros.

Ações de planejamento, prevenção e repressão nos processos de parcelamento do solo urbano se tornam instrumentos de combate aos desastres urbanos em períodos chuvosos, diminuindo a hostilidade das cidades frente às pessoas que as habitam.

Elvis Clayton Nunes Gaia

Diretor de Regulação Metropolitana

Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO - <i>Gabrielle Sperandio Malta</i>	1
SEÇÃO PAPER	3
A RMBH E A VULNERABILIDADE CLIMÁTICA - <i>Diego Pessoa Santos</i>	4
O PAPEL DO PLANEJADOR E OS PLANOS DIRETORES NO PLANEJAMENTO DAS CIDADES - MUNICÍPIOS - <i>Leopoldo Curi</i>	15
DRENAGEM URBANA: UM CAMINHO ESCONDIDO PARA O ENFRENTAMENTO DAS ENCHENTES - <i>Gabrielle Sperandio Malta</i>	30
SEÇÃO OPINIÃO	37
REGULAÇÃO EXCESSIVA COMO FATOR CONTRIBUINTE PARA OS DESASTRES URBANOS EM PERÍODOS CHUVOSOS - <i>Elvis Clayton Nunes Gaia</i>	38
CHOVENDO CANIVETES OU SOL RACHANDO MAMONA: OS CICLOS NATURAIS E OS DESAFIOS PARA O PLANEJAMENTO URBANO - <i>Túlio dos Santos Gama e Adalberto Stanley</i>	46
O PAPEL DO PODER PÚBLICO E O PAPEL DO CIDADÃO FRENTE AOS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS - <i>Ananda Camargo e Gabriela Mara</i>	50

INTRODUÇÃO

Gabrielle Sperandio Malta¹

A Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte – Agência RMBH –, como órgão técnico e executivo no planejamento dos municípios metropolitanos, tem atuado no âmbito das competências instituídas pela Lei Complementar nº 107, de 12 de janeiro de 2009, no movimento de aprofundar a compreensão das pautas metropolitanas e consolidar sua atuação.

Frente à situação recente, decorrente das chuvas, vivida pelos Municípios da RMBH, nasce, no escopo do Projeto do Ebook “*Pensar Metropolitano*”, uma edição Especial, que busca estimular a reflexão sobre a questão: “*O problema é a chuva?*”.

Em formato “*paper*” e de opinião, os técnicos da Agência RMBH, nas áreas de arquitetura e urbanismo, engenharia, geografia e administração pública, escreveram artigos que publicizam suas percepções e experiências, no intuito de contribuir para a discussão referente aos ciclos naturais frente às ações antrópicas sobre o ambiente urbano.

A Edição Especial do Ebook *Pensar Metropolitano: O problema é a Chuva?* estruturou-se em três eixos de debate: Planejamento das Cidades; Drenagem Urbana, e o Papel do Poder Público e o Papel do Cidadão.

Na seção *Paper*, para além da defesa, estritamente, de medidas urbanas estruturantes na conformação às mudanças climáticas, Diego Pessoa, no texto *A RMBH e a vulnerabilidade climática*, faz uma abordagem quanto à susceptibilidade dos municípios frente às alterações dos ciclos naturais, e não exclui como medida a necessidade de contenção de danos diversos à vida humana e ao meio ambiente, a redução dos níveis de aquecimento global. Por meio do Índice Mineiro de Vulnerabilidade dos Municípios, são analisadas informações que evidenciam um ranking de fragilidade das municipalidades aos riscos oriundos das alterações do clima e o nível de adaptabilidade dos municípios em função de tais eventos. O panorama exposto norteia de forma interessante o planejamento de ações por parte das gestões municipais no enfrentamento do problema.

O Planejamento das Cidades é defendido na discussão pro-

¹ Chefe do Núcleo para Assessoramento Técnico Especial da Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, coordena a Revista Pensar Metropolitano e atua em projetos estratégicos da autarquia na interlocução entre as Diretoria de Regulação e de Planejamento Metropolitano. Engenheira Civil pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, possui MBA em gestão pública com ênfase em cidades inteligentes e Mestrado pela Universidade Federal de Ouro Preto, com linha de pesquisa em Habitação de Interesse Social, em finalização.

posta por Leopoldo Curi, como premissa a ser contemplada nos Planos Diretores Municipais, que, por sua vez, se tornam o instrumento mais efetivo de política urbana no território nacional. No texto intitulado *O papel do planejador e os planos diretores no planejamento das cidades – municípios*, Curi contextualiza a importância do Plano Diretor, no âmbito do enfrentamento às consequências advindas das chuvas para as cidades, como medida de controle à expansão urbana, de preservação dos recursos hídricos e de planejamento para as atividades de urbanização.

Gabrielle Sperandio Malta, no texto *Drenagem Urbana: Um caminho escondido para o enfrentamento das enchentes*, expõe experiências exitosas no contexto internacional de cidades como Tóquio e Singapura, frente à realidade das cidades brasileiras, de forma a promover a reflexão sobre as técnicas de engenharia e o volume de investimentos no gerenciamento do volume crescente das águas pluviais.

Elvis Gaia, diretor de Regulação Metropolitana da Agência RMBH, enriqueceu o debate a partir da abordagem sobre o complexo sistema de licenciamento urbanístico para empreendimentos de parcelamento do solo que pode se posicionar como fator contribuinte no fomento à ilegalidade e desastres urbanos. Na seção opinião, Elvis defende que o problema habitacional brasileiro vincula-se, entre outros motivos, no “excesso de regulamentação existente e os entraves gerados pela legislação para promover à população, em especial aquela de baixa renda, o acesso à habitação regular”.

Os ciclos naturais e os desafios para o planejamento urbano foram temáticas do texto de Túlio dos Santos Gama e Adalberto Stanley que, a partir de uma analogia figurativa e histórica, tratou da ocorrência cíclica de eventos naturais como fato a ser considerado em ações contínuas para a evolução e adequação das cidades em caráter de planejamento e infraestrutura.

O papel do poder público e o papel do cidadão frente aos efeitos das mudanças climáticas é exposto por Ananda Camargo e Gabriela Mara, na seção opinião, como um compartilhamento

de responsabilidades por meio de ações coordenadas, seja na execução de grandes obras estruturantes, seja em medidas simples do cotidiano, como o ato de não jogar lixo nas ruas. O reconhecimento do papel que cada agente desempenha no contexto das cidades torna-se ferramenta importante na organização e evolução do ambiente urbano.

Seja de forma a expressar uma opinião ou sob evidências científicas e acadêmicas, esta publicação buscou contribuir para o debate de um assunto que, por inúmeros verões, se repete em transtornos irreparáveis à vida da população das cidades brasileiras. As chuvas intensas, advindas das mudanças climáticas, exigem adaptação e estruturação das nossas áreas urbanas e, por meio de vertentes do planejamento urbano, dos grandes avanços da engenharia e da tecnologia, buscou-se proporcionar ao leitor mais uma contribuição de reflexão metropolitana.



Seção Paper

Parte 1

A RMBH E A VULNERABILIDADE CLIMÁTICA

Diego Pessoa Santos¹

INTRODUÇÃO

O período chuvoso presenciado pela Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH no início de 2020 foi diferente do usual. Embora seja sabido que temos um verão chuvoso, os níveis de precipitação durante o mês de janeiro bateram recorde². As ocorrências resultaram em muitos danos à infraestrutura da cidade e mesmo aos habitantes da RMBH, abrindo os olhos para a forma com que o planejamento das cidades aconteceu e para um contexto que ainda não foi absorvido na tomada de decisão dos setores público e privado: o clima já está mudando, eventos como os registrados serão cada vez mais comuns, e é preciso agir.

Esse breve artigo tem o objetivo de discutir as mudanças climáticas e como o poder público municipal pode avaliar a sua situação na tomada de decisão, galgando aspectos mais objetivos. Para tanto, apresenta-se alguns conceitos e analisa-se a vulnerabilidade climática da RMBH por meio de ferramenta criada pela Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, o Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática. Por fim, algumas considerações são traçadas. Abaixo, a figura 1 retrata a RMBH.



Figura 1: Mapa da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

¹ MSc em Ciência e Política de Sustentabilidade. Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental.

² INMET, 2020.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A mudança do clima é, talvez, o principal desafio da humanidade no século XXI. E uma vez que a população global tem se tornado cada vez mais urbana³, pode-se dizer que também é um enorme desafio para as cidades. Primeiro porque as cidades concentram o maior nível de consumo e de emissões de gases efeito estufa⁴. Segundo, pelo fato de que, apesar de as cidades estarem em constante mudança, a sua infraestrutura é de certa forma “inflexível” (ou “obstinada”⁵). Uma vez construída, sua alteração é custosa, de difícil ocorrência.

A temperatura da terra é definida pelo balanço energético entre a radiação que chega do sol e aquela que volta para o espaço. Parte da radiação que chega é refletida para o espaço, mas parte dessa radiação é absorvida pelos continentes e pelo oceano que se aquecem e emitem ondas longas infravermelhas. Graças a gases presentes na atmosfera, as ondas longas infravermelhas são capturadas, aquecendo assim a atmosfera, no que se chama efeito estufa (sem o efeito estufa natural, não seria possível ter vida na Terra).

No entanto, após um longo período de estabilização do clima do planeta, o clima está mudando em função do aumento da sua temperatura média, no chamado aquecimento global (inclusive, em termos geológicos, há a discussão se já não deixamos o Holoceno para entrar no Antropoceno⁶). E embora ainda existam (poucos) céticos, esse aumento da temperatura tem ocorrido em função da ação antrópica. Conforme exposto no relatório do IPCC (International Panel on Climate Change) de 2013, é extremamente provável que a influência humana tenha sido a causa dominante do aquecimento observa-

do desde a metade do século XX⁷.

A partir da revolução industrial no século XVIII, com o advento da máquina a vapor, o ser humano passou a interferir de maneira determinante em um ciclo biogeoquímico fundamental (dentre outros): o ciclo do carbono. Passamos a queimar matéria orgânica (carvão, petróleo e gás) para produzir energia e, com isso, abastecer a vida moderna. Um dos produtos da queima de matéria orgânica é o CO₂. E assim, passamos a retirar carbono de debaixo do solo e a jogar na atmosfera, interferindo em um ciclo de milhares de anos. O CO₂ tem uma grande capacidade de capturar calor, o que tem provocado desequilíbrios. Além disso, o aumento da população levou a um novo padrão de uso e ocupação do solo, acelerando o desmatamento tanto para a construção das cidades, como para a criação de gado, que contribui tanto com a liberação de CO₂ na atmosfera quanto com a liberação de gás metano CH₄, outro gás responsável pelo aquecimento global.

Como resultado do aquecimento global, são esperadas consequências como o aumento do nível do mar, acidificação dos oceanos, aumentos na quantidade de eventos climáticos extremos, aumento nas ocorrências de inundações e também de secas, proliferação de epidemias, migrações de populações (refugiados climáticos), dentre outras⁸. As consequências irão variar entre as diferentes regiões do globo, e sua intensidade está diretamente relacionada com a variação de temperatura média percebida, se tomada como referência a temperatura do período pré-industrial⁹.

Diante da mudança do clima, governos e a iniciativa privada são compelidos a agir sob duas formas: mitigar e adaptar. Na mitigação, esforços são envidados para

3 United Nations, 2019.

4 Van der Heijden, 2014.

5 Van der Heijden, 2014.

6 Steffen et.al., 2015

7 IPCC, 2013.

8 IPCC, 2007.

9 IPCC, 2018.

diminuir a emissão de gases de efeito estufa que potencializam o aquecimento global, minimizando assim seus efeitos. Isso implica em uma transição energética para matrizes limpas, transição para uma economia de baixo carbono, alteração no padrão de mobilidade urbana e melhor uso e ocupação do solo, com preservação ambiental e melhorias tecnológicas na produção de alimentos. A adaptação, por sua vez, assume a mudança do clima como realidade e coloca a necessidade de nos adaptarmos a essa nova realidade. Assim, a nossa infraestrutura e sistema produtivo devem estar preparados para evitar e/ou amenizar danos socioambientais e econômicos que possam acontecer em decorrência dos efeitos causados pela alteração do clima.

Limitar o aquecimento do globo em até 1,5°C evitará danos maiores à saúde, segurança alimentar, abastecimento de água e ao crescimento econômico, assim como as necessidades de adaptações serão menores¹⁰. Por isso, mais de 190 nações assinaram o Acordo de Paris (dos quais 187 ratificaram o acordo) em que fazem compromissos para manter o aumento da temperatura em no máximo 2°C.

VULNERABILIDADE CLIMÁTICA

As fronteiras que delimitam os países, estados, regiões e municípios são construções sociais nem sempre respeitadas pela natureza. Assim, o que acontece em um local pode ter interferência em outro. A mudança do clima é um fenômeno global, com diferentes consequências locais. Cada território, ou cada sistema sócioecológico, tem uma determinada vulnerabilidade que indica a sua susceptibilidade aos eventos advindos da alteração do clima.

A vulnerabilidade aos efeitos da mudança do clima pode ser definida por três variáveis: grau de sensibilidade, grau de ex-

posição, e a capacidade de adaptação do território¹¹. Por grau de sensibilidade se entende a intensidade com a qual o território é afetado por determinado evento. Para um mesmo evento, alguns territórios podem sofrer mais ou menos efeitos, em diferentes proporções. Por grau de exposição se entende a probabilidade de um determinado território ter ocorrências de eventos climáticos. Por fim, a capacidade de adaptação é a capacidade de um sistema de se adaptar à mudança do clima, seja pela moderação de danos potenciais, aproveitamento de oportunidades, ou de lidar com as consequências¹².

Diante dessa conceituação, esforços em diferentes frentes com a criação de diversas metodologias foram feitos para quantificar a vulnerabilidade, ou, de certa forma, auxiliar a tomada de decisão com base em informações objetivas para determinados contextos. O Estado de Minas Gerais por meio da Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM, em parceria com a Agência Francesa de Desenvolvimento – AFD, desenvolveu o Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática – IMVC¹³, para avaliar a vulnerabilidade dos municípios frente às mudanças climáticas.

Conforme metodologia exposta na plataforma Clima Gerais e seguindo as conceituações do IPCC, o IMVC contem três dimensões, sendo cada uma composta por indicadores obtidos de base dados oficiais Estaduais e Federais, nas periodicidades disponíveis (ou seja, pode haver cruzamento de dados de anos diferentes). A atualização dos indicadores tende a ser constante, na medida em que novas apurações dos indicadores que compõem o índice são lançadas. A vulnerabilidade de cada município foi então definida pela equação demonstrada na figu-

11 IPCC, 2007.

12 IPCC, 2007.

13 Todas as informações acerca do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática podem ser encontradas em: <http://clima-gerais.meioambiente.mg.gov.br/vulnerabilidade-territorial>

10 IPCC, 2018.

ra 2:

$$\text{Vulnerabilidade} = \frac{\text{Sensibilidade} \times \text{Exposição}}{\text{Capacidade de Adaptação}}$$

Figura 2. Equação de cálculo da vulnerabilidade climática do IMVC. Fonte: FEAM.

A dimensão Sensibilidade é composta por seis indicadores. Primeiro, olha-se a participação média da agropecuária no valor adicionado, uma vez que a agropecuária é dependente das condições hídricas e climáticas. Segundo, utiliza-se a razão de dependência (seguridade social e saúde), que diz respeito à razão da população definida como economicamente dependente (14 anos ou menos e 65 anos ou mais) e da população economicamente ativa, dado que são populações mais sensíveis aos efeitos da mudança do clima e susceptíveis a doenças. Terceiro, considera-se o indicador sanitário, a razão entre as pessoas com acesso à rede geral sanitária e a população total. Quarto, está incluída a densidade populacional. Quinto, considera-se o percentual de cobertura vegetal no município. A manutenção de ecossistemas nativos traduz em um aumento de resiliência natural. Por fim, utiliza-se o balanço hídrico, uma classificação quanto à disponibilidade hídrica do município.

A dimensão exposição, por sua vez, é composta por três índices. O primeiro é o Índice de Impactos Socioeconômicos em Desastres Naturais. Fazem parte a razão entre a média das perdas econômicas declaradas pelos municípios com chuvas e secas e o PIB municipal; a razão entre a média das pessoas afetadas (desalojados, desabrigados e mortos) por eventos climáticos extremos declarados e a população total, e; as declarações de estado de alerta, de emergência e de calamidade pública. O segundo é o Índice de Extremo Climático CDD, que representa o número de dias consecutivos sem precipitação. O terceiro e último, Índice de Extremo Climático RX5DAY, por outro lado, representa máxima precipitação acumulada

média anual em 5 dias consecutivos.

Por fim, a capacidade de adaptação contém indicadores socioeconômicos e institucionais, como a renda per capita do município; o Índice Mineiro de Responsabilidade Social – Educação, que é medido pela Fundação João Pinheiro e denota a qualidade da educação no sentido de possibilidades de formação de cidadãos mais conscientes; o Índice de Institucionalização de Gestão de Desastres, relacionado a institucionalização de Defesa Civil com planos de contingência, núcleos comunitários e outros; e o gasto per capita com meio ambiente e saneamento.

Cabe salientar que a construção de índices depende da disponibilidade de dados e informações que variam em função do contexto e das localidades. Ainda, a construção de índices pode apresentar viés, no sentido de que a ponderação reflete a percepção das pessoas ou da instituição =. Escolheu-se o IMVC para análise da Região Metropolitana de Belo Horizonte por se tratar de metodologia oficial do Estado de Minas Gerais, o que não inviabiliza a análise por outros espectros e em diferentes abordagens.

ANÁLISE DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

A situação da RMBH conforme o Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática é a representada pela Figura 3 (o Índice varia entre 0 e 1).



Figura 3. Índice Mineiro de Vulnerabilidade Cli-

mática da RMBH

A análise do índice de maneira geral permite a obtenção de um panorama dos municípios analisados, identificando pontos de atenção. A visualização do mapa nos permite logo perceber que os municípios do vetor sul possuem uma vulnerabilidade menor do que o restante da RMBH. Ainda, percebe-se que Raposos possui uma vulnerabilidade muito alta mesmo estando cercada por municípios de vulnerabilidade moderada e relativamente baixa, assim como Rio Manso.

Uma preocupação pode ser apontada no vetor oeste da RMBH, com a presença de um “colar” com muitos municípios vizinhos concentrando vulnerabilidades extremas e muito alta, notadamente Ibirité, Sarzedo, Mário Campos, São Joaquim de Bicas, Igarapé, Mateus Leme, Juatuba, Florestal, Esmeraldas e Capim Branco.

Destinchando o Índice é possível analisar cada dimensão em particular, na busca pelos fatores que resultam em vulnerabilidades altas e baixas. A tabela 1 nos ajuda a entender melhor os resultados.

MUNICÍPIO	SENSIBILIDADE GERAL	EXPOSIÇÃO GERAL	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO GERAL	ÍNDICE DE VULNERABILIDADE	NÍVEL DE VULNERABILIDADE
Baldim	0,31431	0,54167	0,34198	0,45740	VULNERABILIDADE ALTA
Belo Horizonte	0,33458	0,54167	0,89491	0,18606	VULNERABILIDADE RELATIVAMENTE BAIXA
Betim	0,46051	0,58611	0,66165	0,37479	VULNERABILIDADE MODERADA
Brumadinho	0,30418	0,49537	0,65801	0,21040	VULNERABILIDADE MODERADA
Caeté	0,27004	0,49537	0,68991	0,17814	VULNERABILIDADE RELATIVAMENTE BAIXA
Capim Branco	0,51306	0,54167	0,29328	0,87061	VULNERABILIDADE EXTREMA
Confins	0,41066	0,54167	0,29815	0,68547	VULNERABILIDADE MUITO ALTA
Contagem	0,20439	0,58611	0,46601	0,23618	VULNERABILIDADE MODERADA
Esmeraldas	0,31604	0,54167	0,26383	0,59615	VULNERABILIDADE ALTA
Florestal	0,51773	0,54167	0,16965	1,00000	VULNERABILIDADE EXTREMA
Ibirité	0,46324	0,50510	0,34259	0,62751	VULNERABILIDADE MUITO ALTA
Igarapé	0,55829	0,53981	0,56632	0,48893	VULNERABILIDADE ALTA
Itaguara	0,30529	0,49537	0,68426	0,20306	VULNERABILIDADE MODERADA
Itatuaçu	0,37347	0,49537	0,56351	0,30164	VULNERABILIDADE MODERADA
Jaboticatubas	0,25099	0,54167	0,36880	0,33868	VULNERABILIDADE MODERADA
Juatuba	0,51913	0,58611	0,30075	0,92952	VULNERABILIDADE EXTREMA
Lagoa Santa	0,31251	0,54167	0,49774	0,31246	VULNERABILIDADE MODERADA
Mário Campos	0,53762	0,49537	0,47125	0,51922	VULNERABILIDADE ALTA
Mateus Leme	0,51511	0,54167	0,42465	0,60367	VULNERABILIDADE MUITO ALTA
Matozinhos	0,35476	0,54167	0,52876	0,33390	VULNERABILIDADE MODERADA
Nova Lima	0,32384	0,49537	0,51778	0,28465	VULNERABILIDADE MODERADA
Nova União	0,30991	0,49537	0,31972	0,44116	VULNERABILIDADE ALTA
Pedro Leopoldo	0,28371	0,54167	0,47151	0,29945	VULNERABILIDADE MODERADA
Raposos	0,41815	0,53981	0,31317	0,66223	VULNERABILIDADE MUITO ALTA
Ribeirão das Neves	0,20510	0,71144	0,41244	0,32505	VULNERABILIDADE MODERADA
Rio Acima	0,33155	0,49537	0,56934	0,26504	VULNERABILIDADE MODERADA
Rio Manso	0,50623	0,49537	0,35452	0,64989	VULNERABILIDADE MUITO ALTA
Sabará	0,26811	0,55815	0,50394	0,27283	VULNERABILIDADE MODERADA
Santa Luzia	0,20050	0,54167	0,38918	0,25638	VULNERABILIDADE MODERADA
São Joaquim de Bicas	0,57775	0,49537	0,47163	0,55753	VULNERABILIDADE ALTA
São José da Lapa	0,40642	0,54167	0,22355	0,90479	VULNERABILIDADE EXTREMA
Sarzedo	0,32827	0,51168	0,23783	0,64887	VULNERABILIDADE MUITO ALTA
Taquaraçu de Minas	0,29513	0,54167	0,29348	0,50047	VULNERABILIDADE ALTA
Vespasiano	0,45683	0,58611	0,35542	0,69215	VULNERABILIDADE MUITO ALTA

Tabela 1: Resultados de cada dimensão do IMVC. Fonte: FEAM.

Os municípios com menor vulnerabilidade são, respectivamente, Caeté e Belo Horizonte, sendo considerados com vulnerabilidade relativamente baixa. Como de se esperar, a capital mineira tem a maior capacidade de adaptação (capacidade extrema), que atua para amenizar a vulnerabilidade. Caeté, por sua vez, tem uma capacidade de adaptação muito

alta, mas uma sensibilidade menor que Belo Horizonte. Por outro lado, Florestal, Juatuba, São José da Lapa e Capim Branco apresentam as maiores vulnerabilidades (vulnerabilidade extrema). Como ponto em comum, todos esses quatro Municípios estão entre as menores capacidades de adaptação da RMBH e apresentam alta sensibilidade, ou seja, os impactos pela alteração do clima são altos. Em outras palavras, as cidades têm muito a perder.

O aprofundamento na dimensão sensibilidade permite ver a questão hídrica como chave para oito dos 34 municípios da RMBH, incluindo Florestal e Juatuba. A seguridade social, por sua vez, é questão chave para Mateus Leme. O indicador sanitário deve ser prioritário para o município de Rio Manso. O percentual de cobertura vegetal apresenta números de sensibilidade moderada para Betim, Itaguara, Itatiaiuçu, Rio Manso, e Vespasiano. A participação da agropecuária não é fator de aumento de sensibilidade, a não ser para Matozinhos, embora boa parte dos alimentos consumidos na RMBH seja produzido dentro de sua região. E para a grande maioria dos municípios, a densidade populacional é um fator que contribui fundamentalmente para uma maior sensibilidade. Ou seja, a veiculação de doenças por meio hídrico deve ser uma grande preocupação para a região, uma vez que um dos efeitos previstos das mudanças climáticas é o aumento de eventos extremos que provocam inundações.

A Tabela 2, abaixo, expõe os dados da dimensão sensibilidade:

Município	PARTICIPAÇÃO MÉDIA DA AGROPECUÁRIA NO VALOR ADICIONADO	RAZÃO DE DEPENDÊNCIA (Seguridade social e Saúde)	INDICADOR DE SANEAMENTO	DENSIDADE POPULACIONAL	PERCENTUAL DE COBERTURA VEGETAL (Área remanescente/Área municipal)	BALANÇO HÍDRICO (Demanda Versus Disponibilidade)	SENSIBILIDADE GERAL	NÍVEL DE SENSIBILIDADE
Baldim	0,419	0,485	0,568	0,163	0,000	0,250	0,314	SENSIBILIDADE MODERADA
Belo Horizonte	0,000	0,527	0,000	1,000	0,480	0,000	0,335	SENSIBILIDADE MODERADA
Betim	0,000	0,000	0,120	1,000	0,643	1,000	0,461	SENSIBILIDADE ALTA
Brumadinho	0,021	0,139	0,454	0,632	0,579	0,000	0,304	SENSIBILIDADE MODERADA
Caeté	0,063	0,000	0,383	0,872	0,302	0,000	0,270	SENSIBILIDADE MODERADA
Capim Branco	0,085	0,498	0,667	1,000	0,579	0,250	0,513	SENSIBILIDADE ALTA
Confins	0,000	0,616	0,159	1,000	0,439	0,250	0,411	SENSIBILIDADE ALTA
Contagem	0,000	0,000	0,000	1,000	0,226	0,000	0,204	SENSIBILIDADE MODERADA
Esmeraldas	0,140	0,000	0,661	0,796	0,300	0,000	0,316	SENSIBILIDADE MODERADA
Florestal	0,303	0,589	0,366	0,403	0,444	1,000	0,518	SENSIBILIDADE ALTA
Ibirité	0,002	0,000	0,401	1,000	0,376	1,000	0,463	SENSIBILIDADE ALTA
Igarapé	0,159	0,167	0,443	1,000	0,581	1,000	0,558	SENSIBILIDADE ALTA
Itaguara	0,160	0,437	0,106	0,349	0,780	0,000	0,305	SENSIBILIDADE MODERADA
Itatiaiuçu	0,040	0,523	0,507	0,392	0,778	0,000	0,373	SENSIBILIDADE MODERADA
Jaboticatubas	0,176	0,494	0,651	0,185	0,000	0,000	0,251	SENSIBILIDADE MODERADA
Juatuba	0,006	0,278	0,354	1,000	0,477	1,000	0,519	SENSIBILIDADE ALTA
Lagoa Santa	0,005	0,000	0,357	1,000	0,263	0,250	0,313	SENSIBILIDADE MODERADA
Mário Campos	0,308	0,392	0,561	0,414	0,551	1,000	0,538	SENSIBILIDADE ALTA
Mateus Leme	0,205	0,809	0,455	0,218	0,654	0,750	0,515	SENSIBILIDADE ALTA
Matozinhos	0,637	0,654	0,178	0,163	0,496	0,000	0,355	SENSIBILIDADE MODERADA
Nova Lima	0,000	0,000	0,497	1,000	0,446	0,000	0,324	SENSIBILIDADE MODERADA
Nova União	0,324	0,607	0,558	0,371	0,000	0,000	0,310	SENSIBILIDADE MODERADA
Pedro Leopoldo	0,021	0,000	0,466	1,000	0,215	0,000	0,284	SENSIBILIDADE MODERADA
Raposos	0,000	0,575	0,357	1,000	0,576	0,000	0,418	SENSIBILIDADE ALTA
Ribeirão das Neves	0,002	0,000	0,000	1,000	0,229	0,000	0,205	SENSIBILIDADE MODERADA
Rio Acima	0,003	0,516	0,597	0,469	0,406	0,000	0,332	SENSIBILIDADE MODERADA
Rio Manso	0,347	0,556	0,840	0,262	0,782	0,250	0,506	SENSIBILIDADE ALTA
Sabará	0,001	0,000	0,391	1,000	0,217	0,000	0,268	SENSIBILIDADE MODERADA
Santa Luzia	0,002	0,000	0,032	1,000	0,169	0,000	0,200	SENSIBILIDADE MODERADA
São Joaquim de Bicas	0,153	0,242	0,486	1,000	0,586	1,000	0,578	SENSIBILIDADE ALTA
São José da Lapa	0,036	0,559	0,395	1,000	0,448	0,000	0,406	SENSIBILIDADE ALTA
Sarzedo	0,005	0,038	0,287	1,000	0,389	0,250	0,328	SENSIBILIDADE MODERADA
Taquaraçu de Minas	0,208	0,675	0,758	0,131	0,000	0,000	0,295	SENSIBILIDADE MODERADA
Vespasiano	0,000	0,000	0,137	1,000	0,604	1,000	0,457	SENSIBILIDADE ALTA

Tabela 2: Dados da dimensão sensibilidade. Fonte: FEAM.

Na dimensão apresentada, há um padrão geral para a RMBH: baixo índice de impactos socioeconômicos em desastres naturais, porém altos números nos índices de extremos climáticos, resultando em exposição alta (com exceção de Ribeirão das Neves, que apresenta exposição muito alta). Podemos concluir que a RMBH está muito susceptível a vivenciar os impactos previstos pela alteração do clima, uma vez que apresenta tanto consecutivos dias de chuva como de seca, embora ainda não tenha vivenciado impactos socioeconômicos severos. Aqui, há um sinal de alerta, ainda que casos como o desse ano nos mostre que os efeitos das

mudanças climáticas estão cada vez mais próximos. Obviamente, o impacto sofrido no ano de 2020 ainda não está computado no cálculo do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática¹⁴. A tabela, 3 expõe os valores da dimensão:

Municípios	ÍNDICE DE IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS EM DESASTRES NATURAIS (Perdas econômicas (%PIB) / Pessoas Afetadas (Nº) / Declarações Homologadas (Nº))	ÍNDICE DE EXTREMO CLIMÁTICO CDD (Número de dias consecutivos sem chuva médio anual)	ÍNDICE DE EXTREMO CLIMÁTICO RX5DAY (Máxima precipitação acumulada média anual em 5 dias consecutivos)	Exposição Geral	Nível de Exposição
Baldim	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Belo Horizonte	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Betim	0,133	0,625	1,000	0,586	EXPOSIÇÃO ALTA
Brumadinho	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
Caeté	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
Capim Branco	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Confins	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Contagem	0,133	0,625	1,000	0,586	EXPOSIÇÃO ALTA
Esmeraldas	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Florestal	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Ibirité	0,029	0,486	1,000	0,505	EXPOSIÇÃO ALTA
Igarapé	0,133	0,486	1,000	0,540	EXPOSIÇÃO ALTA
Itaguara	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
Itatiaiuçu	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
Jaboticatubas	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Juatuba	0,133	0,625	1,000	0,586	EXPOSIÇÃO ALTA
Lagoa Santa	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Mário Campos	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
Mateus Leme	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Matozinhos	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Nova Lima	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
Nova União	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
Pedro Leopoldo	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Raposos	0,133	0,486	1,000	0,540	EXPOSIÇÃO ALTA
Ribeirão das Neves	0,509	0,625	1,000	0,711	EXPOSIÇÃO MUITO ALTA
Rio Acima	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
Rio Manso	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
Sabará	0,188	0,486	1,000	0,558	EXPOSIÇÃO ALTA
Santa Luzia	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
São Joaquim de Bicas	0,000	0,486	1,000	0,495	EXPOSIÇÃO ALTA
São José da Lapa	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Sarzedo	0,049	0,486	1,000	0,512	EXPOSIÇÃO ALTA
Taquaraçu de Minas	0,000	0,625	1,000	0,542	EXPOSIÇÃO ALTA
Vespasiano	0,133	0,625	1,000	0,586	EXPOSIÇÃO ALTA

Tabela 3: Dados da dimensão exposição. Fonte: FEAM.

Analisando a última dimensão quanto a capacidade de adaptação, percebe-se uma boa avaliação da renda per capita em grande parte dos municípios da RMBH, mas ainda assim com grande desigualdade intra região metropolitana, sendo esse item preponderante para o cálculo final. O gasto per capita em meio ambiente e saneamento no geral é muito baixo, com exceções de Belo Horizonte, Caeté, Itaguara e Mário Campos. O Índice de Institucionalização da Gestão de Desastres está relativamente maduro na região metropolitana, enquanto o IMRS-Educação apresenta valores moderados a baixos. A capacidade de adaptação da região é, de maneira geral, de moderada a alta, conforme pode-se ver na tabela 4, com exceção de

14 Acesse <http://clima-gerais.meioambiente.mg.gov.br/vulnerabilidade-territorial> para acesso à toda metodologia e os dados utilizados.

Florestal, o que explica seu altíssimo grau de vulnerabilidade.

Municípios	RENDA PER CAPITA	IMRS-EDUCAÇÃO	ÍNDICE DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DE GESTÃO DE DESASTRES	GASTO PER CAPTA COM O MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO GERAL	NÍVEL DA CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO
Baldim	0,327	0,665	0,250	0,126	0,342	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Belo Horizonte	1,000	0,678	1,000	0,901	0,895	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO EXTREMA
Betim	1,000	0,754	0,750	0,142	0,662	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MUITO ALTA
Brunadinho	1,000	0,503	0,750	0,379	0,658	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MUITO ALTA
Caeté	0,283	0,727	0,750	1,000	0,690	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MUITO ALTA
Capim Branco	0,500	0,408	0,250	0,016	0,293	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Confins	0,424	0,518	0,250	0,000	0,298	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Contagem	0,439	0,311	0,750	0,364	0,466	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Esmeraldas	0,435	0,339	0,250	0,032	0,264	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Florestal	0,429	0,000	0,250	0,000	0,170	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO RELATIVAMENTE BAIXA
Ibirité	0,349	0,522	0,500	0,000	0,343	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Igarapé	0,706	0,287	0,750	0,522	0,566	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Itaguara	0,503	0,484	0,750	1,000	0,684	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MUITO ALTA
Itaiaçu	1,000	0,425	0,750	0,079	0,564	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Jaboticatubas	0,297	0,584	0,500	0,095	0,369	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Juatuba	0,352	0,225	0,500	0,126	0,301	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Lagoa Santa	0,625	0,173	0,750	0,443	0,498	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Mário Campos	0,278	0,491	0,500	0,617	0,471	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Mateus Leme	0,260	0,673	0,750	0,016	0,425	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Matozinhos	0,880	0,577	0,500	0,158	0,529	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Nova Lima	1,000	0,128	0,500	0,443	0,518	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Nova União	0,212	0,611	0,250	0,206	0,320	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Pedro Leopoldo	0,360	0,239	0,750	0,538	0,472	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Raposos	0,280	0,394	0,500	0,079	0,313	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Ribeirão das Neves	0,336	0,501	0,750	0,063	0,412	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Rio Acima	0,644	0,659	0,500	0,474	0,569	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Rio Manso	0,374	0,794	0,250	0,000	0,355	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Sabará	0,520	0,256	0,750	0,490	0,504	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
Santa Luzia	0,491	0,284	0,750	0,032	0,389	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
São Joaquim de Bicas	1,000	0,573	0,250	0,063	0,472	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO ALTA
São José da Lapa	0,288	0,166	0,250	0,190	0,224	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Sarzedo	0,174	0,246	0,500	0,032	0,238	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Taquaraçu de Minas	0,288	0,604	0,250	0,032	0,293	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA
Vespasiano	0,555	0,366	0,500	0,000	0,355	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO MODERADA

Tabela 4: Dados da dimensão capacidade de adaptação. Fonte: FEAM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças climáticas são reais, e pouco a pouco presenciaremos episódios cada vez mais parecidos como as chuvas históricas presenciadas em janeiro do presente ano. Provocado por esse fato, o objetivo desse breve artigo foi discutir as mudanças climáticas sob a perspectiva da vulnerabilidade climática da Região Metropolitana de Belo Horizonte, utilizando para tanto o Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática idealizado pela Fundação Estadual de Meio Ambiente. Assim, tentou-se mostrar as vertentes possíveis de atuação do poder público no âmbito institucional.

Conforme exposto, a sensibilidade dos municípios é uma preocupação dispersa na RMBH. Cada município tem um foco de preocupação. Enquanto Mateus Leme, por exemplo, tem sua maior preocupação na razão de dependência da população jovem e idosa, Matozinhos se preocupa mais com a participação da agropecuária no valor adicionado. Rio Manso se atenta mais com a questão sanitária e alguns outros possuem foco na questão hídrica. Obviamente, trata-se de critérios adotados para esse índice, mas diversas outras áreas serão afetadas pela alteração do clima, cabendo a cada município desenvolver estudos aprofundados sobre os pontos nos quais deve-se se posicionar com mais atenção.

No tocante à exposição, existe um fato ambiental geográfico que afeta toda a região.

Estamos susceptíveis a vivenciar efeitos severos, embora ainda não tenhamos registrado com intensidade perdas socioeconômicas em função de eventos climáticos extremos. O que parece aliviar a situação, deve ser encarado como um sinal de alerta.

A capacidade de adaptação demonstrada impõe uma triste realidade sobre as mudanças climáticas: os mais pobres serão mais afetados, justamente por ter menos capacidade de se adaptar. A questão da renda ainda é muito relevante, e os municípios mais ricos tem maior capacidade de investimentos, mesmo que a situação fiscal de todos os entes federativos esteja preocupante. No entanto, e até mesmo em função disso, é necessário que investimentos sejam direcionados para a referida adaptação e minimização de perdas futuras.

Os municípios devem considerar uma nova realidade em todas as intervenções que planejarem, promovendo assim sua resiliência. O emprego de tecnologias capazes de lidar com os eventos climáticos extremos deve ser fomentado, assim como a valorização do seu patrimônio natural. Alternativas para geração de energia limpa e padrões de mobilidade que privilegiem o transporte coletivo e a mobilidade ativa são imperativos.

Do ponto de vista metropolitano, estudos específicos devem ser realizados sobre como as questões levantadas impactam a dinâmica metropolitana, e, a Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte tem importante papel no auxílio aos municípios no desenvolvimento da capacidade de adaptação. Mas não apenas isso, a mitigação também deve ser endereçada nos projetos de desenvolvimento, considerando uma economia de baixo carbono, uma mobilidade de baixas emissões, e uma regulação do solo que promova a sustentabilidade territorial.

Por fim, cabe ressaltar que não se deve tomar decisão baseada exclusivamente no

índice apresentado. Análises aprofundadas do território são necessárias, bem como análises institucionais e de contexto.

Referências

FEAM (2014). Plataforma Clima Gerais. Disponível em: <<http://clima-gerais.meioambiente.mg.gov.br/vulnerabilidade-territorial>>. Acesso em 03 de outubro de 2019.

Hommels, A. (2005). Studying Obduracy in the City: Toward a Productive Fusion between Technology Studies and Urban Studies. *Science, Technology & Human Values*, Vol 30, Nº3, pp. 323-351.

INMET (2020). Destaques do Período de 18 a 24/01/2020. Disponível em: http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=imprensa_analises_semanais. Acesso em 11 de março de 2020.

IPCC (2007): Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 7-22.

IPCC (2013): Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC (2018): Summary for Policymakers. In: *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp.

Steffen et. al. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, Vol 2(1), p. 21-98.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). *World Urbanization Prospects 2018: Highlights (ST/ESA/SER.A/421)*.

Van der Heijden, J. (2014). Where we are today: Governance for Urban Sustainability and Resilience. *Responding to Climate Change and the Relevance of the Built Environment* (pp. 1-19). Cheltenham, UK: Edward Elgar.

O PAPEL DO PLANEJADOR E OS PLANOS DIRETORES NO PLANEJAMENTO DAS CIDADES – MUNICÍPIOS¹

Leopoldo Ferreira Curi²

De acordo com os apontamentos de Ferrari (2004), de forma ampla, o planejamento pode ser entendido como o processo de trabalho contínuo e cujo objetivo central é promover a organização sistemática de meios para atingir uma meta, contribuindo para a melhora de determinada situação, em nosso caso, a melhoria de vida nas cidades, municípios e regiões.

Para Souza (2010, p.34), são quatro os elementos fundamentais de qualquer atividade de planejamento, inclusive o urbano: “Pensamento orientado para o futuro; Escolha de alternativas; Consideração de limites, restrições e potencialidades, consideração de prejuízos e benefícios; Possibilidade de diferentes cursos de ação, os quais dependem de condições e circunstâncias variáveis”. Para este autor, essas regras (em adaptação à CULLINGWORTH, 1997) são úteis, inclusive, para simples tarefas da rotina diária de uma pessoa. Entretanto, Souza (2010, p.34) aponta ainda, a necessidade da incorporação de um quinto e fundamental elemento nesta relação: “[...] a preocupação com a resolução de conflitos de interesse”.

Autores como Villaça (1999), Cardoso (1997), e Maricato (2000), apontaram limitações do planejamento urbano, do plano diretor e demais instrumentos da política urbana nacional, na busca por uma aplicação mais concreta da justiça sócio-espacial, bem como atribuíram aos agentes planejadores certa convivência com o “status quo” dos meios de

¹ Adaptado de: CURI, Leopoldo Ferreira. Plano Diretor de Nova Lima: uma abordagem frente aos principais processos de uso e ocupação do solo no contexto do planejamento urbano brasileiro. 2019. Ver referências.

² Leopoldo Ferreira Curi é Arquiteto e Urbanista formado pela PUC-MG em 2002. É Mestre em Arquitetura e Urbanismo pelo Núcleo de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (NPGAU) da Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais (EA-UFGM).

produção.

Contudo, parte-se do pressuposto de que o planejamento urbano deva ser utilizado como o meio de mediação que irá colaborar na busca pela redução das desigualdades sócio-espaciais. Mesmo porque, reduzir as desigualdades sócio-espaciais é ao menos viável, mas eliminá-las por completo e através do planejamento urbano é tarefa árdua e talvez pretensiosa, qualquer que seja o modelo econômico em vigência ou a estratégia utilizada para seu enfrentamento.

Não há como dizer que há alguma experiência de planejamento que seja necessariamente neutra de juízo. O planejamento também reflete aquilo que a própria sociedade, em suas diversas categorias ou mesmo as classes sociais, de forma heterogênea e diferenciada expressam: relações contraditórias, opiniões divergentes, pontos de vistas diferentes. Os grupos sociais diversos coexistem entre si com discrepâncias e por motivações distintas, como, por exemplo, as relações socioculturais, formas de viver, habitar e de se comunicar, dentre outros aspectos, todos inerentes às complexas interações das sociedades contemporâneas (SOUZA, 2010). Sobre estes aspectos, Souza acrescenta:

[...] para a sociedade, a realidade, inclusive a natureza é constantemente “(re) construída” intersubjetivamente, ao ser apropriada simbolicamente, dotada de significados e constituir parte integrante dos projetos humanos. E ainda mais: os indivíduos, aos pesquisarem, refletirem, teorizarem e elaborarem propostas de intervenção sobre a realidade social, não o fazem simplesmente imersos em um magma de significações imaginárias sociais, mas também inseridos em instituições e tendo as suas práticas referidas dependentes de e mediadas por instituições, instituições essas forjadas e animadas por interesses e sobre a base de valores específicos. Se o próprio conhecimento teórico, se as próprias análises e interpretação não podem se colocar “a salvo” de valores e valorações, como esperar isso de saberes diretamente comprometidos com a ação, como os princípios e técnicas de planejamento e

gestão? (SOUZA, 2010, p. 84).

A interferência do planejamento sobre a realidade pode, sobretudo, enriquecer as ações e práticas sociais que o retroalimentam. O seu alinhamento com valores não é determinante para seu desprestígio. A técnica ou o saber técnico não deveria ser negligenciado em função de um discurso ideológico. O planejamento enquanto saber técnico-científico pode e deve se abrir para uma discussão frequente de reformulação de valores sociais, no questionamento intelectual, na relativização dos conteúdos, na discussão embasada no conhecimento gerado e que lhe é conferido (SOUZA, 2010). Este autor também coloca que se há essa busca equalizada, ela deve ser orientada por um planejamento crítico e não limitada à crítica ao planejamento, em cujo:

[...] papel do intelectual e do cientista social é o de esclarecer quanto a determinados assuntos referentes à escolha e ao uso otimizado dos meios da mudança social; quanto aos fins, estes dizem respeito a valores e expectativas que, sob um ângulo radicalmente democrático, não podem ser definidos por uma instância técnica ou política separada do restante da sociedade [...]. Um planejamento crítico, portanto, como pesquisa científica aplicada que é, deve, por um lado, manter-se vigilante diante do senso comum, desafiando-o e buscando “ultrapassá-lo” ao interrogar o não-interrogado e duvidar de certezas não-questionadas; ao mesmo tempo, um planejamento crítico não-arrogante não pode simplesmente ignorar os “saberes locais” e os “mundos da vida” (Lebenswelten) dos homens e mulheres concretos, como se as aspirações e necessidades destes devessem ser definidas por outros que não eles mesmos (SOUZA, 2010, p. 37).

De acordo com Bassul (2004), com o processo de periferização nas áreas metropolitanas ocorrido no Brasil a partir da década de 1970, os municípios, despreparados jurídica e administrativamente, passaram a lidar com os efeitos da urbanização, incluindo os referentes à drenagem das águas pluviais, tema central desta edição. Além dos problemas de infraestrutura urbana, uma

série de demandas sociais foram geradas:

Crescentes, essas demandas sociais resultaram na organização popular de grupos de pressão, que passaram a exigir iniciativas do poder público. No final dos anos 1970, essas organizações, então conhecidas como movimentos sociais urbanos, aliadas a entidades representativas de certas categorias profissionais, como arquitetos, engenheiros, geógrafos e assistentes sociais, constituíram o Movimento Nacional pela Reforma Urbana (MNRU) com o objetivo de lutar pela democratização do acesso a condições condignas de vida nas cidades brasileiras (BASSUL, 2004, p.8).

Cardoso (1997) observa que o texto constitucional de 1988³ estabeleceu diretrizes associadas aos direitos básicos dos cidadãos, com avanços em relação às políticas sociais e na área da saúde, pela proposta da reforma sanitária e do meio ambiente, com os princípios relativos à conservação ambiental. Em relação à autonomia dos poderes, Legislativo, Jurídico e Executivo, saíram fortalecidos, com uma distribuição mais equilibrada de recursos e competências.

Dessa forma, no que diz respeito às *cidades - municípios*⁴, as alterações no texto da Carta Constitucional são significativas. Tratados como unidades políticas, os municípios adquiriram o direito de elaborar a sua própria Lei Orgânica, antes a cargo do Poder Legislativo Estadual. Passaram a estar os municípios aptos a elaborar a sua própria legislação ordinária e com maiores poderes para suplementar a legislação federal e estadual, na formulação de seus princípios básicos.

As competências municipais assumem

3 A carta constitucional foi promulgada em 05/10/88. Direitos fundamentais foram garantidos em várias áreas. Na Saúde, por exemplo, a grande revolução foi a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2018).

4 Termo utilizado para lembrar que as cidades no Brasil estão inseridas nos municípios, cuja extensão territorial é relativamente maior em muitos casos, principalmente nos municípios pertencentes à Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH. O Distrito Sede de um Município é popularmente chamado de cidade.

maior clareza, as interfaces entre as esferas Estadual e Federal e o município ficam melhor definidas, bem como as atribuições comuns aos entes federados (CARDOSO, 1997).

Por meio do artigo 182 do texto constitucional de 1988, os municípios com mais de 20.000 habitantes ficaram obrigados a elaborar seus planos diretores e à propriedade urbana foi determinado o cumprimento de função social, quando atendessem às exigências fundamentais de ordenação da cidade, presentes no plano diretor (BRASIL. Constituição Federal.1988). A vinculação de sua elaboração à função social da cidade e propriedade são parte de uma concepção de planejamento voltada para a promoção do direito à cidade e para a gestão democrática, que surge com o artigo 182 da Constituição de 1988 (SANTOS JÚNIOR, 2008).

Referente aos aspectos institucionais, os princípios e instrumentos da reforma urbana, mesmo com a centralidade dada ao plano diretor, se materializaram nos artigos 182 e 183 (que trata do instrumento da usucapião) da Constituição Federal e posteriormente no Estatuto da Cidade, mas ainda reverbaram nas constituições estaduais, leis orgânicas, planos diretores e projetos urbanos, constituindo avanços pontuais em relação ao direito à cidade⁵ (SANTOS JÚNIOR, 2008). Sob este aspecto, Cardoso observa

5 A ideia de direito a cidade apareceu pela primeira vez na obra de 1968, *Le Droit à la Ville*, de Henri Lefebvre. Para Lima (2018) na visão de Lefebvre: “O direito à cidade seria o direito a transformar e projetar uma nova cidade, na qual predominassem o valor de uso, focada nas necessidades das pessoas e na autogestão em todos os âmbitos da vida.” Segundo Ferrara (2018) “podemos dizer, simplificando muito, que o direito a cidade é a construção dessa nova sociedade”. (Disponível em: <https://www.nexojournal.com.br/expresso/2018/05/20/50-anos-de-%E2%80%98Direito-%C3%A0-Cidade%E2%80%99-E-como-o-conceito-ganha-novos-contornos>. Acesso em: mai.2018). No Estatuto da Cidade, o direito à cidade aparece como: “garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (Estatuto da Cidade, 2001).

que:

[...] a utilização desses instrumentos fica ainda submetida a regras a serem definidas em legislação complementar, na órbita federal. Por outro lado, ao atrelar a função social da cidade e da propriedade ao plano diretor, o texto sugere uma certa autonomia municipal na sua definição. Essa ambiguidade levará os setores ligados à Reforma Urbana a lutarem pela regulamentação desses instrumentos no âmbito das Constituições Estaduais e das Leis Orgânicas Municipais (CARDOSO, 1997, p.93).

Em relação aos instrumentos da política urbana, com o intuito de enfrentar a especulação imobiliária, são instituídos o parcelamento e edificação compulsórios, o imposto progressivo no tempo e a desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública sobre terrenos não edificados, subutilizados ou não utilizados (BRASIL. Constituição Federal.1988).

Em análise de cinquenta municípios brasileiros mais urbanizados, neste período pós-constitucional, Cardoso (1997) atribuiu as dificuldades na elaboração das Leis Orgânicas à falta de experiência e capacidade técnico-jurídica, principalmente nas Câmaras dos Vereadores. Essa incapacidade técnica-jurídica, teria gerado uma lacuna, que possivelmente, permitiu uma maior influência da sociedade civil sobre estas legislações, na forma de propostas.

Isso ocorre, sobretudo, pela constituição de fóruns locais e organizações não governamentais que passaram a acompanhar os trâmites legislativos com maior proximidade, com maior intensidade, principalmente em municípios maiores, com características de metrópole. Em contrapartida, nestes municípios, a capacidade institucional e de articulação política do Poder Executivo, dos Vereadores e Assessores legislativos era proporcionalmente maior.

A partir de 1988, os planos diretores são instituídos pela Constituição Federal.

Porém, foi com a instituição do Estatuto da Cidade – Lei Federal n.º 10.257/2001⁶ em 2001 que os artigos 182 e 183 do texto constitucional, relativos à política urbana nacional, são regulamentados. Dessa forma, ficou instituída, em seu artigo 41, a obrigatoriedade de elaboração dos planos diretores, aos municípios com mais de vinte mil habitantes, integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, integrantes de áreas de especial interesse turístico, inseridos em área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional e naqueles que o Poder Público municipal pretender utilizar os instrumentos previstos no parágrafo quarto do art. 182 da Constituição Federal.

Com o Estatuto da Cidade, há uma intensificação da elaboração e revisão de planos diretores no país, vinculada à sua obrigatoriedade, com o prazo fixado para outubro de 2006. Cerca de 1.700 municípios brasileiros que se enquadravam neste vínculo legal, executaram seus planos diretores. Sob este aspecto Santos Júnior comenta:

Conforme balanço realizado pelo próprio Ministério das Cidades, em maio de 2006, o saldo da campanha era surpreendente: com 26 núcleos estaduais constituídos, 88% dos 1.684 municípios com obrigatoriedade estavam elaborando ou já tinham concluído a elaboração e/ou revisão dos seus planos diretores. Precisamente, 242 municípios (14%) já haviam concluído seus planos, 1.245 (74%) estavam em processo de elaboração e apenas 198 municípios (12%) ainda não tinham iniciado a elaboração ou revisão dos seus planos. Considerando a data do balanço, a campanha tinha conseguido realizar, até maio de 2006, cerca de 250 oficinas em quase 1.600 municípios, reunindo cerca de 10 mil pessoas, em um processo de mobilização em torno da elaboração dos planos diretores sem precedentes na história do

⁶ Alguns autores têm se debruçado no estudo crítico e específico desta legislação. Para um olhar mais apurado sobre o Estatuto da Cidade ver, dentre outros: Bassul (2004), Moreira (2008), Rolnik (2012) e Fernandes (2013).

país (SANTOS JÚNIOR, 2008, p.139).

A pesquisa realizada pelo Ministério das Cidades e coordenada por Santos Júnior e Montandon (2011), a partir de 2005, revelou que a elaboração dos planos diretores obteve um aumento expressivo saindo de 805 para 2.318 em 2009. Também em 2009, entre os 1.644 municípios com mais de 20.000 habitantes, 1.433 confirmaram a elaboração de seus planos diretores.

A análise realizada concluiu que o plano diretor foi amplamente elaborado pelos municípios. Esse fato por si só, não determina, contudo, que a elaboração dos planos seja resultado de uma pactuação democrática⁷ na gestão do território municipal e que foram implementadas ações orientadas para redução das desigualdades sócio-espaciais.

Contudo, foram verificados avanços na instituição dos zoneamentos e macrozoneamentos (91%), na instituição das zonas de especial interesse social (81%), do conjunto de instrumentos parcelamento, edificação ou utilização compulsória tais como o IPTU progressivo no tempo e desapropriação (87%) e com maior expressão a instituição da outorga onerosa do direito de construir (71%) (SANTOS JUNIOR; MONTANDON, 2011).

Como exemplo desses avanços, tem-se o aumento da evolução da adoção nos planos diretores das Zonas de Especial Interesse Social (ZEIS), que de 2001 a 2009 passaram de 672 a 1.799 zonas delimitadas (SANTOS JUNIOR; MONTANDON, 2011).

Em relação a estes dados, considera-se que, em parte, seja correto afirmar que existiu diferenciação no conteúdo dos planos na tentativa de seguir o caminho da busca dos

preceitos preconizados pelo Estatuto da Cidade. Alguns planos apresentaram avanços no que diz respeito à adoção de estratégias de desenvolvimento urbano que incluíam o diálogo com a realidade local e com a meta estabelecida para o cumprimento da função social da propriedade. Entretanto, a pesquisa também revelou uma alta inaplicabilidade dos instrumentos da política urbana do Estatuto da Cidade nos planos diretores.

Em sentido geral, a pesquisa realizada nacionalmente, pôde evidenciar nos relatórios estaduais realizados, que os planos diretores elaborados após aprovação do Estatuto da Cidade não obtiveram o alcance efetivo pretendido, principalmente em relação aos seus princípios e diretrizes, embora tenham sido em grande parte dos municípios adotados, fato que não pode ser de nenhuma forma desvalorizado. Alguns instrumentos de política urbana, segundo os planos analisados, foram amplamente regulamentados. Entretanto, o uso social da captura da valorização fundiária foi em grande parte postergado para ser regulamentado por meio de legislações específicas tornando sua aplicação mais complexa.

Por fim, a pesquisa do Ministério da Cidade apontou que o caráter participativo nos planos diretores foi outro ganho inegável, ainda que a qualidade dos processos participativos deva ser aperfeiçoada, revelando assim as especificidades existentes nos diferentes municípios brasileiros. Outro avanço importante, foi a grande produção de informações sobre os municípios brasileiros nos diagnósticos elaborados.

De acordo com Fernandes (2013) os estudos e análises realizados sobre os planos diretores demonstram avanços importantes, especificamente nas políticas de meio ambiente e patrimônio cultural. Destaca-se a territorialização em grande número de planos de Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS, que correspondem aos assentamentos informais existentes ou a designação de áreas

7 O termo pactuação democrática é utilizado para caracterizar os processos e embates políticos que são inerentes à elaboração, aprovação e implementação dos planos diretores e que deve considerar os interesses dos diversos setores da população dos municípios.

as para construção de habitação de interesse social⁸, as chamadas ZEIS vazias.

Os artigos 39, 40, 41, 42, 42-A e 42-B do Estatuto da Cidade⁹ fazem referência ao conteúdo mínimo necessário aos planos¹⁰. O artigo 39, diz respeito ao cumprimento da função social da propriedade pela propriedade urbana, às exigências de ordenação da cidade em relação à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento econômico.

O artigo 40 do Estatuto da Cidade coloca o plano diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, integrante do processo de planejamento municipal e vincula a incorporação das diretrizes e as prioridades ao plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual dos municípios.

O plano diretor deve abranger todo o território municipal e segundo o Estatuto

8 Ressalta-se que, de acordo com Artigo 2 da Lei n.º 4.132/62 o conceito de interesse social, para fins de expropriação, compreende também, dentre outras finalidades: o aproveitamento de todo bem improdutivo ou explorado sem correspondência com as necessidades de habitação, trabalho e consumo dos centros de população a que deve ou possa suprir por seu destino econômico; a construção de casa populares; as terras e águas suscetíveis de valorização extraordinária, pela conclusão de obras e serviços públicos, notadamente de saneamento, portos, transporte, eletrificação armazenamento de água e irrigação, no caso em que não sejam ditas áreas socialmente aproveitadas; a proteção do solo e a preservação de cursos e mananciais de água e de reservas florestais; a utilização de áreas, locais ou bens que, por suas características, sejam apropriados ao desenvolvimento de atividades turísticas.

9 O artigo 42 do Estatuto da Cidade, estabelece o conteúdo mínimo do plano, contendo a delimitação das áreas urbanas onde poderá ser aplicado o parcelamento, edificação ou utilização compulsória, considerando a existência de infraestrutura e de demanda para utilização. O artigo 42-A do Estatuto da Cidade acrescenta ainda conteúdo obrigatório aos planos dos municípios pertencentes ao cadastro nacional de áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos. O artigo 42-B do Estatuto da Cidade traz considerações importantes à necessidade de elaboração de projeto específico para os municípios que forem alterar os seus perímetros urbanos.

10 A Resolução n.º 34 do Conselho Nacional das Cidades, instituída em julho de 2005, definiu maiores orientações sobre o conteúdo mínimo do Plano Diretor.

da Cidade deve ser revisto, pelo menos, a cada 10 anos. A elaboração do plano diretor e a fiscalização de sua implementação, deve ocorrer com a promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade, contando com realização de publicidade quanto aos documentos e informações produzidos e garantindo o acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos.

Para além da necessidade de definir um planejamento para o futuro de seu desenvolvimento urbano, rural, econômico e socioambiental, os municípios possuem quatro motivos principais, a partir das exigências legais preconizadas pelo Estatuto da Cidade, para elaborar o seu plano diretor: a) fazer parte da RMBH; b) ter mais de 20.000 habitantes; c) estar em área ou zona de influência de grandes projetos de investimento com impacto ambiental significativo, regional ou nacional; e d) o prazo legal estipulado para sua elaboração pelo Ministério das Cidades (outubro de 2006).

Acrescenta-se que os planos diretores devem considerar, em sua elaboração, a delimitação das áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos. Vale lembrar, que seu conteúdo, deve apresentar sintonia com os planos diretores de drenagem pluvial, planos de saneamento básico e de resíduos sólidos, plano municipal de cultura, plano local de habitação de interesse social, dentre outros necessários à gestão municipal e que contribuem para garantia de recursos e repasses financeiros, estaduais e principalmente federais.

O processo evolutivo do planejamento urbano brasileiro com o desenvolvimento de diversos instrumentos legais, reguladores e instrumentais como os planos diretores locais, municipais, regionais e federais e suas ramificações podem ser considerados um

avanço significativo para o país, estados e municípios, nos diferentes âmbitos de governo, mesmo que ainda existam lacunas a serem preenchidas.

O plano diretor, nos termos dados pela Constituição Federal de 1988 e pelo Estatuto da Cidade, como legislação central da política urbana nacional na atualidade, possui viabilidade legal e instrumentos suficientes para ser utilizado na investida às desigualdades sócio-espaciais. Contudo, a sua elaboração e implementação deve ser orientada a produzir os efeitos e objetivos esperados para o cumprimento, dentre os objetivos traçados pelo Estatuto da Cidade, da função social da propriedade e do meio ambiente e da cidade, portanto, da cidade – município.

Sendo assim, entende-se que o conteúdo dos planos diretores deva apreender, de forma simplificada e com maior grau de autoaplicabilidade possível, como orienta o Estatuto da Cidade, a promoção do uso social do espaço urbano, buscando a diversidade de formas de uso e ocupação, o fortalecimento do comércio, dos serviços e das áreas de lazer e cultura, garantindo o acesso ampliado da população aos espaços e equipamentos públicos. Compreende-se que este instrumento de planejamento deva primar pela proteção de áreas de relevância ambiental e evitar a expansão urbana em áreas de riscos ambientais à população, consolidando um perímetro urbano compacto, coibindo os prejuízos públicos ao meio ambiente causados pela sua expansão descontínua e sem planejamento. O plano diretor pode ainda estimular a conexão entre as áreas urbanas consolidadas e o induzir o incremento dos serviços urbanos em distritos, vilas e povoados, buscando estratégias para regularizar os passivos fundiários em ocupações realizadas de forma irregular e que possam ter suas infraestruturas implementadas. Por fim, que o instrumento plano diretor se ocupe de traçar o desenvolvimento econômico de forma a manter equilibrada as relações com o meio ambiente, procurando estimular bases sus-

tentáveis de transição da agricultura convencional para a agroecológica. (PDRMBH, 2019)

No entanto, entende-se ser prioritário que ele delimite no território municipal as áreas para aplicação das políticas e instrumentos que possibilitem a execução de ações concretas e específicas para o equacionamento dos apontamentos acima destacados e regulamente a sua aplicação de forma que administração pública local seja capaz de efetiva-las.

Os processos de uso e ocupação do solo se desdobram com o desenvolvimento da atividade industrial e agrícola e sua logística de atuação, com as novas urbanizações regulares ou informais, e possuem, interferência direta sobre as áreas de relevância ambiental, que, no que lhes concerne, garantem os recursos naturais necessários à vida humana.

A necessidade de se criar estratégias de proteção e uso adequado das reservas naturais, de se implementar a infraestrutura urbana com qualidade e sustentabilidade, de provisão de habitação para enfrentar o déficit de moradia, de integração dos sistemas de mobilidade que promovam a acessibilidade aos serviços públicos e viabilizem o abastecimento alimentar com segurança, são questões que limitam e, ao mesmo tempo, orientam o desenvolvimento urbano e rural, ambiental e social dos municípios e que suscitem conflitos de interesses e impactos socioambientais em escalas e pesos distintos.

Acrescenta-se a essas premissas, a necessidade da desconstrução da concentração espacial e de fluxos, de atividades econômicas concentradas na metrópole, do centro para as regiões periféricas, no caso da RMBH, visando ao fortalecimento de centralidades em rede e prestação de serviços e desenvolvimento econômico, articuladas por tramas intermodais de mobilidade que estimulem outros modos de circulação, al-

ternativos ao sistema de transporte rodoviário e de automóveis (COSTA, 2012).

No entanto, a garantia da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos, depende também de uma política de uso e ocupação do solo que viabilize a manutenção da recarga hídrica, fundamentalmente ligada à proteção das áreas de relevância ambiental e à necessidade de adoção de práticas sustentáveis voltadas para o desenvolvimento urbano e rural.

Esta busca pela sustentabilidade é um desafio geral para as cidades no mundo todo. Segundo Leite (2012), dois terços do consumo mundial de energia advêm das cidades, 75% dos resíduos são gerados nas cidades e vive-se uma marcha de esgotamento dos recursos hídricos e de consumo elevado de água potável. Segundo este autor:

A agenda Cidades Sustentáveis é, assim, desafio e oportunidade única no desenvolvimento das nações. A ecologia da cidade e não a ecologia na cidade, ou a natureza como um sistema separado na cidade. Um eco-urbanismo ou ecologia urbana. Tratam-se de questões sérias e prementes, independentemente de rótulos. Devemos ficar atentos às imensas perspectivas e novas que tecnologias verdes, aliadas a gestão inteligente do território, estão abrindo do desenvolvimento de novos territórios, sejam bairros sustentáveis, sejam cidades inteiras verdes [...] Como qualquer outra inovação grandiosa, complexa e custosa, pode-se extrair inovações menores e mais acessíveis, práticas replicáveis em lugares mais populosos. A democratização das informações territoriais com os novos sistemas de tecnologia da informação e comunicação deve favorecer a formação de comunidades participativas, além de e-governance: serviços de governo inteligente, mais transparentes e eficientes, pelo compartilhamento de informações (LEITE, 2012, p. 8).

Os conflitos de interesses e os impactos socioambientais decorrentes dos processos de uso e ocupação do solo, fazem parte da realidade das populações dos municípios, de seus territórios, do universo do planejamento urbano e sobretudo são pertinentes à

elaboração e aplicação dos planos diretores municipais.

A partir da nova perspectiva participativa criada após o Estatuto da Cidade e que os municípios vêm experimentando na elaboração dos planos diretores, há uma evidente transformação de um formato mais burocrático e técnico em uma prática que pretende ser mais integradora no que diz respeito aos aspectos da gestão democrática.

Contudo, há um número significativo de municípios do interior ou mesmo das regiões metropolitanas, que possuem capacidade de gestão técnico-institucional e administrativa limitada, seja de forma qualitativa, dos profissionais e técnicos ou mesmo quantitativa, com quadro administrativo insuficiente para poder executar todas as atribuições municipais. Ou ainda na dificuldade de contratação de pessoal qualificado ou na ausência de intersetorialidade entre as secretarias, departamentos e gerências técnicas municipais, no processo de gestão administrativa municipal.

A realidade institucional dos municípios brasileiros, muitas vezes não é condizente com os requisitos necessários à elaboração e sobretudo para a implementação do conteúdo do plano diretor. Por experiência no trabalho de revisão e elaboração de planos diretores, percebeu-se, dentre outros aspectos de relevância, que os instrumentos previstos para a garantia da função social da propriedade se tornaram complexos diante da capacidade institucional de aplicação e fiscalização, na estrutura organizacional e territorial dos municípios.

A implementação de um planejamento a médio e longo prazo fica relegada a segundo plano, sendo que os órgãos municipais, secretarias ou autarquias, muitas vezes estão ocupados com as obrigações do dia-a-dia, como a prestação de serviços de primei-

ra necessidade e atendimento público.

Dado este cenário institucional, a interferência política e dos interesses privados, aliada a uma população despolitizada ou desmobilizada, acaba por influenciar as administrações municipais e os conteúdos dos planos diretores, tornando-os mais susceptíveis a modificações nos ritos de aprovação nas Câmaras Municipais ou mesmo em seus desdobramentos em leis específicas que o regulamentam.

Porém, pressupõe-se que a medida em que são expostos à discussão coletiva as demandas principais a serem enfrentadas nos municípios, são explicitadas nas audiências públicas, oficinas temáticas e demais etapas, as intenções e o posicionamento dos diversos atores sociais e agentes produtores do espaço urbano e rural¹¹.

Em contrapartida, considera-se que determinadas iniciativas de caráter privado têm importância estratégica para o desenvolvimento socioeconômico municipal e devem ser incorporadas ao planejamento dos municípios. Inclusive é necessário que se explicitem essas propostas durante a elaboração do plano diretor, pois elas fazem parte do processo de negociação entre os distintos atores da sua elaboração. O que se discute, entretanto é como, onde e de que forma estas iniciativas irão se estruturar.

Vive-se um momento em que as revisões de planos diretores elaborados no período de 2006 a 2008 estão acontecendo ou vão acontecer, de acordo com o prazo máximo de dez anos estipulado legalmente pelo Estatuto da Cidade. Nesse percurso até aqui, é possível verificar que os planos diretores

não serão responsáveis por equacionar de imediato as urgentes demandas urbanas e rurais municipais. Inclui-se dentre estas demandas, os aspectos relacionados à gestão dos recursos hídricos e de permeabilidade de solo e aos graves e recorrentes problemas de drenagem das águas pluviais ao qual municípios da grande RMBH (e do Brasil) vem enfrentando na atualidade, destacando-se o período recente do fim de 2019, se estendendo para 2020 na RMBH, em decorrência da congruência de elevadíssimos índices pluviométricos, alto grau de impermeabilização do solo e soluções de engenharia ultrapassadas, contribuindo com impacto socioambiental negativo, desacelerando economias, tanto nas áreas urbanas e principalmente estas, mas também as rurais.

Vale destacar em um parênteses, chamando a atenção para a centralidade da questão dada nesta publicação, que em 1996, durante a elaboração do Plano Diretor Municipal de Belo Horizonte, foi identificada a necessidade de se instituir um instrumento de planejamento da drenagem como ponto de partida das mudanças introduzidas na forma de abordagem da Drenagem Urbana no contexto da cidade. Esse processo desencadeou a elaboração do Plano Diretor Drenagem Urbana - Programa Drenurbs com a primeira fase concluída em 2001¹² e que

11 Na revisão de onze municípios da RMBH, percebeu-se que, quanto mais se discutiam as questões pertinentes aos municípios e quanto maior o nível de mobilização na elaboração das propostas, maior foi o resultado final de diretrizes que pretendem garantir um conteúdo mais equânime no plano diretor, embora as propostas ainda estejam ou tenham que ser apreciadas nas Câmaras Municipais.

12 Segundo Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, o Programa Drenurbs, em sua primeira fase, finalizada em 2001, teve em sua concepção geral o cunho ambiental e social, propondo a integração dos problemas sanitários, ambientais e sociais nas bacias hidrográficas cujos cursos d'água, em grande parte degradados pela poluição e pela invasão de suas margens, ainda se conservavam em seus leitos naturais, ou não canalizados. O objetivo geral do Programa Drenurbs era a promoção de melhoria da qualidade de vida da população do município de Belo Horizonte, por meio da valorização do meio ambiente urbano, prevendo a despoluição dos cursos d'água, a redução dos riscos de inundações, o controle da produção de sedimentos e o fortalecimento institucional da Prefeitura de Belo Horizonte. Este autor participou do Programa Drenurbs em sua primeira fase, finalizada em 2001, tendo elaborado, dentre outros estudos, as concepções urbanísticas e os projetos básicos aprovados dos parques urbanos Primeiro de Maio e Nossa Senhora da Piedade, em um processo que contou com intensa participação da comunidade local na unidade de planejamento da bacia

trouxe uma nova estratégia no tratamento das questões de drenagem em Belo Horizonte. O Programa Drenurbs previa a preservação dos cursos d' água ainda em leito natural em Belo Horizonte e contava com premissas inovadoras e que já apontavam que as canalizações de córregos e ribeirões não traziam solução para os problemas da falta de saneamento, dado às sucessivas crises observadas no sistema de drenagem implantado. (Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Site Oficial. Acesso em: março de 2020)

O conceito original do Drenurbs apontava a preservação dos mananciais naturais de água nos ambientes urbanos como forma de oferecer melhores condições de ambientação, bem como proporcionar meios de lazer e recreação para os seus moradores. Assim como determina o Estatuto da Cidade para a gestão democrática na elaboração e implementação dos planos diretores, o Programa Drenurbs, em sua primeira fase, também primou pela participação das comunidades nas bacias hidrográficas objeto de estudo, em especial aquelas localizadas às margens dos rios e córregos e trouxe como importância, pelo menos em experiência pessoal, a necessidade de se estender ao planejamento urbano as bacias hidrográficas como unidades de planejamento e com integração indispensável ao planejamento municipal no conteúdo do plano diretor, tendo em vista que o próprio Programa surgiu desta necessidade.

Nesse mesmo caminho, aponta-se que a contextualização dos Planos de Ações dos Planos Diretores das Bacias Hidrográficas tanto do rio das Velhas quanto do rio Parapeba, que recentemente aprovou o seu instrumento de planejamento, com o planejamento urbano municipal, faz-se necessária, no sentido de ampliar a escala na busca do equilíbrio entre a exploração minerária (vide os graves e recentes problemas com as barragens de rejeitos na RMBH e em geral em Minas Gerais), a expansão urbana e a pre-

servação dos recursos hídricos, ligadas diretamente ao uso e ocupação sustentável das áreas de relevância ambiental e práticas e técnicas que possibilitem a manutenção adequada da recarga hídrica na região e contribuam para a melhoria da drenagem pluvial das águas de chuva.

Por fim, verifica-se que a Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Cidade e os planos diretores, por mais críticas que possam ser atribuídas à sua autoaplicação, em certa medida, elevaram o patamar de conhecimento e de novas possibilidades de diálogo sobre a função social da propriedade, da cidade, do município e do meio ambiente, com a viabilidade de tornar mais evidentes e mais perceptíveis as disparidades sócio-espaciais e muito mais explícitos os distintos interesses em jogo nos municípios, aos olhos de todos, como aponta Bassul:

[...] o risco de que o Estatuto da Cidade se transforme numa “lei-discurso”, será menor quanto maior seja a compreensão de seus significados e o efetivo exercício prático de suas potencialidades; mas também será necessária a aceitação de seus limites. O mérito de um planejamento crítico e de uma gestão democrática assim promovidos não estará, portanto, em negar a revolução tecnológica e a reestruturação produtiva [...], mas em saber dirigi-las, sob preceitos éticos, para a democratização dos seus benefícios (Bassul, 2004, p.153).

As prefeituras necessitam da instauração de processos criativos e inovadores de gestão que busquem na pactuação democrática uma forma de construir níveis cada vez maiores de legitimidade política no conteúdo dos planos diretores. De acordo com Leite (2012), o planejamento [técnico-participativo] do território:

[...] deve buscar um modelo de desenvolvimento urbano que otimiza as infraestruturas urbanas e promove maior sustentabilidade – eficiência energética, melhor uso das águas e redução da poluição, promoção de relativamente altas densidades de modo qualificado, com adequado e planejado uso misto do solo, misturando as funções urbanas (habi-

hidrográfica do Ribeirão do Onça.

tação, comércio e serviços). Esse modelo é baseado em um sistema eficiente de mobilidade urbana que conecte os núcleos adensados em rede, promovendo maior eficiência nos transportes públicos e gerando um desenho urbano que encoraje a caminhada e o ciclismo, além de novos formatos de carros (compactos, urbanos e de uso como serviço avançado). A população residente tem mais oportunidades para interação social, bem como uma melhor sensação de segurança pública, uma vez que se estabelece melhor o senso de comunidade – proximidade, usos mistos, calçadas e espaços de uso coletivos – que induz a diversidade socioterritorial – uso democrático e por diversos grupos de cidadãos do espaço urbano [...] Finalmente lembre-se que qualquer cidade sustentável se desenvolve a partir de uma adequada, amigável e ponderada ligação entre o meio ambiente construído e a geografia natural. Um desenvolvimento urbano respeitoso às características geográficas do território, que promova uma boa relação com as águas e áreas verdes, é fundamental (LEITE, 2012, p. 136-137).

Para além dos aspectos aqui já considerados, os planos diretores de hoje, para o planejamento urbano e rural das *idades – municípios* da RMBH, devem receber conteúdo novo, considerando o(a): Estatuto da Cidade, Estatuto da Metrópole¹³, Legislação Ambiental (municipal, estadual e federal), Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, Código Florestal, Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – RMBH e Macrozoneamento – RMBH, Nova Agenda Urbana – NAU e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, o que faz com que sejam bem diferentes daqueles desenvolvidos a partir da Constituição de 1988 e dos elaborados no período de 2006 a 2008.

Além disso, o processo de municipalização promovido pela Constituição de 1988

13 A Lei n 13.089/2015 – Estatuto da Metrópole estabelece diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados, normas gerais sobre o plano de desenvolvimento urbano integrado e outros instrumentos de governança interfederativa, e critérios para o apoio da União a ações que envolvam governança interfederativa no campo do desenvolvimento urbano.

impõe a importante necessidade atual de adequação do planejamento local à escala regional para as ações que são de interesse da Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH e estão previstas no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI, como também determinou o Estatuto da Metrópole em 2015 e cujo conteúdo se espelha no arranjo institucional¹⁴ proposto para a RMBH. Este é o desafio de se estabelecer a governança interfederativa, que resulta no compartilhamento de responsabilidades e ações entre entes da Federação em termos de organização, planejamento e execução de funções públicas de interesse comum¹⁵.

O planejamento dos territórios das *idades – municípios*, apoiada nos desígnios da gestão democrática e no papel dos diferentes agentes do planejamento urbano frente aos desafios a serem enfrentados nas gestões municipais, deve abranger as áreas rurais e urbanas para aplicação dos instrumentos previstos pela política urbana nacional e para o desenvolvimento das políticas públicas, bem como, no caso da RMBH, devem estar alinhados aos aspec-

14 O arranjo institucional da RMBH composto uma Assembleia Metropolitana, pelo Conselho Deliberativo de Desenvolvimento Metropolitano, um Fundo de Desenvolvimento Metropolitano, uma Agência de Desenvolvimento Metropolitano. No arranjo metropolitano a Agência de Desenvolvimento da RMBH se constitui em uma autarquia com autonomia própria, mas institucionalmente ainda vinculada à SEDRU. O principal instrumento do planejamento metropolitano é o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da RMBH – PDDI - RMBH, ou mais simplesmente Plano Diretor Metropolitano. Esse Plano encontra-se aprovado pelo Conselho Deliberativo de Desenvolvimento Metropolitano desde 2011. Portanto, o PDDI - RMBH é uma realidade institucional e um referencial de planejamento para políticas públicas e investimentos governamentais, por macrodiretrizes para o desenvolvimento futuro da região.

15 Política pública ou ação nela inserida cuja realização por parte de um Município, isoladamente, seja inviável ou cause impacto em Municípios limítrofes. As funções públicas de interesse comum para a RMBH estão previstas no Art. 8º da Lei Complementar 89/2007 e correspondem a: Transporte intermunicipal e sistema viário; Defesa contra sinistro e defesa civil; Saneamento básico; Uso do solo metropolitano; Gás canalizado; Cartografia e informações básicas; Preservação ambiental; Habitação; Rede de saúde; e Desenvolvimento socioeconômico.

tos do planejamento do desenvolvimento metropolitano. Dessa forma, os planos diretores da atualidade, precisam considerar uma grande amplitude de aspectos em seu conteúdo, o que determina uma maior complexidade em sua fase de desenvolvimento, mas possibilita que se tornem mais efetivos e autoaplicáveis, constituindo fator positivo, principalmente para os municípios de médio e pequeno porte, como é o caso de grande parte dos que integram a RMBH e de outras regiões brasileiras.

Referências

BASSUL, J. R. Estatuto da Cidade. Quem ganhou? Quem perdeu? Brasília.2004.

BRASIL. Constituição Federal.1988.

BRASIL.Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. Estatuto da Metrópole – Lei n.º 13.089, de 12 de Janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências.

BRASIL. Resolução Recomendada nº 34 de 01 de julho de 2005. Acrescenta conteúdo ao Estatuto da Cidade - Lei Nº 10.257, 2001.

CARDOSO, A.L. Reforma urbana e planos diretores: avaliação da experiência recente. Cadernos IPPUR, ano XI, nos. 1 e 2, Rio de Janeiro, p. 79-111, 1997.

CARDOSO, Adauto Lucio. SILVEIRA, Maria Cristina Bley da. O Plano Diretor e a Política de Habitação. In:SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos; MONTANDOM, Daniel Todman. Os planos Diretores Municipais Pós-Estatuto da Cidade:balanço crítico e perspectivas. Rio de janeiro:Letra capital;Obervatório das metrópoles. 2011.

COSTA, H.M.S. Estabelecendo conexões no debate metropolitano: notas a partir da experiência do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte – PDDI-RMBH. In: COSTA, Lúcia Maria Sá Antunes; MACHADO, Denise Barcellos Pinheiro (org.). Conectividade e resiliência: Estratégias de projeto para a metrópole. PROURB. Rio de Janeiro.2012. p.257-272.

CULLINGWORTH, J. Barry. Planning in the USA. Policies, Issues and Processes. Nova Iorque e Londres: Routledge. 1997.

CURI, Leopoldo Ferreira. Plano Diretor de Nova Lima: uma abordagem frente aos principais processos de uso e ocupação do solo no contexto do planejamento urbano brasileiro. Dissertação

Referências

(Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Núcleo de Pós-graduação da Escola de Arquitetura da UFMG. 2019.

FERNANDES, E. Reforma urbana e reforma jurídica no Brasil: duas questões para reflexão. In: COSTA, H. S. M.; COSTA, G. M. (org.). Planejamento urbano no Brasil: trajetória e perspectivas. Belo Horizonte: C/ARTE, 2008. p. 123 – 135.

FERNANDES, Edésio. Estatuto da Cidade, mais de 10 anos depois: razão de descrença, ou razão de otimismo? Revista UFMG. Belo Horizonte, v. 20, n.1, p.212-233, jan./jun. 2013

FERRARI, José Carlos Júnior. Limites e Potencialidades do Planejamento Urbano: Uma discussão sobre os pilares e aspectos recentes da organização espacial das cidades brasileiras. Estudos Geográficos. Rio Claro. 2(1):15-28, junho. 2004. Disponível em: http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/especializacao/planejamento/arquivos/ferrari_junior_jose_carlos.pdf. Acesso em: mai.2017.

LEITE, Carlos. AWAD, Juliana di Cesare Marques. Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre. Bookman. 2012.

MARICATO, E. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. In: ARANTES, O.B.F.; MARICATO, E. A cidade do pensamento único. Petrópolis: Vozes. 2000.

MINAS GERAIS. Minutas de Projeto de Lei. Processo de Revisão dos planos diretores municipais da RMBH – PDRMBH. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. UFMG. Municípios. 2019.

SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos. Reforma urbana: desafios para o planejamento como práxis transformadora. In: COSTA, Geraldo Magela; MENDONÇA, Jupira Gomes de (org). Planejamento urbano no Brasil: trajetória, avanços e perspectivas. Belo Horizonte: C/Arte 2008.

SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos; MONTANDOM, Daniel Todman. Os Planos Diretores Municipais Pós- Estatuto da Cidade: balanço crítico e perspectivas. Rio de Janeiro: Letra Capital;

Referências

Observatório das metrópoles, 2011.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do Planejamento Urbano no Brasil. In: DEÁK, Csaba & SCHIFFER, Sueli Ramos (orgs.). O processo de urbanização no Brasil. São Paulo: Edusp, 1999, p.171-2.

DRENAGEM URBANA: UM CAMINHO ESCONDIDO PARA O ENFRENTAMENTO DAS ENCHENTES

Gabrielle Sperandio Malta¹

As mudanças climáticas e o processo de intensificação das chuvas, têm soado como um duro alerta para a demanda de adequação e reestruturação das cidades no enfrentamento dos grandes volumes pluviais e de suas potenciais consequências para o ambiente urbano, planejado ou não. Mas será que o problema é mesmo a chuva?

A urbanização é a principal causa das enchentes nas cidades. Segundo Tucci (2008) as inundações aumentam a sua frequência e magnitude em razão da impermeabilização do solo e, com o progresso do desenvolvimento urbano, obstruções ao escoamento também se tornam potenciais agravantes. Fatores como a ineficiência dos sistemas de drenagem, que não acompanharam o crescimento da mancha urbana; as canalizações de córregos e rios aos quais tem-se visto como casos não tão bem sucedidos; a constante modificação da morfologia dos terrenos para a implantação de novos loteamentos/empreendimentos sem a devida consideração de áreas adjacentes, à montante ou jusante; as técnicas de destinação do volume captado pela macrodrenagem² advindos dos dispositivos de microdrenagem³, e, entre outros, a irregularidade fundiária, como fator da ocupação em áreas

1 Chefe do Núcleo para Assessoramento Técnico Especial da Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, do Governo de Minas. Engenheira Civil pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, MBA em Gestão Pública com ênfase em Cidades Inteligentes, Mestranda em Construção Metálica, com linha de pesquisa em Habitação de Interesse Social, pela Universidade Federal de Ouro Preto.

2 A macrodrenagem é composta pelos dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana e é constituída pelos principais talwegues, fundos de vales, cursos d'água, independente da execução de obras específicas e tampouco da localização de extensas áreas urbanizadas, por ser o escoadouro natural das águas pluviais. (PINTO; PINHEIRO, 2006)

3 De acordo com Pinto; Coelho (2006) A microdrenagem é caracterizada pelas estruturas que conduzem as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos e são constituídas pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios.

impróprias à moradia susceptíveis à riscos geológico-geotécnicos e às inundações; se tornam motivos das constantes enchentes e inundações, que acumulam índices catalogados anualmente, sem que efetivamente ações reparadoras ou atenuantes sejam executadas.

As cidades brasileiras são submetidas à metodologia exponencial de espraiamento quando novos loteamentos e empreendimentos horizontais surgem. Cada um deles carrega em si um sistema de drenagem urbana⁴ que não considera o conjunto de parcelamentos de solo empreendidos em dada região ao longo dos anos. A formação dos núcleos urbanos, sob tal constatação, se consolida a partir de sistemas de drenagens que não se conectam e sobrecarregam importantes bacias hidrográficas, muitas que percorrem grandes centros urbanos, sob responsabilidade do poder público.

No quesito drenagem urbana, medidas como a implantação de bacias de retenção/retenção em novos empreendimentos ou naqueles já existentes, podem e devem ser utilizadas como instrumento mitigador de eventos de grandes cheias que impactam, em um curto espaço de tempo, a bacia hidrográfica à jusante. Essas estruturas, funcionam como reservatórios de água pluvial, que além de minimizar os efeitos das chuvas torrenciais, para o aproveitamento de água para fins não potáveis: lavagem de vias e veículos, irrigação de canteiros centrais, e fontes ornamentais; se tornam passíveis de apropriação em períodos de seca, para pistas de skate, espaços de esporte e lazer, e durante as cheias são ocupadas pelas águas, impedindo que o pico de volume de chuva atinja as áreas no entorno.

A drenagem urbana na “fonte”, a exemplo do aproveitamento de água da chuva em

⁴ A drenagem urbana pode ser compreendida como o conjunto da infraestrutura da cidade, responsável por coletar, conduzir e dar destinação adequada aos volumes pluviais captados.

nível domiciliar, como os telhados verdes, pavimentos permeáveis e outros, podem ser incentivados pelo poder público com a contrapartida de diminuição da carga de impostos sobre o imóvel. Tais medidas fomentam um acultramento do papel individual e domiciliar no qual cada cidadão pode contribuir para o ganho coletivo e de forma a não sobrecarregar o conjunto da drenagem urbana.

O Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDrU, é uma ferramenta útil para os Municípios implementarem uma adequada gestão de águas pluviais e é compreendido como:

[...] o conjunto de diretrizes que determinam a gestão do sistema de drenagem em uma cidade. Sendo assim, ele deve ser o instrumento orientador da gestão de águas pluviais urbanas no contexto do município, orientando intervenções na micro e macrodrenagem, encostas, cabeceiras e áreas de inundação (PINTO; PINHEIRO, 2006)

O projeto de drenagem urbana é indispensável, no contexto da Região Metropolitana de Belo Horizonte, para novos parcelamentos de solo, e, inclusive, para aqueles irregulares ou sob processos de regularização fundiária, visto como uma obra de infraestrutura que garante segurança e qualidade de vida à população, ainda que não vista cotidianamente. Para além das sarjetas e bocas de lobo que captam as águas da chuva, extensas e complexas galerias subterrâneas complementam a destinação do volume de água que será recebido pelo sistema de macrodrenagem, que por sua vez, exige uma maior logística operacional e de investimentos para que se evitem as consequências das grandes cheias.

A governança interfederativa cujo conceito trazido pelo Estatuto da Metrópole, Lei Federal nº 13.089 de 12 de janeiro de 2015, Art. 2º, inciso IV, define como o compartilhamento de responsabilidades e ações entre entes da Federação em termos de organização, planejamento e execução de funções pú-

blicas de interesse comum (BRASIL, 2015); se torna uma alternativa favorável à gestão das águas pluviais que ultrapassam limites dos territórios municipais e precisa de uma atuação macro, com medidas integradas e compartilhadas.

Sob uma perspectiva internacional, as cidades brasileiras têm muito a aprender com exemplos como os de Tóquio, no Japão, que pode ser denominada como a cidade mais bem preparada para lidar com catástrofes. Tóquio, apesar da urbanização em alta velocidade, do grande adensamento populacional e da total impermeabilização de terrenos, não precisou nascer sob rígidos critérios de planejamento para ser reconhecida por um urbanismo de excelência⁵.

A infraestrutura de Tóquio compreendeu grandes “volumes” de investimentos em drenagem urbana no combate aos efeitos dos grandes “volumes” de água de chuva. A construção de gigantescas galerias subterrâneas (Figura 1), a exemplo da Catedral⁶, considerada a maior instalação para controle de fluxo de água no mundo, engloba uma complexa e surpreendente obra de engenharia cujo sistema de reservatórios interliga quilômetros de túneis subterrâneos com o objetivo de armazenar e destinar adequadamente grandes fluxos de água pluvial.

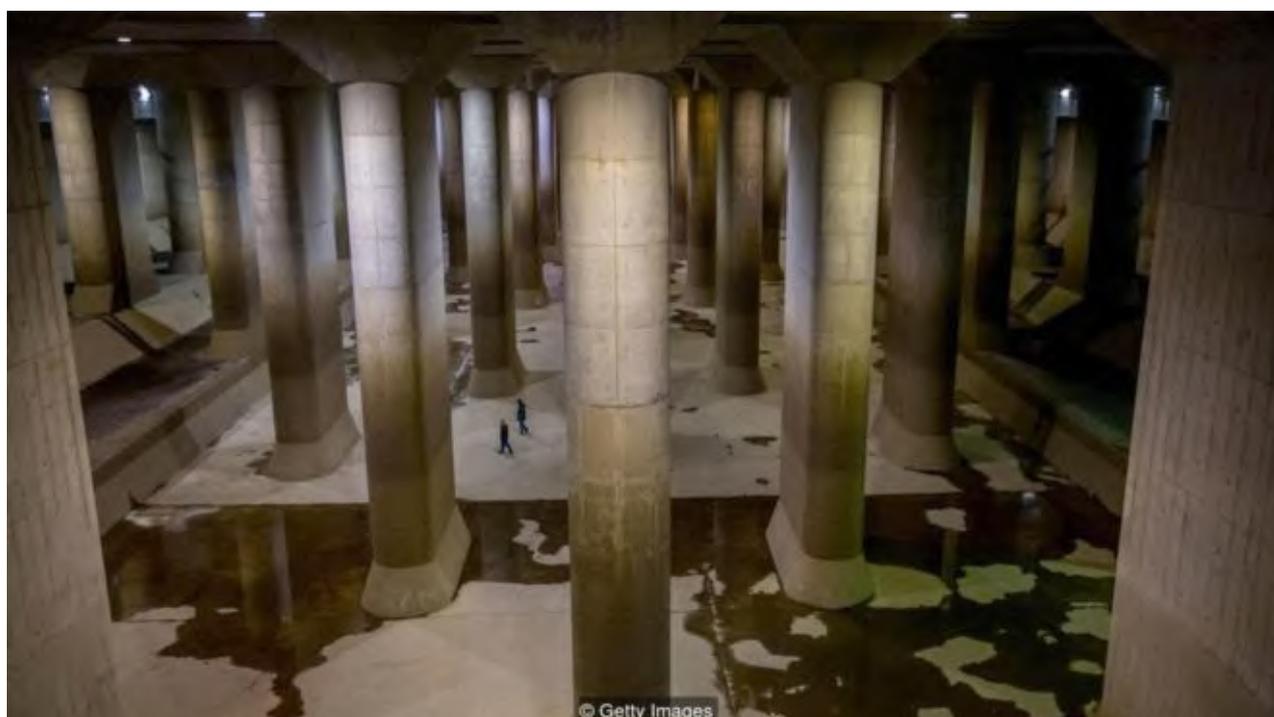


Figura 1 - Reservatório subterrâneo de escoamento de águas pluviais da Região Metropolitana de Tóquio, conhecida como “Catedral”. Fonte: BBC Future, Getty Images.

Calçadas permeáveis, diques, barragens e inúmeros reservatórios fazem parte da construção de Tóquio sob aspectos da gestão dos recursos hídricos, empreendida de forma a garantir formas de captação diversas por meio de um adequado manuseio e aproveitamento das águas, que se posicionam como instrumentos de proteção do território e da população dos eventos de cheias e inundações, e apesar de todo o preparo, nem mesmo Tóquio, nos dias

⁵ Uma abordagem urbana interessante sobre Tóquio pode ser apreciada no Artigo “O que Tóquio pode ensinar para as cidades brasileiras, do Arquiteto e Urbanista Anthony Ling, disponível em <<https://caosplanejado.com/especial-toquio-o-que-toquio-pode-ensinar-para-o-urbanismo-brasileiro/>> Acesso em: 25/03/2020

⁶ BBC Future: A gigantesca “catedral” subterrânea que protege Tóquio de inundações. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-46940113>> Acesso em: 30/03/2020

de hoje, está ileso dos efeitos decorrentes das alterações climáticas, mas já tem se planejado.

Singapura dispõe de uma avançada atuação na gestão de recursos hídricos e além de aprimorar a proteção contra inundações, precisou se diversificar em soluções para garantir à população o abastecimento de água potável.

Uma abordagem holística, que analisa toda a extensão hidrográfica da cidade, denominada “*Source-Pathway-Receptor*”, Figura 2, analisa as fontes (*Source*) caracterizadas pelas áreas que geram o escoamento de águas pluviais; o caminho (*Pathway*) que incluem cais, drenos, rios e até mesmo redes de esgoto pelos quais a água pluvial pode percorrer, e; os possíveis Receptores (*Receptor*), que são as estruturas já desenvolvidas para a proteção contra os potenciais danos de uma inundação e, onde efetivamente o volume de água atingirá e será armazenado.

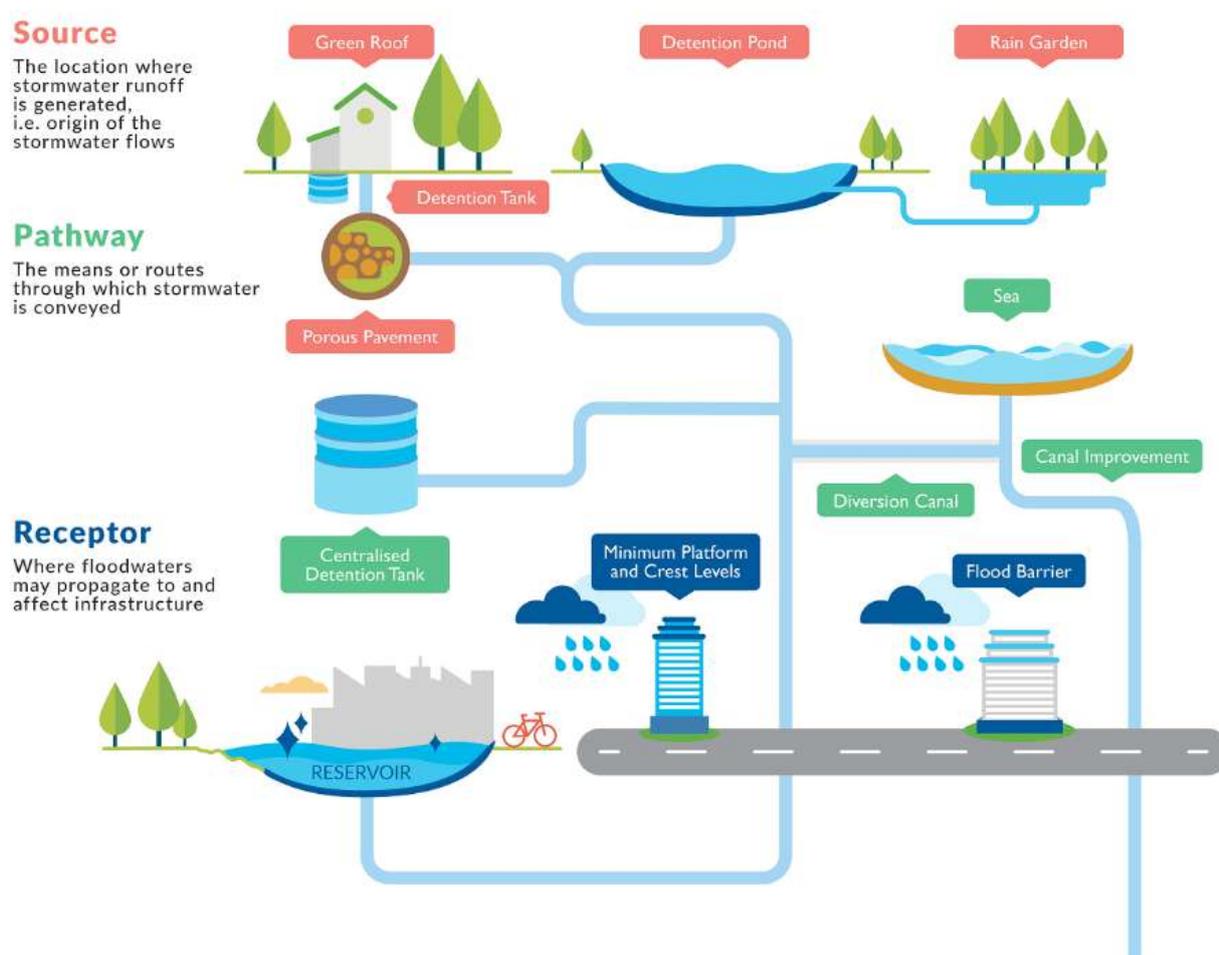


Figura 2 - Esquema abordagem “Source-Pathway-Receptor” Fonte: Agência Nacional de Água de Singapura disponível em: < <https://www.pub.gov.sg/drainage> >

O Governo de Singapura, construiu a *Marina Barrage*, Figura 3, com a ideia de criar um gigantesco reservatório de água doce e se desatar da necessidade de importar dos países vizinhos água para consumo, sob altos custos. Com uma área de 10 mil hectares a *Marina Barrage* se tornou a maior e mais urbanizada bacia da ilha e, para além da capacidade de recurso potável, se posicionou como uma excelente solução no enfrentamento das grandes inundações. Durante chuvas fortes, os gigantes portões liberam controladamente no mar o excesso de água da chuva, quando a maré está baixa. Em caso de maré alta, bombas são

utilizadas para drenar o excesso de água. Ainda, o local se tornou um exemplo de apropriação do espaço urbano e hídrico da cidade, que permite atividades esportivas e de lazer, como passeios de barco e caiaques.



Figura 3 - Marine Barrage Singapore. Fonte: Agência Nacional de Água de Singapura disponível em: <<https://www.pub.gov.sg/marinabarrage/aboutmarinabarrage>>

As medidas estruturais para o enfrentamento das inundações, compreendidas pelas obras de micro e madrodrenagem, diques de contenção, canais, entre outros, devem ser conduzidas em paralelo às medidas não-estruturais, como a criação de comitês técnicos que contribuam para discussão e tomada de decisão da pauta, bem como ações socioeducativas junto à população.

A exemplo de Londres, além do grande sistema de barragem que impede que o mar inunde o Rio Tâmesa, um fator de civilização em relação ao lixo urbano pode ser amplamente replicado no Brasil. O descarte de materiais, móveis e objetos diversos são levados pelos próprios moradores a pontos adequados de descarte, como os centros de reciclagem e não obstruem mais os sistemas de drenagem urbana ou leitos de córregos e rios.

Em muitos momentos, espera-se de forma indignada que o Poder Público intervenha e cumpra suas responsabilidades. Cabe ressaltar, que o papel individual do cidadão, complementa, auxilia e desonera o Poder Público sob aspectos que também compete ao “Ser consciente”.

Entre tantas experiências externas, de locais que possuem de forma intrínseca realidades agravadas por condições naturais e de localização, nota-se que medidas estruturais se tornam obrigatórias para a manutenção da vida da população. No Brasil, o histórico de formação das cidades a partir de um crescimento urbano não planejado, atrelado à inércia de longos anos das gestões locais quanto à adesão efetiva das pautas metropolitanas, que visam o fortalecimento de ações conjuntas e coordenadas, agravam os problemas nos períodos chu-

vosos que perpassam os territórios municipais.

Portanto, a implementação de medidas eficazes em nível metropolitano, a exemplo das alternativas expostas no presente estudo, faz-se necessária, seja por meio de grandes obras e projetos que transformam nossas cidades, seja na atuação diária como cidadãos, cientes de que o melhor cenário será, necessariamente, preservar o equilíbrio da relação entre intervenção humana e meio ambiente bem como aos ciclos naturais inerentes a ele.

Referências

BRASIL. Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. Estatuto da Metrópole. Brasília, DF, JAN. 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm> Acesso em: 02/04/2020.

BBC Future. A gigantesca “catedral” subterrânea que protege Tóquio de inundações. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-46940113>> Acesso em: 30/03/2020.

LING, Anthony. O que Tóquio pode ensinar para as cidades brasileiras. Blog Caos Planejado, 2019. Disponível em <<https://caosplanejado.com/especial-toquio-o-que-toquio-pode-ensinar-para-o-urbanismo-brasileiro/>> Acesso em 25/03/2020.

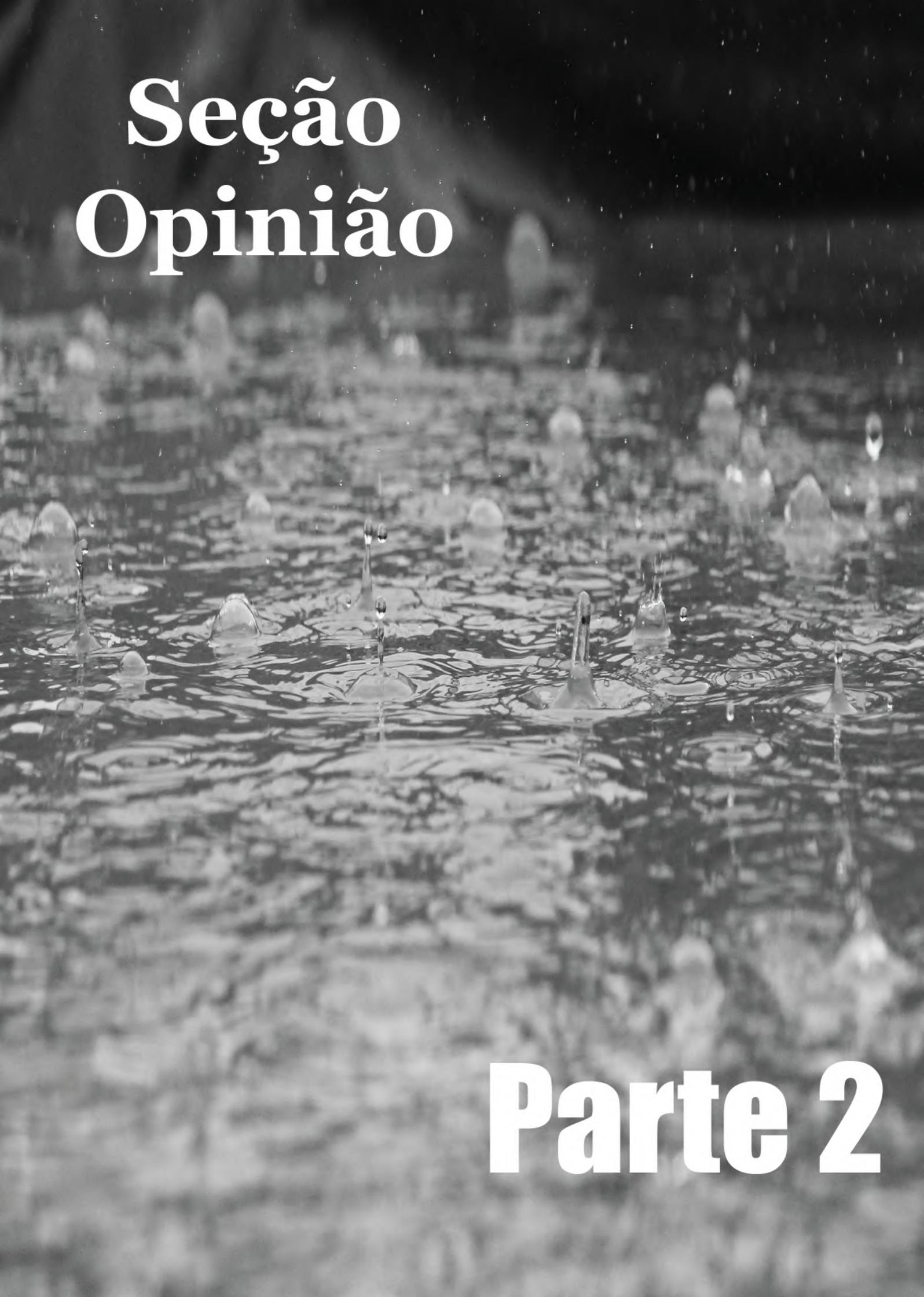
PINTO, L. H., PINHEIRO, S. A. Orientações Básicas para Drenagem Urbana. Publicação da Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais. Belo Horizonte, FEAM: 2006. Disponível em: <<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Cartilha%20Drenagem.pdf>> Acesso em: 01/04/2020.

SINGAPORE’S NATIONAL WATER AGENCY, 2020. Marine Barrage Singapore . Disponível em:<<https://www.pub.gov.sg/drainage>> Acesso em: 31/03/2020.

SINGAPORE’S NATIONAL WATER AGENCY, 2020. Drainage. Disponível em:<<https://www.pub.gov.sg/drainage>> Acesso em: 31/03/2020.

TUCCI, Carlos E. M..  guas Urbanas. Vol. 22. n  63, 2008. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200007> Acesso em: 01/04/2020].

Seção Opinião

A black and white photograph of water splashing on a dark surface, creating numerous ripples and droplets. The splashes are captured in mid-air, creating a sense of motion and texture. The background is dark, making the lighter water droplets stand out.

Parte 2

REGULAÇÃO EXCESSIVA COMO FATOR CONTRIBUINTE PARA OS DESASTRES URBANOS EM PERÍODOS CHUVOSOS

Elvis Clayton Nunes Gaia¹

O ano de 2020 chegou e trouxe na bagagem uma série de desafios para os gestores públicos. Em poucos meses, fomos forçosamente lembrados do quão frágeis somos e quão importantes são as decisões políticas que guiam os rumos da nossa sociedade.

Historicamente, a humanidade buscou na ciência a solução para as suas mazelas. Entretanto, vivemos um momento em que a ciência e a boa técnica não tem sido suficientes para garantir a segurança das pessoas e o bom desenvolvimento das cidades.

Não, não estou falando da grave pandemia que estamos enfrentando pela COVID-19, apesar deste breve prefácio nos levar à essa conclusão.

Neste início de ano em que a capi-

¹ Diretor de Regulação Metropolitana da Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, do Governo de Minas.

tal mineira registrou o dia mais chuvoso da sua história desde o início da medição climatológica, nos deparamos novamente com o caos, mortes e o desespero.



Equipes de resgate fazem busca em local de um deslizamento de terra, após fortes chuvas no bairro Vila Ideal, em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 24/01/2020. REUTERS/Cristiane Mattos. Foto: Reuters.

Coincidentemente, não é a primeira vez que as cidades mineiras enfrentam os problemas ocasionados pela força da natureza. Ano após ano, são registradas mortes, deslizamentos em áreas de risco e pessoas perdendo tudo aquilo que conquistaram ao longo da vida. Contudo, não se trata de coincidência, mas do reflexo de uma série de problemas relacionados à gestão das cidades.



Águas do Córrego Vilarinho alagam vários bairros na Região de Venda Nova, em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1979. Foto: Celso Homem/EM/D.A Press.



Ribeirão Arrudas volta a sair do leito e a alagar casas e lojas, atingindo sobretudo as partes mais baixas da cidade, com prejuízos para moradores e comerciantes, em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1987. Foto: Pedro Graeff/EM/D.A Press.

Importante destacar que as chuvas mais fortes, também conhecidas como temporais, são fenômenos naturais e não podem ser encaradas como problema. Não é a natureza que deve se enquadrar às atividades empreendidas pelo homem, mas as cidades que devem observar, no seu desenvolvimento, os fenômenos naturais e o seu impacto no território.

Podemos citar como causas para esses problemas, o crescimento desordenado das cidades, a falta de conhecimento sobre o território pelos gestores, equívocos no planejamento urbano e até a irresponsabilidade daqueles que se aventuram na ocupação das áreas de risco. Na verdade, a resolução desses problemas passa pela tomada de uma série de medidas que não consistem simplesmente em fazer obras de captação de águas de chuva, proibir o tráfego de veículos e pessoas em locais de alagamento nos períodos chuvosos ou até mesmo retirar as pessoas de suas residências nos períodos críticos.

Um dos fatores históricos fundamentais neste processo e que contribuem sobremaneira para o considerável aumento das estatísticas negativas nos períodos chuvosos em Minas Gerais é o problema da Habitação.

Um fenômeno vem assolando a re-

gião metropolitana de Belo Horizonte nos últimos anos, fenômeno esse chamado parcelamento ilegal do solo. Esses parcelamentos podem ser clandestinos ou irregulares, até mesmo consistindo na ocupação de áreas consideradas como de risco.

O crescimento da ilegalidade do uso e ocupação do solo metropolitano também pode ser explicado por uma série de fatores, todavia reputo entre os principais contribuintes o excesso de regulamentação existente e os entraves gerados pela legislação para promover à população, em especial aquela de baixa renda, o acesso à habitação regular.

Plano Diretor Municipal, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Lei de Parcelamento do Solo, Código de Posturas, Código Obras, Licenciamento Ambiental, além da compatibilização entre as legislações municipais, estaduais e federais, são algumas das normas e etapas que devem ser observadas no processo de aprovação de um parcelamento do solo urbano. Além da quantidade exacerbada de normas a serem observadas neste processo, a morosidade do processo de licenciamento, a subjetividade das análises, a falta de similaridade das informações e a consequente insegurança jurídica são elementos que afastam os empreendimentos regulares, incentivam a clandestinidade e contribuem para as ocorrências nestes períodos chuvosos.

Os empreendimentos ilegais não respeitam qualquer parâmetro urbanístico para a ocupação do solo, preocupando-se exclusivamente com a quantidade de unidades geradas. Unidades estas comercializadas no mercado negro, geralmente áreas de preservação permanente, em barrancos e encostas, ou até mesmo em áreas de domínio público.

Mas a solução para este problema pode parecer fácil. Basta o poder público fiscalizar os empreendimentos ilegais, po-

dem pensar alguns.

Entretanto, a solução não é tão simples. Apesar de importante, a fiscalização não tem o condão de resolver a raiz do problema, qual seja, o acesso à habitação regular e a melhoria da ambiente regulatório.

Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a renda domiciliar per capita no Brasil em 2018 foi de R\$ 1.373,00 (um mil trezentos e setenta e três reais), sendo que em Minas Gerais o valor foi um pouco menor, cerca de R\$ 1.322,00 (um mil trezentos e vinte dois reais). Ainda, conforme o levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre 2016 e 2017, a pobreza no Brasil passou de 25,7% para 26,5% da população. O número dos extremamente pobres, aqueles que vivem com menos de R\$ 140,00 (cento e quarenta reais) mensais, saltou, no período, de 6,6% para 7,4% dos brasileiros.

Rendimento domiciliar per capita por estado, em R\$

Estado	2018	2017	2016	2015	2014
Brasil	1373	1268	1226	1113	1052
Distrito Federal	2460	2548	2351	2254	2055
São Paulo	1898	1712	1723	1482	1432
Rio Grande do Sul	1705	1635	1554	1434	1318
Santa Catarina	1660	1597	1458	1398	1245
Paraná	1607	1472	1398	1241	1210
Rio de Janeiro	1689	1445	1429	1284	1193
Mato Grosso do Sul	1439	1291	1283	1044	1053
Goiás	1323	1277	1140	1078	1031
Mato Grosso	1386	1247	1139	1053	1032
Minas Gerais	1322	1224	1168	1128	1049
Espírito Santo	1295	1205	1157	1074	1052
Roraima	1204	1006	1068	1008	871
Rondônia	1113	957	901	823	762
Tocantins	1045	937	863	816	765
Amapá	857	936	881	840	753
Paraíba	898	928	790	774	682
Bahia	841	862	773	736	697
Pernambuco	871	852	872	825	802
Amazonas	791	850	739	753	739
Rio Grande do Norte	956	845	919	819	695
Sergipe	906	834	878	782	758
Ceará	855	824	751	681	616
Acre	909	769	761	752	670
Piauí	817	750	747	728	659
Pará	863	715	708	671	631
Alagoas	714	658	662	598	604
Maranhão	605	597	575	509	461

Fonte: IBGE

Outro fator que agrava esse cenário é o aumento da população brasileira, que foi estimada em julho de 2019 em 210,1 milhões de habitantes, em 5.570 municípios (IBGE). Esse número representa um aumento de 0,79% no comparativo com o ano de 2018. Nesse levantamento, Minas Gerais alcançou uma população total de 21.168.791 habitantes, representando uma variação de 0,61% para o ano de 2018.

População brasileira				
Unidades da federação	População 2018	População 2019	Variação percentual 2018/2019	Variação absoluta 2019/2018
Acre	869.265	881.935	1,46%	12.670
Alagoas	3.322.820	3.337.357	0,44%	14.537
Amapá	829.494	845.731	1,96%	16.237
Amazonas	4.080.611	4.144.597	1,57%	63.986
Bahia	14.812.617	14.873.064	0,41%	60.447
Ceará	9.075.649	9.132.078	0,62%	56.429
Distrito Federal	2.974.703	3.015.268	1,36%	40.565
Espírito Santo	3.972.388	4.018.650	1,16%	46.262
Goiás	6.921.161	7.018.354	1,40%	97.193
Maranhão	7.035.055	7.075.181	0,57%	40.126
Mato Grosso	3.441.998	3.484.466	1,23%	42.468
Mato Grosso do Sul	2.748.023	2.778.986	1,13%	30.963
Minas Gerais	21.040.662	21.168.791	0,61%	128.129
Pará	8.513.497	8.602.865	1,05%	89.368
Paraíba	3.996.496	4.018.127	0,54%	21.631
Paraná	11.348.937	11.433.957	0,75%	85.020
Pernambuco	9.496.294	9.557.071	0,64%	60.777
Piauí	3.264.531	3.273.227	0,27%	8.696
Rio de Janeiro	17.159.960	17.264.943	0,61%	104.983
Rio Grande do Norte	3.479.010	3.506.853	0,80%	27.843
Rio Grande do Sul	11.329.605	11.377.239	0,42%	47.634
Rondônia	1.757.589	1.777.225	1,12%	19.636
Roraima	576.568	605.761	5,06%	29.193
Santa Catarina	7.075.494	7.164.788	1,26%	89.294
São Paulo	45.538.936	45.919.049	0,83%	380.113
Sergipe	2.278.308	2.298.696	0,89%	20.388
Tocantins	1.555.229	1.572.866	1,13%	17.637
Brasil	208.494.900	210.147.125	0,79%	1.652.225

Fonte: IBGE

Neste contexto, se torna impossível para grande parte da população brasileira acessar a habitação regular em razão da impossibilidade do setor privado produzir habitações mais acessíveis, seja pelo valor ofertado ou seja pela condição de pagamento. Isso ocorre porque o ambiente de negócios para aqueles que pretendem empreender nesta área é absurdamente obscuro, inseguro e desestimulante. Não existe opção, o resultado disso é o processo de favelização, aumento da desigualdade, da criminalidade, de problemas relacionados à saúde pública, educação, assistência so-

cial, etc. Sim, é uma bola de neve.

No que tange à atividade regulatória, seja pela gestão do planejamento, do licenciamento ou do exercício do poder de polícia administrativa, destacamos uma importante atuação do Governo do Estado de Minas Gerais, em especial em suas regiões metropolitanas. A saber, a Região Metropolitana de Belo Horizonte e a Região Metropolitana do Vale do Aço.

A Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH foi instituída em 1973 pela Lei Complementar nº 14 e o seu perímetro é composto por 34 municípios. A Constituição Mineira inovou ao criar a figura do Colar Metropolitano, hoje composto por 16 municípios, com o objetivo de integrar o planejamento, a organização e a execução das funções públicas de interesse comum dos municípios afetados pelo processo de metropolização.



A atividade regulatória na região metropolitana de Belo Horizonte é exercida pela Agência de Desenvolvimento da RMBH, criada em 12 de janeiro de 2009, por meio da Lei Complementar n. 107. A Agência RMBH foi criada na forma de autarquia territorial e especial, com caráter técnico e executivo, para fins de planejamento, assessoramento e regulação urbana, viabilização de instrumentos de desenvolvimento integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH - e apoio à execução de funções públicas de interesse comum.

A gestão metropolitana tem tido um papel fundamental no combate aos desastres

urbanos em períodos chuvosos, qual seja, a regulação urbana. A atividade de regulação urbana é exercida em sua plenitude sob dois pilares: Licenciamento Urbanístico e Fiscalização.

A Lei Federal que disciplina o parcelamento do solo urbano no Brasil, outorgou aos Estados a competência para disciplinar a aprovação pelos Municípios de loteamentos e desmembramentos, vejamos:

Lei Federal n. 6766, de 19 de dezembro de 1979

Art. 13. Aos Estados caberá disciplinar a aprovação pelos Municípios de loteamentos e desmembramentos nas seguintes condições: (Redação dada pela Lei nº 9.785, de 1999)

I - quando localizados em áreas de interesse especial, tais como as de proteção aos mananciais ou ao patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico, assim definidas por legislação estadual ou federal;

II - quando o loteamento ou desmembramento localizar-se em área limítrofe do município, ou que pertença a mais de um município, nas regiões metropolitanas ou em aglomerações urbanas, definidas em lei estadual ou federal;

III - quando o loteamento abranger área superior a 1.000.000 m².

Parágrafo único - No caso de loteamento ou desmembramento localizado em área de município integrante de região metropolitana, o exame e a anuência prévia à aprovação do projeto caberão à autoridade metropolitana.

O Estado de Minas Gerais regulamentou o dispositivo supramencionado por meio do Decreto Estadual n. 44.646, de 31 de outubro de 2007, que disciplinou o exame e anuência prévia pelo Estado, por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico – Sede, para aprovação de projetos de loteamentos e desmembramentos de áreas para fins urbanos pelos municípios. No caso de re-

giões metropolitanas, a incumbência do exame e emissão da anuência prévia coube às Agências Metropolitanas.

A anuência prévia é uma das etapas do processo de licenciamento urbanístico para que um novo parcelamento do solo urbano seja autorizado na região metropolitana de Belo Horizonte, consistente no atestado de conformidade dos projetos de loteamento e desmembramento do solo metropolitano com a legislação em vigor e as diretrizes de planejamento metropolitano, emitidos pela Agência de Desenvolvimento da RMBH, anteriormente à aprovação pelos Municípios metropolitanos.

O município é o titular do processo de aprovação, todavia em razão do planejamento metropolitano, a anuência prévia é o momento de compatibilização do desenvolvimento local com o supra municipal. Previamente à apresentação dos projetos e documentos para análise da autoridade metropolitana são elaboradas as Diretrizes municipais e metropolitanas, podendo ainda serem elaboradas conjuntamente.

Pois bem, neste momento a gestão metropolitana tem um importante papel no combate aos desastres urbanos na RMBH na medida em que verifica a conformidade dos projetos de parcelamento do solo urbano com a normas e diretrizes urbanísticas. Essa análise prévia à aprovação pelos municípios é um importante instrumento de controle e apoio aos municípios da RMBH, em especial àqueles que possuem quadro funcional deficitário.

Outra importante área de atuação na gestão metropolitana é a fiscalização dos parcelamentos ilegais do solo da RMBH. A Agência de Desenvolvimento da RMBH possui a competência para exercer o poder de polícia administrativa, notadamente no tocante à regulação urbana. O parcelamento ilegal do solo urbano pode causar consequências terríveis ao território, como a ocupação de encostas, degradação

das áreas de preservação permanente, supressão ilegal de vegetação, movimentação e descarte ilegal de resíduos de construção civil e domésticos, contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos, dentre outros.

Ações de prevenção e repressão nos processos de parcelamento do solo urbano podem ser instrumentos de combate aos desastres urbanos em períodos chuvosos.

Pois bem, mas se o correto licenciamento urbanístico e as ações de fiscalização não bastam para resolver esse problema, qual deve ser o caminho que o Poder Público deve trilhar?

Considerando que não podemos tratar apenas do processo de construção de novos espaços urbanos mas também do passivo existente com cidades que cresceram desordenadamente e hoje consolidaram os seus problemas urbanos, ambientais e sociais, torna-se importante compreendermos os erros do passado para a construção do futuro. Sob esse viés, o Gestor Público deve entender o seu papel. O Estado (Poder Público) não deve querer “abraçar o mundo” e achar que deve colocar o dedo e definir regras para todo tipo de relação. No atual modelo econômico, há que de ser compreendido que o mercado possui um poder de autotutela que vulgarmente conhecemos como “regras de mercado”. Para exemplificar: quando o município estabelece um coeficiente menor de aproveitamento para o uso do solo em uma determinada região ele pode gerar como consequências a migração de investimentos para outra região em que o empreendedor terá um coeficiente maior de aproveitamento ou o simples aumento do valor da terra naquela região sobre a qual incidiu a medida. Isso é a chamada “regra de mercado”.

Considerando que o capitalismo é um sistema em que predomina a propriedade privada e a busca constante pelo lucro e pela acumulação de capital de forma lícita e legítima, a tomada de decisões pelo

Poder Público deve levar em consideração, além do bem estar social, o posicionamento daqueles que movimentam a economia. Isso porque quando os indicadores econômicos caminham para um lado e a tomada de decisões políticas caminha para o outro, as consequências são catastróficas.

Para trilharmos o caminho correto e incentivar os empreendimentos regulares, propiciar às cidades um desenvolvimento urbano ordenado e ofertar à população, em especial aquela de baixa renda, o acesso a habitação regular, o Poder Público deve entender o papel da iniciativa privada como parceira nessa construção, visto que ao Poder Público compete proporcionar um ambiente regulador favorável às relações comerciais de oferta e demanda. Isso quer dizer que não cabe às Prefeituras, Governos Estaduais ou Federais, por exemplo, buscar solucionar o problema da habitação simplesmente com a construção de unidades habitacionais, mas sim criar condições, prover incentivos para que o privado possa oferecer um produto que seja acessível à essa população. Isso se deve ao fato de que são raros os entes da federação que possuem recursos em caixa disponíveis para o investimento nesta área, em contraprestação aos investimentos em saúde, educação e segurança pública. Todavia, havendo recurso disponível, o Poder Público deve atuar.

O atendimento à população em situação de extrema pobreza, ou seja, aquela que não teria condição alguma de adquirir uma habitação regular, poderia ser provido através de parceria entre o poder público e a iniciativa privada por meio de incentivos fiscais ou urbanísticos, diferentemente dos subsídios concedidos no programa “Minha Casa, Minha Vida”.

Não se trata de um processo simples, pois implica em uma mudança cultural dos atores envolvidos, em uma revisão dos arcabouços legais de forma a simplificar e desburocratizar os processos e, principalmente, na sustentabilidade das ações a se-

rem empreendidas.

Com isso, resta claro que grande parte dos desastres que acompanhamos sistematicamente nos períodos chuvosos, ano após ano, decorrem dessa complexa teia de emaranhado legislativo e parâmetros urbanísticos rígidos e desconexos da realidade social que capturam um percentual considerável da população na informalidade, causando ainda grave prejuízo às cidades, que crescem de forma desordenada; à população, que vive em condições precárias, vulneráveis e sem acesso aos serviços básicos; ao Poder Público, por vezes compelido a empreender ações de regularização e reassentamentos; e ao setor privado, impedido de atuar em uma importante fatia do mercado imobiliário que poderia ser destinado à produção de unidades habitacionais regulares e, conseqüentemente, na construção de cidades mais inclusivas.

O momento é de reflexão, discussão e construção de novos caminhos para diminuirmos a hostilidade das cidades frente às pessoas que as habitam.

Referências

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sítio. Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação. Acesso em 26 de janeiro de 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sítio. Renda domiciliar per capita por Estado. Acesso em 26 de janeiro de 2020.

WIKIPÉDIA. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta conteúdo enciclopédico. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o_Metropolitana_de_Belo_Horizonte>. Acesso em: Acesso em 26 de janeiro de 2020.

BRASIL. Lei Federal n. 14, de 8 de junho de 1973. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp14.htm. Acesso em 26 de janeiro de 2020.

BRASIL. Lei Federal n. 6.766, de 19 de dezembro de 1979.

Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm. Acesso em 26 de janeiro de 2020.

MINAS GERAIS. Constituição do Estado de Minas Gerais, de 21 de setembro de 1989. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/export/sites/default/consulte/legislacao/Downloads/pdfs/ConstituicaoEstadual.pdf>. Acesso em 26 de janeiro de 2020.

MINAS GERAIS. Lei Complementar n. 107, de 12 de janeiro de 2009. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=107&ano=2009&tipo=LCP>. Acesso em 26 de janeiro de 2020.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual n. 47.930, de 29 de abril de 2020. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=47930&comp=&ano=2020>. Acesso em Acesso em 17 de maio de 2020.

CHOVENDO CANIVETES OU SOL RACHANDO MAMONA: OS CICLOS NATURAIS E OS DESAFIOS PARA O PLANEJAMENTO URBANO

Túlio dos Santos Gama¹

Adalberto Stanley²

Conta a história que um faraó teve seguidamente dois sonhos e quis saber o que estes significavam. Os sábios de confiança do faraó não puderam explicar o significado daqueles sonhos e chegou ao governante a informação de que havia na prisão um homem que podia interpretar sonhos que foi prontamente chamado a servir ao faraó.

No primeiro sonho eram sete vacas gordas e sete vacas magras e estas comiam as primeiras; no segundo sonho eram sete espigas cheias e sete espigas murchas e es-

tas engoliam as primeiras.

O homem explica ao faraó que os dois sonhos significam a mesma coisa: sete anos de abundância e em seguida sete anos de escassez de alimentos que fariam o primeiro período ser esquecido e que por este motivo o faraó indicasse alguém de confiança, criterioso e sábio para cuidar tão bem do primeiro período que, na época de escassez ainda houvessem recursos e as dificuldades fossem amenizadas ou até aproveitadas como oportunidades.

Não encontrando quem inspirasse confiança e fosse suficientemente criterioso e sábio, o faraó designou o próprio homem que lhe fez as revelações para cuidar do plano estabelecido. Bem cuidado o excedente da produção durante o período de abundância, serviu para enfrentar o período de escassez e ainda gerou novas oportunidades e riquezas.

A partir da analogia, nota-se o esforço das políticas públicas em um histórico de enfrentamento à escassez de água (crise hídrica): conforme informação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)³, no final do século XVI, milhares de indígenas saíram do sertão nordestino em razão de severas condições de seca e após vários registros de ocorrências de períodos de seca, pode-se calcular que a cada cem anos, aproximadamente, há ocorrência de um período mais extenso de secas, destacando-se o período entre os anos de 1979 e 1984, quando o nordeste registrou sua estiagem mais extensa e intensa.

Entre as contrapartidas no enfrentamento ao período seco, conta-se com a Lei Federal (9.433/1997 - Lei das Águas), que tem como objetivo “assegurar a disponibilidade de água de qualidade às gerações presentes e futuras, promover uma

¹ Estagiário na Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, estudante de Geografia na UFMG.

² Arquiteto e Urbanista na Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte desde 2011, especialista em Avaliação de Bens Imóveis e Perícias de Engenharia, especializado no apoio para o planejamento e desenvolvimento de cidades na RMBH.

³ Fonte: <https://www.embrapa.br/tema-convivencia-com-a-seca/perguntas-e-respostas>.

utilização racional e integrada dos recursos hídricos e a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos (chuvas, secas e enchentes), sejam eles naturais ou decorrentes do mau uso dos recursos naturais” e, de forma específica, com ações e projetos locais e regionais que visam garantir a produção de água potável e manter os reservatórios das áreas de mananciais em níveis adequados. Exemplos a serem trabalhados junto à população, conscientizam de que a atitude individual, contribui para um significativo ganho coletivo. Simples mudanças na rotina, como o ato de lavar as mãos ou escovar os dentes desperdiçando o mínimo possível de água; e, e o não incentivo de lavar carros e calçadas desperdiçando o recurso natural, e, até mesmo práticas de armazenamento de água pluvial para fins não potáveis devem ser constantemente trabalhados.

O verão do ano de 2020, depois de um longo período de escassez de chuvas, compreendido desde o ano de 2014, trouxe para o sudeste do país uma situação alarmante: chuvas muito fortes e volumosas, associadas a baixas temperaturas, e à falta de preparo das nossas cidades, que causaram grandes estragos por alagamentos e deslizamentos de terra.

Nenhuma das situações, seja o período de seca, seja o período chuvoso, podendo incluir ainda a alternância entre eles, pode ser considerada “surpresa”, principalmente para os especialistas da área de climatologia e meteorologia. Há muito tempo profissionais de climatologia e meteorologia, entre outros, vêm estudando as causas e consequências do aquecimento global, que é originado a partir de um conjunto de fatores, dentre eles, o desmatamento de florestas (que teriam como função amenizar as temperaturas, controlando a umidade); acreditava-se por exemplo, que a vegetação absorveria o dióxido de carbono e emitiria oxigênio para a atmosfera, compensando a emissão dos gases emitidos pelo homem, porém, o

oxigênio produzido é utilizado pela própria vegetação, que também emite dióxido de carbono na decomposição de suas matérias orgânicas; as algas e fitoplânctons são os principais contribuintes para a diminuição de dióxido de carbono e a emissão de oxigênio na atmosfera e, por isso, aponta-se a poluição dos mares e oceanos como mais uma causa do aquecimento global. Outro fator é a intensificação do efeito estufa (fenômeno natural que mantém e regula o calor na Terra) que, por práticas humanas como a emissão de poluentes (principalmente industriais) e por meio da queima de combustíveis fósseis, estaria se intensificando e causando uma série de prejuízos; neste caso, a emissão dos gases-estufa seria uma das principais causas do desequilíbrio ambiental.

De forma geral, as condições climáticas específicas são decorrentes principalmente de três fatores de interferência: fatores de escala global, como a altitude, latitude, continentalidade e maritimidade; fatores de escala regional, como a cobertura vegetal, drenagem, topografia e morfologia; fatores de escala local, como o uso do solo, ações humanas, dentre outros. Baseado nos fatores de macro e meso escala, é possível, ao longo de anos, determinar um padrão comportamental, natural e cíclico, como o comportamento da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS).

As chuvas provocadas pela ZCAS contribuíram fortemente para a ocorrência das enchentes e deslizamentos de terra no Estado do Rio de Janeiro no ano de 2011, deixando centenas de vítimas fatais. Quando não houve a formação e ação da ZCAS, entre 2014 e 2015, houve o favorecimento de uma condição de seca na região Sudeste, contribuindo inclusive para uma crise hídrica na região. A formação da Zona de Convergência do Atlântico Sul pode ocorrer entre no período compreendido entre o final da primavera e ao longo do verão, variando a localização em relação ao território brasileiro, com posição

mais ao sul ou mais ao norte, abrangendo quase a totalidade da região amazônica, regiões Centro-Oeste e Sudeste. No ano de 2020 a causa do volume de chuvas foi consequência da ação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) com contribuição de fatores locais que intensificaram as características do sistema.

Considerando que as condições climáticas podem ocorrer de forma cíclica ou que são minimamente previsíveis, o planejamento do desenvolvimento das cidades, principalmente no que se refere à necessidade de instalação e ampliação da infraestrutura, deve ser realizado e revisado em caráter contínuo, para que seja possível enfrentar as condições adversas de cada ciclo natural, chuvoso ou seco, que influencia as condições de abastecimento de água e de drenagem pluvial. Porém, um dos desafios para o planejamento adequado é ultrapassar também cada período da gestão pública, que no Brasil desse renova a cada quatro anos.

A longo prazo, uma das ações possíveis é gerar e manter sistemas (ou um sistema integrado) de informação que possam balizar programas e ações a qualquer tempo; é recomendável que exista um repositório de dados, preferencialmente integrado, para que seja possível através destas informações promover ações em tempo hábil. Neste sentido o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) possui uma série de dados de pesquisa, imagens e outros produtos que são disponibilizados gratuitamente; já o Estado de Minas Gerais disponibiliza em uma plataforma online (IDE-Sisema), dados das características bióticas e abióticas do território estadual, limites políticos e administrativos diversos, resultados de ações e projetos do governo, estudos específicos, o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE-MG), entre outros.

Podemos destacar o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), que é

regulamentado pelo Decreto Federal 4.297/2002, a ser utilizado como instrumento de organização do território a ser, obrigatoriamente, seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelecer medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população. Conforme o Decreto Federal, o ZEE tem por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas. O ZEE pode ser desenvolvido em várias escalas e, com certeza, pode contribuir para a manutenção da informação e a tomada de decisões por parte do poder público.

Utilizando as bases e ferramentas já disponíveis, os gestores públicos podem estabelecer as medidas necessárias para instalar e melhorar a infraestrutura de drenagem e a capacidade de produzir ou armazenar água para uso da população: preservar as várzeas não urbanizadas; priorizar a contenção e infiltração das águas pluviais ao invés do aumento da condutividade; promover a eficiência da drenagem urbana, considerando os limites das bacias hidrográficas; proteger áreas com potencial de produção de água potável; criar mecanismos de equalização dos ônus e benefícios do processo de urbanização, ou seja todas as medidas necessárias para enfrentar a curto, médio e longo prazo as dificuldades dos diferentes ciclos naturais, que tanto interferem no desenvolvimento e manutenção das áreas urbanas.

Cabe dizer que, desde o ano de 2012, tem-se a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC (Lei Federal

12.608/2012), que dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC), que autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. A referida lei dispõe sobre o dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em adotar as medidas necessárias para a redução dos riscos de desastres. Tais medidas poderão ser adotadas com a colaboração de entidades públicas ou privadas e da sociedade em geral, independentemente da certeza quanto ao risco de desastre, que não constituirá óbice para a adoção das medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco.

problema não é a chuva.

A PNPDEC, especificamente no que se refere ao planejamento urbano estabelece a necessidade de que os municípios definam critérios para o desenvolvimento e a manutenção das áreas urbanas através do planejamento adequado que inclua, entre outras disposições: a delimitação dos trechos com restrições à urbanização e dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais; definição de diretrizes específicas e de áreas que serão utilizadas para infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais; definição de diretrizes e instrumentos específicos para proteção ambiental.

Podemos concluir que as condições para enfrentamento das adversidades causadas pelos diferentes ciclos naturais estão pautadas na legislação brasileira, com ferramentas desenvolvidas para além de um conhecimento específico ou da atuação do poder público ou de um. Tanto a iniciativa privada quanto a sociedade civil também podem cooperar com a efetivação das políticas públicas para a diminuição das consequências relativas aos ciclos naturais, se tornando claro o fato de que o

O PAPEL DO PODER PÚBLICO E O PAPEL DO CIDADÃO FRENTE AOS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Ananda Camargo¹

Gabriela Mara²

Nos últimos meses, Belo Horizonte e região metropolitana sofreram com os desastres decorrentes das fortes chuvas que acometeram estas áreas no período entre os meses de dezembro e março. A tragédia anunciada como desastre natural, por ser causada pela chuva, elemento da natureza, deve ser problematizada tendo em vista a diferença entre desastres naturais e desastres ocasionados por ações humanas. Existem ciclos próprios da natureza, que se relacionam com as cheias dos rios,

1 Arquiteta e Urbanista, formada pela Universidade Federal de Minas Gerais e especialista em Planejamento e Controle de Obras Públicas pela Universidade Unyleya. Atuou na Prefeitura Municipal de Caeté como arquiteta responsável pela análise de Projetos de edificações e de parcelamento do solo, além do acompanhamento na elaboração e execução de Obras Públicas. Atua na área de regulação urbana, pela Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana, sendo responsável técnica de oito municípios da região metropolitana.

2 Arquiteta e Urbanista, especialista em Arquitetura Bioclimática, com ambas formações pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Atuou no Escritório de Integração da PUC/MG como bolsista no projeto de extensão “Assessoria Técnica às Ocupações Urbanas: Superestruturas Autoproduzidas”, responsável pelo acompanhamento técnico de edificações irregulares na Ocupação da Izidora – Esperança. Atuou na iniciação científica “Urbanização e Desastre: O caso de reassentamento de Paracatu de Baixo, Mariana, Minas Gerais” como pesquisadora e autora. Atua na área de regulação urbana, pela Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana, sendo responsável técnica de oito municípios da região metropolitana.

erosões do solo, além da variação de temperatura, e, existem as ações humanas que podem minimizar ou potencializar estes processos. Isto é, a importância de se discutir o papel do Poder Público e Cidadão em relação aos efeitos das mudanças climáticas consiste na discussão do futuro do nosso planeta.

Tendo em vista as mudanças climáticas que vêm ocorrendo ao longo dos últimos anos, cabe ressaltar a relevância do papel do poder público e do papel do cidadão em relação aos efeitos destas mudanças no cotidiano urbano das cidades. Nesse sentido, o entendimento parte de uma reflexão de que as responsabilidades devem ser compartilhadas, entre poder público e cidadão, de acordo com suas respectivas esferas de atuação. Ou seja, para a efetividade de atuação desses agentes deve-se estabelecer uma gestão compartilhada em que o Poder Público e o Cidadão exerçam suas obrigações.

Considerando o papel do Poder Público como gestor do ordenamento territorial, as ferramentas de planejamento urbano, tal qual Planos Diretores, Leis de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo se apresentam como importantes instrumentos para o desenvolvimento responsável e sustentável das cidades. Nesse sentido, a demanda por uma atuação responsável, com o entendimento e aplicabilidade destes instrumentos de política urbana, se torna imprescindível para a prevenção e mitigação dos impactos negativos das mudanças climáticas, em especial as chuvas.

O Direito Real de Uso, o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e a Operação Urbana Consorciada são medidas públicas capazes de promover ações sociais efetivas, especialmente na promoção de espaços adequados à ocupação regular, dotados da infraestrutura necessária. Situações de irregularidade fundiária tornam-se cada vez mais presentes no cotidiano urbano das cidades, ao passo em que, ins-

trumentos previstos em lei são replicados sem uma prévia atenção.

O mapeamento e divulgação de áreas suscetíveis à inundação podem configurar medidas a curto prazo, de atuação do Poder Público, atreladas à ampla divulgação e conhecimento. O levantamento desses dados associado à promoção de ações específicas, podem prevenir futuras ocupações irregulares, controlar e assistir ocupações existentes, além de alertar e trazer ciência dos riscos à população residente destes locais. O objetivo principal de medidas como essas, consiste na redução do número de vítimas determinado pelos eventos geológico-geotécnicos e reafirma a necessidade de fomento de políticas públicas habitacionais.

Além disso, cabe ao Poder Público a promoção de medidas ligadas à infraestrutura urbana, contemplando, principalmente, a utilização e o manejo de recursos hídricos. Ações imediatas relacionadas à drenagem pluvial e à permeabilidade do solo devem ser priorizadas, tendo em vista os projetos urbanísticos, de drenagem e de terraplanagem. Os desastres decorrentes das tempestades recentes são reflexo de uma deficiência de planejamento e execução das infraestruturas públicas, em especial à drenagem urbana. Incentivar a existência de áreas permeáveis significativas, como parques, áreas verdes e praças, que auxiliam em uma maior absorção das águas pluviais; associados a projetos de drenagem eficientes são princípios básicos para a inversão da lógica pré-estabelecida de produção do espaço.

Isto posto, enfatiza-se quão interessante podem se tornar as parcerias público/privado, para a efetivação de ações coordenadas, haja vista, a complementação de competências, em que o público detém a gestão da cidade e o privado dispõe de corpo técnico, por vezes deficitárias em órgãos públicos. Essa cooperação beneficia ambas as esferas de atuação, além de

contribuir em melhorias urbanísticas na cidade.

Em uma esfera teórica e em termos de prevenção, cabe ainda aos órgãos públicos a conscientização da população, por meio da inserção de programas escolares, que incluam todas as faixas etárias. Essa abordagem tem por finalidade a formação de cidadãos conscientes e atuantes, fundamentando o papel da sociedade diante os obstáculos impostos pelas ações antrópicas.

O reconhecimento da responsabilidade da sociedade enquanto indivíduos que usufruem e concedem significado à cidade, se posiciona como passo importante de um novo acultramento. Isto quer dizer que, para uma conscientização concreta, faz-se necessário assumir que os espaços públicos se apresentam como extensões dos espaços privados, em especial, domiciliares. Descartar lixo nas ruas, ocupar áreas irregulares e adotar posturas em benefício próprio indica a urgência pela mudança de hábitos e leitura espacial, relacionando-se diretamente com o papel do cidadão.

A conscientização, em termos de organização do ambiente urbano, se dá não somente pela mudança comportamental, mas também se fundamenta em uma proatividade, enquanto sociedade civil organizada, em busca de informações que fomentem a educação e a responsabilidade social. Ou seja, é de suma importância a participação e envolvimento das comunidades nas questões relacionadas ao planejamento e desenvolvimento urbano sustentável, tendo em vista os desastres “naturais”, intensificados pela intervenção humana no meio ambiente.

Nesse sentido, propor uma gestão democrática é permitir a fusão entre o papel do Poder Público e do Cidadão, aferindo maior participação popular na formulação, execução e acompanhamento das

tomadas de decisões ligadas ao desenvolvimento urbano e, portanto, propiciando maior coesão às medidas e investimentos propostos pelo Poder Público. Em suma, não existe uma hierarquização de responsabilidades, mas uma distribuição de atribuições que se complementam em prol do coletivo e, especialmente, para cidade.



SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS



facebook.com/DesenvolveRMBH



[@agenciarmbh](https://twitter.com/agenciarmbh)



[@agenciarmbh](https://instagram.com/agenciarmbh)



[/ Agencia RMBH](https://youtube.com/AgenciaRMBH)

