

# Gestão de risco, vulnerabilidade ambiental e a questão climática na gestão metropolitana

Risk management, environmental vulnerability, and the climate issue in metropolitan management

Leticia Clipes Garcia [I]  
Juliana Nazaré Luquez Viana [II]  
Carolina Maria Soares Lima [III]

## Resumo

A situação de vulnerabilidade ambiental de algumas populações urbanas tende a ser associada a uma espécie de ignorância ou indiferença dessas populações sobre o risco geológico dos seus territórios. Isso, contudo, ignora que a ocupação do solo urbano não é simples fruto de decisões individuais, mas, sim, da dinâmica complexa entre renda, classe social, racialidade, movimentos sociais e arranjos político-institucionais. A partir dessa compreensão, apresenta-se uma reflexão acerca da distribuição espacial do risco e das vulnerabilidades ambiental e social na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). A análise baseia-se no cruzamento de mapas de riscos ambientais e de zoneamento dos três municípios componentes da área de contribuição da bacia hidrográfica do Arrudas, unidade de análise selecionada dentro da RMBH.

**Palavras-chave:** gestão de risco; vulnerabilidade; metrópole; questão climática; Belo Horizonte (região metropolitana).

## Abstract

*The situation of environmental vulnerability of some urban populations tends to be associated with their ignorance or indifference regarding the geological risk of their territories. However, this does not take into account that urban land occupation does not result simply from individual decisions, but from a complex dynamics between income, social class, race, social movements, and political-institutional arrangements. Based on this understanding, this study presents a reflection on the spatial distribution of risk and environmental and social vulnerabilities in the Metropolitan Region of Belo Horizonte (MRBH). The analysis is based on the comparison between environmental risk maps and zoning maps of the three municipalities that make up the contributing area of the Arrudas watershed, the unit of analysis selected within the MRBH.*

**Keywords:** risk management; vulnerability; metropolis; climate issue; Belo Horizonte (metropolitan region).



## Introdução

A questão ambiental como objeto de política de Estado em curso desde o desenvolvimentismo dos anos 1960, passando pelas abordagens neoliberais das políticas ambientais dos anos 1990 (Acselrad, 1999), aparentava consolidar-se na primeira década deste século com arcabouço legal e instrumentos de gestão, diretrizes técnicas, orçamento previsto para rubricas específicas, como mapeamento, monitoramento e execução de obras de contenção a risco e prevenção de desastres. A eleição de Jair Bolsonaro para o executivo federal, em 2018, representou uma mudança abrupta na agenda brasileira e interrompeu o desenvolvimento e a aplicação de políticas ambientais, não só deslegitimando a preservação ambiental para garantir a ampliação dos negócios lucrativos no âmbito da economia mundial, como abandonando à própria sorte as aglomerações urbanas vulneráveis a desastres e sob risco iminente, agravados pelo modelo de urbanização brasileiro. Como exemplo do desmonte das políticas de proteção ambiental, temos a 135ª reunião do Conama (Conselho Nacional de Meio Ambiente), que foi marcada pela queda de duas resoluções que restringiam o desmatamento e a ocupação em áreas de preservação ambiental de vegetação nativa, como restingas e manguezais. Além disso, em 2020, entre janeiro e setembro, foi utilizado apenas 0,4% da verba anual prevista para a proteção da biodiversidade e combate às mudanças climáticas no contexto do Ministério do Meio Ambiente (Moliterno, 2020).

Finalmente o governo Bolsonaro encerrou-se em 2022, após vitória por pouco percentual de votos do ex (agora atual) presidente Luiz Inácio (Lula) da Silva. O governo de transição em atividade no final de 2022 não trazia

notícias animadoras (mesmo depois da contundente participação do então presidente eleito, Luiz Inácio Lula da Silva, na COP27, sediada no Egito, em novembro de 2022). Isso porque os membros da transição, aos poucos, descobriram que o projeto de desmonte das políticas do Estado brasileiro para o ambiente foi realizado: não há política ambiental, não há recursos para a gestão do risco; há uma crise climática em curso e muitas áreas em grave situação de vulnerabilidade nas áreas metropolitanas do Brasil – onde, inclusive, esse mesmo governo promoveu o aumento da pobreza com suas estratégias delirantes de sobrevivência em meio ao caos.<sup>1</sup>

Entretanto, no início de 2023, nos 100 primeiros dias de governo Lula, notaram-se avanços na busca pela retomada da política ambiental em um sentido mais protecionista. Uma das principais iniciativas se deu no âmbito da retomada das parcerias internacionais focadas na questão ambiental com a recuperação do Fundo Amazônia, o enfrentamento da crise humanitária na Terra Yanomami, resultado da exploração de garimpo ilegal na região e a retomada dos órgãos relacionados ao meio ambiente (Palandi e Novaes, 2023).

A problemática urbano-ambiental e os quadros físico-naturais na atual conjuntura dos eventos extremos, direta ou indiretamente associados às mudanças climáticas, precisam ser defendidos na agenda de políticas públicas, especialmente em áreas de ocupação adensada, como as regiões metropolitanas. O agravamento dos efeitos das mudanças climáticas atinge e pressiona de modo desigual as pessoas, as infraestruturas e as atividades por elas usufruídas e desenvolvidas, penalizando de forma dramática os mais pobres e as famílias chefiadas por mulheres negras.

Este artigo propõe discutir o risco ambiental no contexto metropolitano, tomando como realidade concreta a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), e apresentar uma proposta empírica de reflexão da questão, ainda em construção, como contribuição ao debate público na retomada da agenda urbana com ênfase na crise climática. A primeira seção traz uma abordagem conceitual sobre o risco, buscando recolocar o tema em perspectiva, a partir da amplitude de sua percepção, gestão e prevenção no âmbito dos espaços metropolitanos. Na segunda seção, contextualizamos o ambiente metropolitano de Minas Gerais, a partir de evidências de risco e vulnerabilidade, com base em levantamentos de mídia e dados oficiais que corroboram a hipótese de que esses arranjos territoriais estão sob forte pressão diante da crise climática instalada como emergência neste século. A terceira e última seção apresenta um esforço de visibilidade empírica da questão, a partir da visualização da distribuição espacial das áreas sob risco de eventos extremos na bacia hidrográfica do Ribeirão Arrudas, em sobreposição à distribuição espacial de áreas socialmente vulneráveis. Essa visualização é feita à luz das políticas urbanas municipais para o tema (consideradas nos planos diretores municipais) e dos instrumentos para a gestão de risco (Plano de Gestão e Redução de Risco, Cartas Geotécnicas, Planos de Contingência, Comissão Local de Defesa Civil, etc.), disponibilizados pelos três municípios abordados com participação na área da bacia.

É imprescindível situar o leitor de que este trabalho integra os resultados preliminares de pesquisa realizada em rede sobre risco e sustentabilidade nas metrópoles brasileiras, promovida pelo Instituto Nacional de Ciência e

Tecnologia Observatório das Metrôpoles,<sup>2</sup> cujos alcances, limites e expectativas, o núcleo Belo Horizonte, na atual fase, propõe discutir aqui.

## Risco e gestão do risco: o que sabemos e como lidamos com ele?

A noção de risco é ampla e pode ter diversas aplicações. Sua percepção pode se dar de diferentes formas e existir independentemente de intuição, aparência ou interdição. Há pessoas que vivem o risco cotidianamente, sem condições para evitá-lo ou superá-lo, seja qual for a definição de risco utilizada para descrever a situação. Segundo Castro, Peixoto e Pires do Rio (2005), o risco relaciona-se às noções de incerteza, exposição ao perigo ou perdas. Assim, o risco é a possibilidade da exposição a um evento, tal qual um desastre. Os autores destacam que o risco também pode ser configurado por uma situação de perigo à qual grupos humanos e suas estruturas de desenvolvimento econômico e social estão submetidos, considerando a possibilidade de ocorrência de eventos, quer sejam de ordem natural (terremotos ou tsunamis, por exemplo), quer sejam induzidos ou acidentais (ligados à instalação de grandes empreendimentos) ou intencionais (como ataques em contextos de guerra e conflitos armados ou ação deliberadamente criminoso).

Valencio (2010) afirma que os desastres castigam os que não estão preparados para recebê-los ou aqueles incapazes de contornar as adversidades. Ele afirma também que, no Brasil, as relações de poder dão a impressão de que os desastres são “naturais”, mas, na realidade, eles são resultado das escolhas de

gestão dos territórios, seus usos e ocupações. A equivocada noção de que os desastres são “naturais” camufla a realidade de precariedade das condições de habitação dos mais pobres e ameniza a percepção da segregação de determinados grupos em áreas específicas da cidade. Assim, as responsabilidades do Estado e dos agentes econômicos ficam escondidas nesse importante debate.

Um componente do risco, a *vulnerabilidade*, refere-se ao modo como as pessoas são afetadas por algum risco e como se relacionam com ele. Mendonça (2011) chama a atenção para os fatores sociais, econômicos e políticos na construção e percepção do risco e para a manutenção, ampliação e reparos quanto aos graus de vulnerabilidade. Imaginemos construções em área de encosta: viver em uma encosta não significa correr o mesmo risco para os moradores de uma casa construída por eles próprios sem infraestrutura adequada à instalação e para os moradores daquelas casas projetadas a partir de estudos técnicos em bairros completamente urbanizados.

É por isso que o risco se constitui, em simultâneo, de fatores sociais (pois refere-se às possibilidades de diferentes classes em acessar moradias com padrões de construções mais ou menos adequados ao terreno); econômicos (pois relaciona-se ao preço da terra e dos serviços disponíveis na localidade da construção); e políticos (pois reflete as prioridades das ações governamentais na ocupação do espaço urbano, sobre onde e quem o ocupa). Devemos, então, rechaçar a premissa de que “o risco é democrático”, pois, além dos esforços de conceituação e complementação das noções de risco e de vulnerabilidade na compreensão

das injustiças ambientais em áreas urbanas, há indícios de que componentes como raça e gênero<sup>3</sup> possam agravar o risco dos vulneráveis nas cidades.

Marandola Junior e Hogan (2009) problematizam quais seriam os mecanismos e os processos que produzem risco. Os autores levantam a questão da espacialidade do risco, considerando que este não se coloca da mesma forma em todos os lugares e não se apresenta do mesmo modo a todas as pessoas. Ao considerarmos as noções de racismo e justiça ambiental (Jesus, 2017; Acselrad, 2020; Acselrad, Mello e Bezerra, 2009), por exemplo, notamos haver pessoas submetidas desproporcionalmente a riscos socialmente produzidos e que os lugares de sua reprodução material não são indissociáveis da mesma dinâmica de produção que estrutura, organiza e normatiza o espaço.

Segundo Beck (2006), viver em uma sociedade do risco global é a condição humana no século XXI. Para o autor, o risco representa a antecipação da catástrofe e é um fenômeno socialmente construído. Ele ainda aponta que nenhuma nação pode lidar com o tema isoladamente, pois tanto os riscos globais, como os riscos locais geram estados falidos que têm, na globalização, a dinâmica estratégica dos jogos de poder e alibi de culpabilização de vítimas.

Nesse sentido, Zhou et al. (2017) destacam que os atingidos pelo risco e agravados por vulnerabilidades, além dos deslocamentos geográficos evidenciados, sofrem um deslocamento social e cultural. Isso porque passam por uma sociabilidade forçada, forjada em processos que lhes são alheios. Os desastres não se

limitam ao evento extremo que os provocou, mas desdobram-se em processos duradouros de crise e sofrimento social; contudo, são geralmente considerados apenas os danos objetivos imediatamente conectados a tal evento.

Os autores (ibid.) apontam que os efeitos psicossociais dependem fortemente da dimensão do *lugar*, isso porque este se faz impregnado de sociabilidade, que reverbera nos sujeitos para os processos de mobilização e engajamento coletivo. Destaca-se que mais de 80% dos moradores dos locais atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão<sup>4</sup> são não brancos. Isso mostra que a produção do risco também pode estar relacionada ao evento racial que funda nossas cidades (Leandro, 2021).

Porto (2013) chama de zonas urbanas de sacrifício as áreas de risco ambiental nas cidades ocupadas por populações historicamente submetidas ao processo de espoliação que realiza a urbanização brasileira. O autor chama a atenção para os conflitos ambientais no espaço urbano que ajudam a identificar, mobilizar, mitigar e estancar atividades predatórias e movimentos reacionários que atacam notada e desproporcionalmente a reprodução social de populações discriminadas, especialmente negra e indígena, nas cidades brasileiras, quais sejam: a) poluição industrial perigosa, b) contaminação e lixões, c) desastres, d) falta de saneamento e aspectos de saúde a ela relacionada, e) especulação imobiliária e ações de desapropriação e remoção, e f) racismo ambiental.

As referências até aqui apresentadas possibilitam afirmarmos que o fator de diferenciação econômica, social e racial é um desafio histórico da urbanização brasileira, cujos padrões têm também agravado os efeitos das mudanças climáticas, tendo como

consequência a desigualdade na recorrência, na abrangência e no impacto dos eventos extremos no ambiente e no território. Ou seja, o risco e a vulnerabilidade não se apresentam da mesma forma a todos os grupos, e tampouco a capacidade destes em se adaptar e ser resilientes ao perigo se dá da mesma forma. Agentes detentores de maior capital conseguem ocupar espaços da cidade menos expostos a riscos e, quando em situação de perigo, acessam mais possibilidades de readaptar-se a novos cenários. A emergência climática tem imposto novos desafios para o planejamento urbano e para a gestão do risco, sendo as cidades e, particularmente, as aglomerações metropolitanas as áreas mais afetadas por desastres decorrentes da crise climática, devido à maior concentração de pessoas, atividades econômicas e intervenções urbanísticas – quer sejam formais/legais ou informais/ilegais.

Embora notadamente relevante nesta década, a crise climática já está anunciada há décadas. No contexto urbano brasileiro, eventos como enchentes e deslizamentos agravaram-se tanto como desastre, quanto como tragédia, pois o número de mortos, desabrigados, desalojados, beneficiários ou demandantes de programas sociais direcionados dá o tom da gravidade do tema às políticas urbanas.

Em 2011, os desastres em decorrência de chuvas na região Serrana do Rio de Janeiro marcaram o descalabro da emergência climática em áreas urbanas no Brasil; foram quase mil mortes e, onze anos depois, nos cinco primeiros meses de 2022, os números das mortes por chuvas no País já eram maiores do que todo o ano anterior, alcançando a marca de 457 vítimas, segundo a Conferência Nacional dos Municípios (CNM).<sup>5</sup>

Desde 2011, esforços institucionais foram empenhados, a exemplo da lei federal n. 12.608/2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), também prevendo investimentos federais em ações de prevenção, mapeamento de áreas de risco, monitoramento, alerta e combate a desastres nos municípios, assim como também determinando que a Defesa Civil seja organizada de forma compartilhada entre União, estados e municípios. Mas, como permanece sem regulamentação há quatro mandatos presidenciais, essa lei deixa muitas lacunas com relação às responsabilidades e aos recursos para a sua plena implementação.<sup>6</sup>

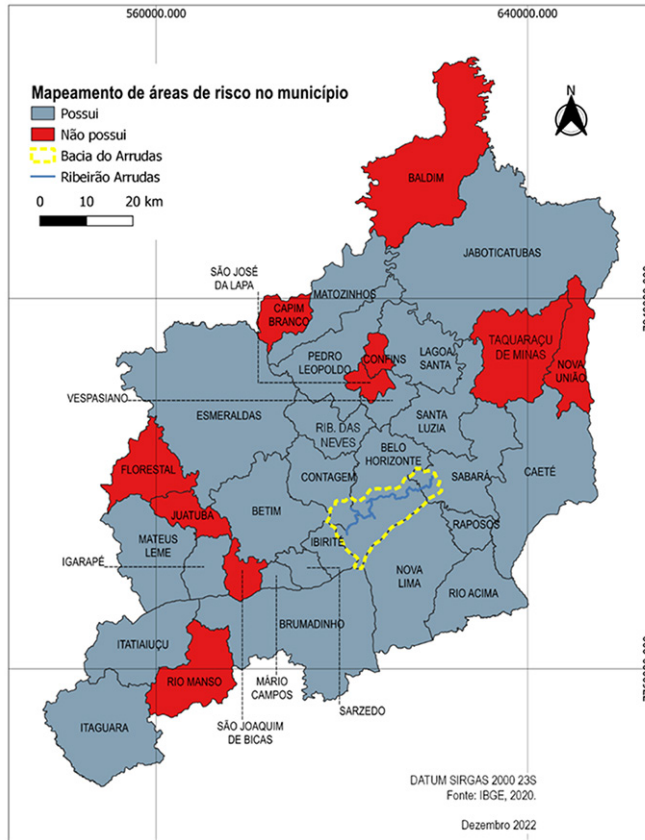
Dentre os instrumentos criados a partir da legislação, destacam-se a elaboração de *Cartas Geotécnicas* para a identificação de áreas impróprias à ocupação e à expansão urbanas e os *Planos Municipais de Proteção e Gestão de Risco*, definindo as áreas prioritárias para intervenção, além de *Planos de Contingência*, que indicam o que fazer e quais rotas de fuga adotar em casos de desastres. Contudo, a efetividade dessas ações encontra uma série de obstáculos, dentre os quais a falta de recursos e a baixa capacidade técnica e operacional dos municípios para desenvolver e executar as intervenções planejadas. As defesas civis locais, ainda que fundamentais, tendem a atuar de forma imediata e tática, ou seja, após a ocorrência dos desastres. Ações de prevenção precisam incluir as necessidades básicas de moradia digna e segura de parcela significativa da população urbana. É, portanto, na ação preventiva e na promoção da justiça social e ambiental na cidade que se

encontram os maiores desafios ao planejamento e à capacidade adaptativa das aglomerações urbanas às situações de desastres.

Dados do IBGE (2020), acessados por meio da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic), revelam que, dos 34 municípios da RMBH, dez ainda não contam com qualquer mapeamento de áreas de risco ou impróprias à ocupação em seus territórios (Figura 1). Além disso, apenas 12 municípios contam com Plano Municipal de Redução e Gestão de Risco, ficando de fora muitos que apresentam altos percentuais da população vivendo em periferias de urbanização precária, como Santa Luzia, Ibirité, Sarzedo e Raposos. Ainda que 90% dos municípios metropolitanos contem com Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil, só 14 deles têm Plano de Contingência e, destes, somente sete afirmam ter sistema antecipado de alerta para comunicação às populações potencialmente atingidas pela iminência de desastres.

A Figura 1 sintetiza parte dos esforços desta pesquisa para que sejam conhecidas e analisadas as informações sobre o risco na RMBH e ampliado o debate público sobre a gestão e a capacidade adaptativa dos municípios metropolitanos diante das mudanças climáticas. Mais do que o risco em si, o percurso da pesquisa tem, até aqui, impulsionado arranjos metodológicos que privilegiam as evidências do aumento de risco na RMBH e a relação com as possibilidades e os limites institucionais de sua gestão. A seção a seguir irá se debruçar sobre esse aspecto da investigação em desenvolvimento.

Figura 1 – RMBH: informações básicas municipais a partir do mapeamento do Risco, segundo IBGE (2020)



Fonte: elaborado pelas autoras, a partir de dados de IBGE (2020), em 2022.

## Risco e questão metropolitana: os desafios de gestão e as complexidades da escala

Notadamente temos nos deparado com notícias de tragédias relacionadas a inundações e deslizamentos que, na última década, tornaram-se mais recorrentes, concentradas, fatais e, até mesmo, previsíveis para os meses chuvosos no Brasil. As etapas da tragédia já são

conhecidas: chove forte, solo encharca, estruturas de casas em encostas desmoronam ou são interditadas; quando impermeabilizado, o solo não infiltra, e a água escoará rápido; rios e córregos transbordam e buscam seus leitos pela cidade; enchentes são registradas, e a contabilização das perdas ganha destaque na imprensa nacional. Veículos de mídia dedicam-se a coberturas de transmissão ao vivo, manchetes em jornais impressos, longas reportagens extraordinárias.

Um breve levantamento dessas situações, feito a partir de alguns desses veículos de comunicação, pode apontar para frequência, abrangência e gravidade dos eventos meteorológicos e desastres climáticos na RMBH. Tomamos como marco o ano de 2012, quando foi aprovada a já mencionada lei federal n. 12.608, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres (PNGRD), com diretrizes para a adoção de medidas necessárias à redução dos riscos de desastre pelos entes federados.<sup>7</sup>

Em 2012, a situação de risco por inundação em Belo Horizonte foi registrada com a seguinte manchete: “A BH das 200 enchentes”.<sup>8</sup> A reportagem refere-se a um levantamento promovido pela Superintendência de Desenvolvimento da Capital (Sudecap) sobre um século de enchentes que marcaram a história da urbanização da cidade e seus efeitos diretos e indiretos. Apesar da situação de cidade planejada, Belo Horizonte está na vanguarda dos maiores desastres por inundações da RMBH – reforçando a crítica ao modelo de urbanização espoliadora – e retoma o debate sobre governança metropolitana a partir de funções públicas de interesse comum (FPIC).

Outras cidades da RMBH apresentam problemas similares à capital, com agravantes que tornam a situação ainda mais perigosa, se considerarmos o grau de vulnerabilidade e o tipo de risco a que determinados grupos estão expostos, sejam consideradas as características da periferação metropolitana e ou capacidade adaptativa à gestão de risco e prevenção de desastres. Juatuba, que decretou situação de emergência<sup>9</sup> em 2012, sofreu,

em 2016, com alagamentos que deixaram pessoas ilhadas, que tiveram de ser resgatadas de helicóptero pelo corpo de bombeiros, em ação coordenada pela defesa civil municipal. Também, em 2016, a cidade de Sabará, conurbada a Belo Horizonte, teve 300 habitantes desabrigados em função de enchentes, e, em 2018, 18 famílias foram desalojadas pelo mesmo evento. As chuvas de janeiro de 2022 trouxeram novamente ao noticiário Belo Horizonte, Raposos, Juatuba, Sabará, junto à Contagem, Betim e Brumadinho como expressão do risco e desastres em aglomerações metropolitanas de Minas Gerais.<sup>10</sup>

A despeito do protagonismo nos noticiários que cobrem eventos extremos e desastres em áreas urbanas, revelado por um breve levantamento de mídia digital, a pesquisa também cumpriu, na primeira etapa de sua execução, uma série de entrevistas com agentes técnicos e especialistas do tema em Belo Horizonte para que fossem conhecidas, discutidas e tomadas como critérios de análise algumas das diretrizes, ações e instrumentos de gestão previstos no arcabouço institucional e legal para a RMBH.<sup>11</sup>

Belo Horizonte destaca-se no cenário nacional por manter há mais de 30 anos um Programa Estrutural de Áreas de Risco que atua de forma contínua no mapeamento, monitoramento e em intervenções de consolidação e remoção em áreas de risco geológico e de inundação em vilas e favelas.<sup>12</sup> O município conta, ainda, com mapeamento de áreas sujeitas à inundação, plano de contingência e sistema de comunicação e alerta, além de uma central de operações que integra diversos órgãos de governo para ação conjunta com a



defesa civil e o corpo de bombeiros em casos de desastres. Mesmo assim, nos últimos anos, milhares de famílias foram removidas de suas residências por risco geológico. A média histórica de remoções era de 30 por ano, atualmente subiu para 880 o número de famílias que seguem fora de casa por risco da estrutura do imóvel, atestando que a situação tem se agravado a cada ano.

A pesquisa vem indicando que a metrópole é a mais bem-estruturada na região metropolitana, considerando os seguintes critérios: (a) o registro de ocorrências da defesa civil, passível de análise em série (no caso de Belo Horizonte, entre 2014-2021), e que estão em fase de georreferenciamento por estes pesquisadores; (b) zoneamento e localização de vilas, favelas e ocupações por órgãos de governo municipal; (c) mapeamento de riscos geológicos por órgãos de governo municipal, estadual e federal; (d) elaboração de carta com manchas de inundação por órgãos de governo municipal.

Ainda que a capital do estado mineiro tenha proeminência nacional na gestão dos riscos de desastres, seu nível de capacidade adaptativa não encontra par nos outros municípios da RMBH, sendo os níveis bastante desiguais entre o núcleo metropolitano e seu entorno. Em outras palavras, ainda que a dinâmica metropolitana seja uma realidade, notada através de processos de concentração e eixos de dispersão de atividades econômicas, dos fluxos de transporte e de demanda por habitação, para citar alguns exemplos, a gestão de riscos de desastres no território sob determinação da metropolização e institucionalização regional limita-se às fronteiras administrativas municipais, estas já superadas pelo cotidiano conurbado.

## Estudo de caso: gestão de risco e a questão climática em uma importante bacia hidrográfica da RMBH

Para introduzir a compreensão da situação da gestão de risco de desastres na Região Metropolitana de Belo Horizonte, o estudo de caso deste artigo focou esforços na espacialização de informações contidas em planos diretores, plano de proteção e defesa civil (ou planos municipais para redução de risco), cartas de suscetibilidade a desastres e índices de vulnerabilidade, todos relativos aos municípios que compõem, com parcelas dos seus territórios, a bacia do Ribeirão Arrudas, na RMBH. A investigação dos planos diretores desses municípios buscou menções à questão climática e à gestão de riscos de desastres. Essa busca teve o intuito de introduzir a compreensão da abordagem desses temas enquanto política pública, por meio da adoção de instrumentos de planejamento e gestão de risco para essas cidades. Nesse sentido, relacionamos o Plano Diretor de cada município componente da RMBH segundo os seguintes quesitos:

a) data de aprovação, para situar o contexto temporal do seu lançamento;

b) definição, delimitação, diretrizes e instrumentos para áreas de interesse social, para certificar que, independentemente das diferentes nomenclaturas adotadas (Zona de Especial Interesse Social – Zeis; Área de Especial Interesse Social – Aeis; Área de Interesse Social – AIS, etc.) e das muitas categorias nas quais as políticas urbanas encaixam as áreas de interesse social, na escala regional, essas áreas se referem a assentamentos precários com altos índices de vulnerabilidade social;

c) menção ou vinculação a planos de proteção e defesa civil (ou de gestão de risco), na busca de indícios da abordagem da questão dos riscos de desastres enquanto tema abrangido pela política urbana; e

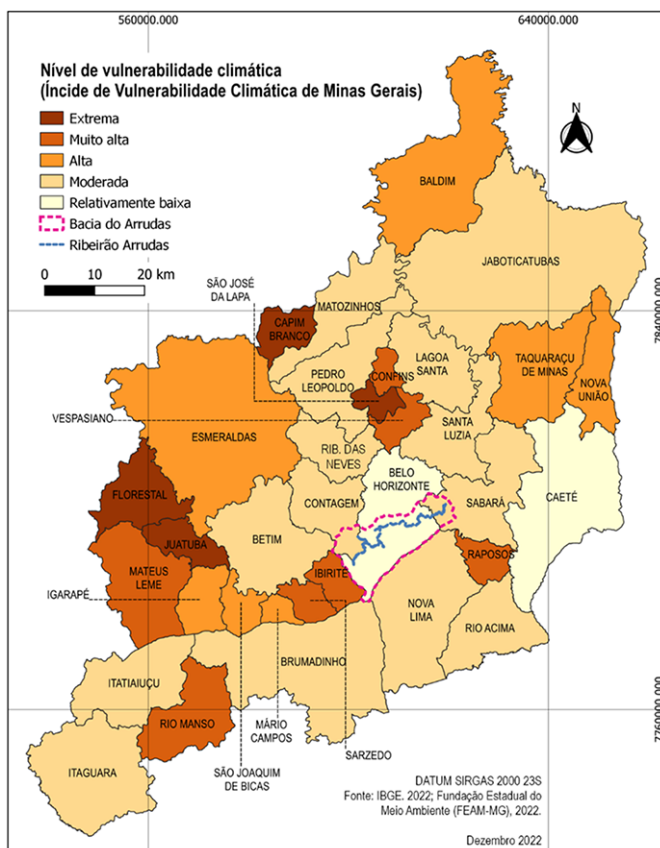
e) menção à questão climática, seja por simples citação do termo, seja por diretrizes e/ou instrumentos para o desenvolvimento da capacidade adaptativa do município.

Além de planos diretores, os municípios brasileiros devem contar com planos de gestão de risco de desastres, conforme prevê a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). Buscamos, então, pela identificação

desses planos dos respectivos municípios, assim como suas cartas geotécnicas disponibilizadas pelo Serviço Geológico Brasileiro (SGB/CPRM), com indicação de áreas suscetíveis a diferentes tipos de riscos, como inundação e movimento de massa (deslizamento de terra). Essas cartas de suscetibilidade são disponibilizadas na página eletrônica do CPRM, de acesso irrestrito via internet.<sup>13</sup>

Para o estado de Minas Gerais, a Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam) publicou, em 2017, o Índice de Vulnerabilidade Municipal (Figura 2), por meio do qual classifica o nível de vulnerabilidade de cada município

Figura 2 – Nível de vulnerabilidade climática dos municípios da RMBH, segundo FEAM (2017)

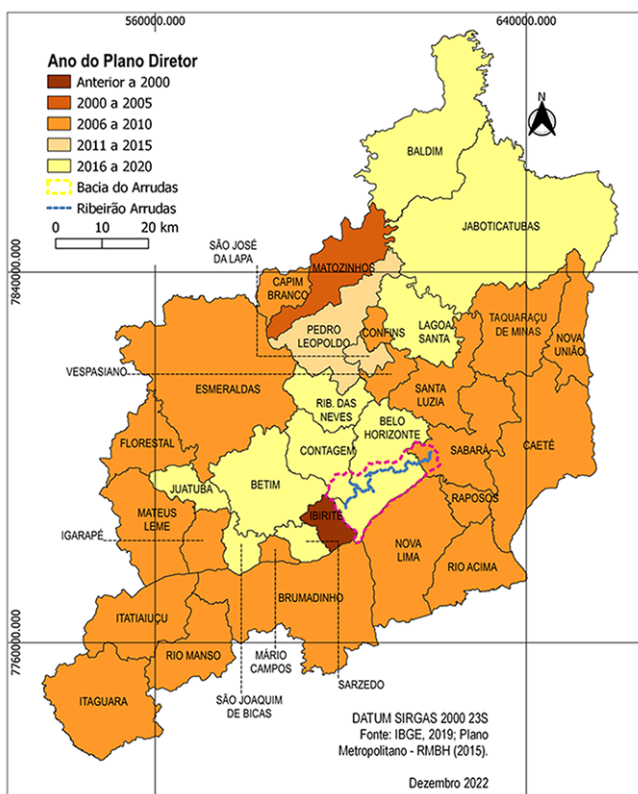


Fonte: elaborado pelas autoras, a partir de IBGE (2019) e Feam (2017), em 2022.

em relação às mudanças climáticas a partir da consideração de dados de sensibilidade, exposição e capacidade de adaptação às mudanças climáticas. O índice foi proposto como uma ferramenta para “auxiliar a elaboração de políticas públicas e a tomada de decisão no âmbito estadual e municipal quanto à definição e à priorização de ações locais de redução da vulnerabilidade territorial e adaptação às mudanças do clima” (Feam, 2017, n.p).

Dos 34 municípios da RMBH, 22 têm planos diretores não atualizados há pelo menos 12 anos (Figura 3). O município de Ibirité, por exemplo, tem o plano diretor datado de 1999, anterior ao Estatuto da Cidade, de 2001. Alguns municípios com políticas urbanas desatualizadas há mais de uma década são classificados com nível de vulnerabilidade climática muito alto, caso de Mateus Leme, Confins, Ibirité, Vespasiano e Raposos, por exemplo.

Figura 3 – Data dos planos diretores dos municípios da RMBH

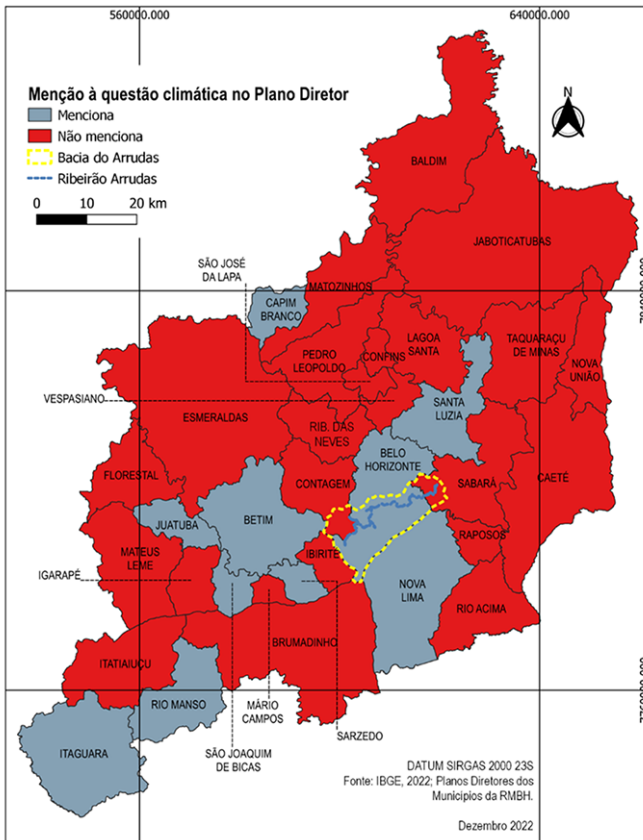


Fonte: elaborado pelas autoras, a partir de IBGE (2019) e planos diretores dos municípios da RMBH, em 2022.

Dos 12 planos diretores revisados nos últimos 10 anos, em apenas seis há alguma menção à questão climática (Figura 4), e somente no de Belo Horizonte há clara vinculação dos efeitos da questão climática com diretrizes e políticas de saneamento, habitação, mobilidade, saúde e desenvolvimento econômico, com foco em ações de amenização dos problemas (mitigação) e de adaptação (melhor

convivência com desastres). Mesmo nos planos de Betim e de Contagem, os dois municípios mais industrializados da RMBH, não há diretrizes para redução de emissões de gases de efeito estufa, e, naqueles municípios de base econômica mais agrícola, não há nenhuma diretriz de incentivo à agroecologia e à produção familiar em pequena escala, à exceção de Rio Manso e Baldim.

Figura 4 – RMBH: menção à questão climática no plano diretor



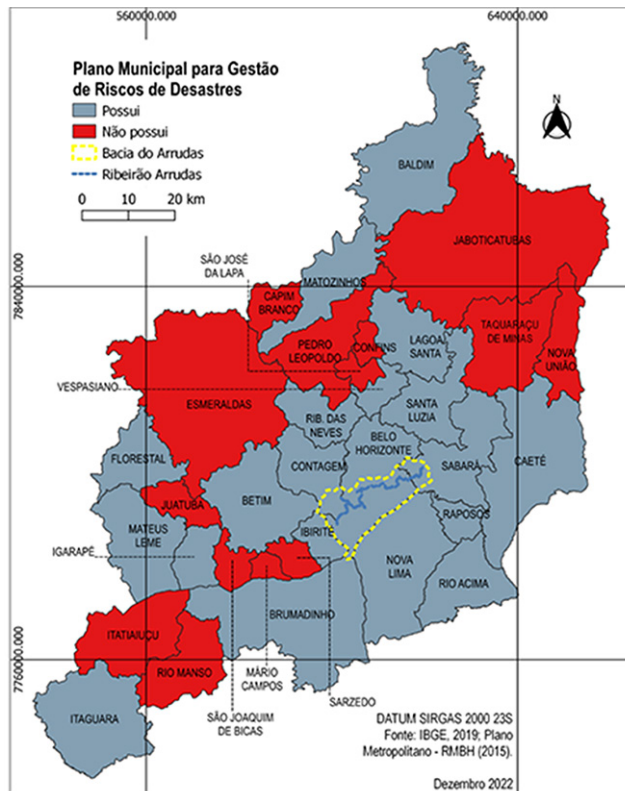
Fonte: elaborado pelas autoras, a partir de IBGE (2019) e plano diretores dos municípios da RMBH, em 2022.

Dos 34 municípios da RMBH, 14 não possuem plano municipal de gestão de risco de desastres (Figura 5). Para um exercício de análise, comparamos esses dados com o mapa do índice da vulnerabilidade climática produzido pela Feam-MG. Destacam-se aqueles municípios classificados com extrema vulnerabilidade climática e que não possuem planos de contingência para situação de desastres: Capim Branco, São José da Lapa e Juatuba, por exemplo.

A partir dessa contextualização no âmbito da RMBH, analisa-se a relação entre as políticas urbanas municipais e a situação da área de

contribuição da bacia hidrográfica do Ribeirão Arrudas, composta por parcelas dos municípios de Contagem, Belo Horizonte e Sabará. A delimitação da área da bacia levou-nos ao escrutínio dos seus respectivos planos diretores, nos quais analisamos o estado das suas relações entre política urbana e gestão de risco de desastres, inclusive considerando o papel do seu território na dinâmica da bacia hidrográfica. Ou seja, procuramos identificar se há algum grau de governança metropolitana entre os três municípios no que tange à gestão de riscos de desastres na área de contribuição da bacia do

Figura 5 – Municípios da RMBH que possuem plano de gestão de riscos de desastres



Fonte: elaborado pelas autoras, a partir de IBGE (2019), em 2022.

Arrudas: o município de Contagem enquanto “gestor da cabeceira” da bacia; o município de Belo Horizonte enquanto “gestor do curso médio” da bacia; e o município de Sabará enquanto receptor do que quer que venha das áreas a montante da bacia, estando seu território a jusante dos outros dois.

Dos três municípios, Belo Horizonte é o que tem o plano diretor mais recente, aprovado em 2019; seguido por Contagem (2018) e Sabará, este em vigor desde 2008. A questão climática é abordada no documento de Belo Horizonte como vetor de uma agenda global a ser cumprida pelo município. O documento não relaciona os planos de redução de riscos ou o próprio plano de contingência como objetos da política urbana municipal, diferentemente do que ocorre no Plano Diretor de Contagem, no qual é instituído o programa de prevenção e redução de risco. Apesar de ser o menos atualizado, o plano diretor de Sabará elenca o plano municipal de redução de risco como legislação componente do sistema e do processo municipal de planejamento. Tanto o documento de Sabará quanto o de Contagem não apontam a questão climática no âmbito do planejamento e execução de políticas urbanas.

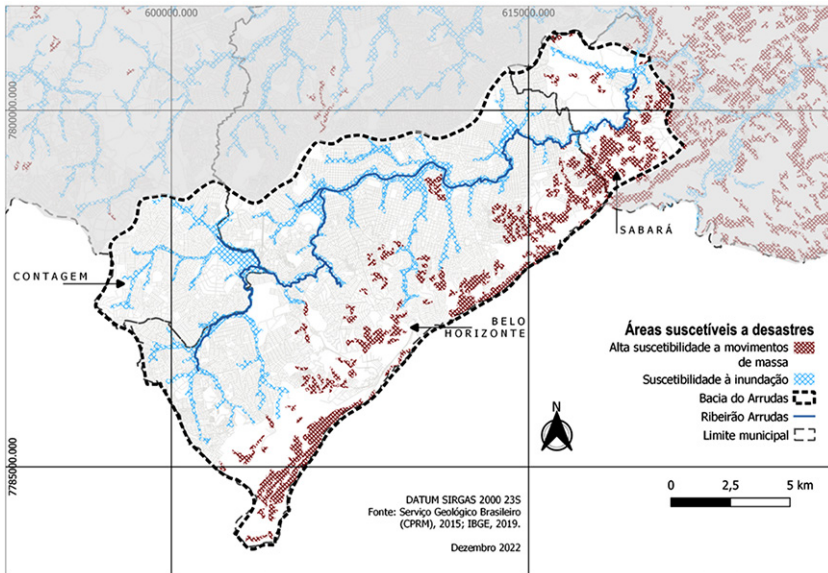
O Plano Diretor de Belo Horizonte destaca-se pela abordagem aprofundada, em relação aos outros dois municípios, do conceito de risco, classificado primeiramente em duas categorias gerais: o risco efetivo (incidente em áreas ocupadas) e o risco potencial (incidente em áreas desocupadas) (PBH, 2019). Paralelamente, há a classificação das modalidades de risco: escorregamento, associado a escavações; de enchentes e inundações; de erosão; de assoreamento; de poluição ou contaminação do lençol freático; e associado

a cavidades abandonadas. Apesar de abordar enchentes e inundações como uma modalidade de risco, o Plano Diretor de Belo Horizonte não aponta para os instrumentos utilizados pelo município para a gestão desses eventos extremos: as cartas de inundação, produto do Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte (Drenurbs), que disponibilizou o mapeamento de manchas de inundação pelo território municipal.

A bacia hidrográfica não figura como unidade de análise ou de planejamento em nenhum dos três planos diretores, à exceção de uma menção no documento de Contagem, no qual a bacia hidrográfica é adotada como unidade de influência de possíveis impactos de empreendimentos e para a definição de diferentes taxas máximas de permeabilidade, posteriormente adotadas pela Lei de Uso e Ocupação do Solo (Contagem, 2018).

A análise a partir da bacia hidrográfica se dá num esforço de compreensão da aplicação dessa unidade de análise e planejamento tanto na política urbana dos municípios quanto na gestão integrada de riscos de desastres. Nesse sentido, apresentamos dados de cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações, produzidas pelo Serviço Geológico Brasileiro (CPRM) para os municípios de Contagem, Belo Horizonte e Sabará (Figura 6). Essas cartas são compostas pelo mapeamento de áreas suscetíveis a inundações, enxurradas e movimentos de massa, estes últimos, para fins deste estudo, considerados somente os de alto risco. O critério de desconsiderar os polígonos referentes ao baixo e médio risco de movimento de massa deve-se à incidência quase absoluta dessas classes de área pelo território de cada um dos três municípios.<sup>14</sup>

Figura 6 – Áreas suscetíveis a deslizamentos ou à inundação, segundo mapeamento de CPRM (2015)



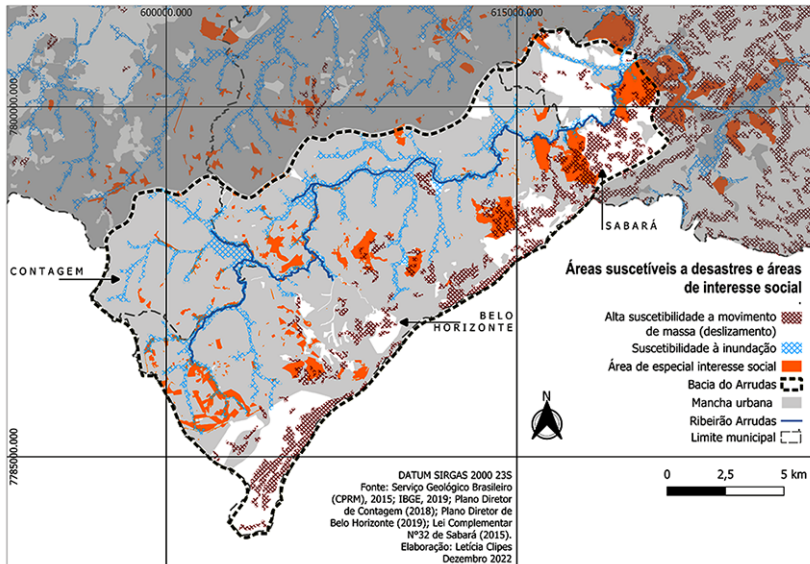
Fonte: elaborado pelas autoras a partir de dados do CPRM (2015), sobre base cartográfica de IBGE (2019), em 2022.

A fim de direcionar a análise para um entendimento da espacialização do risco e a problematização do seu enfrentamento, realizamos o mapeamento das áreas suscetíveis a desastres nos três municípios em questão (Figura 7). Considerando a mancha urbana contígua desse recorte metropolitano, a expectativa de resposta a eventos climáticos e desastres, tais como deslizamentos e inundações, seria a de uma capacidade adaptativa que superasse os limites administrativos dos territórios municipais. Isso porque a gestão do risco em áreas metropolitanas expõe os limites da administração pública ante os eventos de incidência escalar superior à atuação setorial prevista, inclusive no que se refere ao monitoramento do comportamento meteorológico e

climático e à atualização dos planos de gestão de risco e desastres das unidades territoriais metropolitanas (quer na compreensão de sua incidência, quer nos instrumentos de adaptação a sua ocorrência).

A demarcação das áreas de especial interesse social, nesse recorte, é mais uma camada de rigor analítico à questão da gestão do risco, quando considerada a capacidade de resposta e adaptação das aglomerações metropolitanas aos eventos extremos. Essa demarcação é oriunda das definições presentes no plano diretor dos três municípios em questão, de modo a unificar as seguintes nomenclaturas: Zonas de Especial Interesse Social, Áreas de Especial Interesse Social e Áreas de Interesse Social, e cada uma de suas respectivas subclassificações.

Figura 7 – Áreas suscetíveis a desastres e áreas de interesse social, segundo CPRM (2015), PBH (2019), Prefeitura de Contagem (2018) e Prefeitura de Sabará (2008)



Fonte: elaborado pelas autoras, com dados dos Planos Diretores Municipais e CPRM (2015), sobre base cartográfica do IBGE (2019), em 2022.

A sobreposição das informações de zoneamento e de mapeamento de riscos demonstra que, no caso da área de contribuição da bacia do Arrudas, a suscetibilidade a inundações e deslizamentos ocorre tanto em áreas classificadas como de interesse social quanto em áreas sem essa classificação. Esta relativa exposição a eventos extremos não deve, contudo, ser confundida com “democratização do risco”, uma vez que o risco se constitui de diversos fatores e não apenas daqueles naturais, conforme discutimos anteriormente. Estar sob a suscetibilidade de eventos extremos não coloca todos os grupos sociais urbanos sob a mesma condição de risco ou de vulnerabilidade, como, por exemplo, ao se considerar que a ocupação de áreas de interesse social corresponde a uma população já exposta a

algum grau de vulnerabilidade social e, assim, mais sensíveis às ações e omissões do Estado e às estratégias e interesses do mercado imobiliário privado.

Torna-se notável, desse modo, que a exposição ao risco gerado pelas suscetibilidades a desastres se coloca em níveis diferentes entre os diversos padrões de ocupação pela bacia, ainda que a relativa exposição a eventos extremos se apresente ao longo de toda a bacia. Essa percepção demonstra que a convivência com o risco não significa necessariamente a convivência com a vulnerabilidade, isto é, a capacidade adaptativa não é a mesma para diferentes grupos sociais urbanos, uma vez que cada um conta com um montante diferente de recursos para lidar com a mesma suscetibilidade a desastres.



O mapa apresentado mostra que, ao menos na espacialização oficial, há áreas de interesse social tanto dentro quanto fora de áreas de riscos de inundação e de deslizamento, assim como há áreas submetidas a esses riscos que não são áreas de interesse social. Contudo, não é incomum que as políticas urbanas municipais relacionem intrinsecamente as incidências de risco com o zoneamento de áreas de interesse social.

O Plano Diretor do município de Sabará, por exemplo, relaciona diretamente o risco de desastres com a ocupação das áreas de interesse social, mediante uma diretriz que determina, para áreas de interesse social, a erradicação de situações de risco através da remoção ou do reassentamento da população alocada nessas áreas (Prefeitura de Sabará, 2008). A diretriz reduz o tratamento das situações de risco a remoções e localiza essas remoções especificamente em áreas de interesse social. O Plano Diretor de Contagem, na sua definição de “empreendimento de interesse social”, elenca como um desses empreendimentos a intervenção em áreas de risco (Prefeitura de Contagem, 2018), relacionando diretamente, portanto, risco de desastres e vulnerabilidade social. O Plano Diretor de Belo Horizonte, por sua vez, apresenta o conceito de risco relacionando-o a mudanças climáticas, à proteção ambiental e à sua gestão no território como um todo, além de atrelado, como nos outros municípios, às políticas de zoneamento de interesse social. A política urbana para a gestão de risco da sede metropolitana, portanto, demonstra uma abordagem legal-teórica da questão mais horizontalizada, em comparação com os municípios com os quais divide a bacia do Arrudas.

A observação da distribuição das áreas de interesse social a partir da geografia da bacia hidrográfica, com sua cabeceira em Contagem e sua foz em Sabará, apresenta uma intensificação da relação entre áreas de interesse social e áreas suscetíveis a risco, no mesmo sentido do fluxo hídrico da bacia. Em outras palavras, quanto mais a jusante na bacia, mais as áreas de risco coincidem com áreas de interesse social, notadamente áreas ocupadas por grupos socialmente mais vulneráveis. A concomitância dessas dinâmicas sugere que pode haver algum nível de relação entre a geografia das áreas de interesse social e a geografia das áreas de suscetibilidade na escala da bacia hidrográfica. Apesar de tal inferência dar-se a esta altura da pesquisa, quando uma série de dados está ainda por ser trabalhada, considera-se a hipótese de que, no mínimo, há a demanda por uma leitura intermunicipal – ou metropolitana – desses dois fatores constantes das políticas urbanas das cidades, ao invés da sua interpretação limitada às fronteiras políticas dos municípios.

## Considerações finais

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da RMBH (PDDI), desenvolvido em 2011, reconhece a urgência climática e a gestão do risco como problemas metropolitanos que devem ser enfrentados a partir de estratégias integradas e supramunicipais, sendo a proteção contra desastres e a atuação da defesa civil entendidas como funções públicas de interesse comum. Entretanto, o projeto de lei do PDDI não chegou a ser aprovado na Assembleia

Legislativa de Minas Gerais por conflitos entre os interesses metropolitanos e os municipais. O que se vê nos últimos anos, em detrimento do aumento da gravidade e da frequência de eventos extremos, é a redução dos recursos disponíveis para a gestão de riscos e desastres. No último orçamento, aprovado em 2022, o governo federal reduziu em 45% (Mendes, 2022) os recursos destinados a combater desastres, inibindo a capacidade adaptativa dos entes municipais e constringendo qualquer iniciativa regional de ampliação do serviço de proteção, mitigação e superação de risco nas metrópoles e cidades metropolitanas.

Apesar das mudanças climáticas apresentarem, em relação às suas causas e consequências, grande necessidade de integração territorial, por meio de instrumentos de planejamento urbano-ambiental, ampliando a governança e superando os limites administrativos

entre municípios, o enfrentamento de velhos problemas estruturais com o intuito de reduzir desigualdades e vulnerabilidades impõe-nos a necessidade de revermos a própria noção de sustentabilidade, a ser conquistada, antes de tudo, na pauta política das reformas urbanas.

Considerando os avanços na pesquisa aqui elencados, pretende-se, ainda, realizar um mapeamento das séries históricas de ocorrências de desastres, uma vez que se encontra aberta a hipótese da relação entre o avanço das ocorrências e as mudanças climáticas em curso. Apontamos, também, para a necessidade de uma gestão intermunicipal das bacias hidrográficas, mesmo com mecanismos de gestão, em especial das sub-bacias do São Francisco, tais como os comitês, as agendas climáticas inserem as bacias hidrográficas em novo patamar de compreensão de sua dinâmica sistêmica urbana.

**[I] <https://orcid.org/0000-0001-8668-7234>**

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura e Design, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Belo Horizonte, MG/Brasil.  
lclipesg@gmail.com

**[II] <https://orcid.org/0000-0001-8113-4075>**

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura e Design, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Belo Horizonte, MG/Brasil.  
carolmsoares98@gmail.com

**[III] <https://orcid.org/0000-0002-8761-9556>**

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura e Design, Departamento de Urbanismo. Belo Horizonte, MG/Brasil.  
julianaluquez@gmail.com

## Nota de agradecimento

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil – CNPq, pelo apoio concedido durante a execução deste trabalho. Aos professores Rogério Palhares Zschaber de Araujo e Felipe Sudre Saidler, pelas colaborações para o desenvolvimento deste trabalho.

## Notas

- (1) Os dados estão na 9ª edição do Boletim Desigualdade nas Metrôpoles, produzido pelo Observatório das Metrôpoles, em parceria com a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) e a Rede de Observatórios da Dívida Social na América Latina (RedODSAL). O estudo é feito com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Observatório das Metrôpoles, 2022).
- (2) A pesquisa nacional Risco e Sustentabilidade nas Metrôpoles Brasileiras (Chamada CNPq/MCT 23/2020) objetiva a construção de um índice de sustentabilidade ambiental baseado em indicadores de vulnerabilidade social e capacidade adaptativa das metrôpoles brasileiras aos efeitos das mudanças climáticas. Os produtos gerados pela pesquisa podem ser acessados em: <https://www.observatoriodasmetrosoles.net.br/>.
- (3) Referimo-nos à iniciativa da Rede Nossa São Paulo (RNSP), responsável, desde 2013, pela publicação do Mapa da Desigualdade que, a cada nova edição, ratifica a importância da análise racializada sobre a questão urbana e ambiental.
- (4) Em 5 de novembro de 2015, no município de Mariana, Minas Gerais, rompeu-se uma barragem de rejeitos de mineração controlada pela Samarco Mineração S.A. Esse evento foi responsável pela morte de 18 pessoas (estando 1 vítima ainda desaparecida) e pelo deslocamento de várias famílias. O impacto não foi apenas nas vidas locais: a lama de rejeitos chegou ao rio Doce, cuja bacia hidrográfica abrange 230 municípios dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. De tal forma, o desastre socioambiental não se localiza apenas no seu ponto de ocorrência. Recomendamos: Acsegrad e Etern (2017).
- (5) Relatório divulgado pela BBC News Brasil. Ver Mori (2022).
- (6) A equipe de transição do novo governo eleito divulgou, à imprensa, que a atual gestão federal (2019-2022) não deixou recurso para emergência em defesa civil a partir de 2023, tornando o tema ainda mais complexo diante do agravamento do risco, das limitações orçamentárias e dos arranjos políticos a serem orquestrados com a composição do Congresso Nacional (2023-2026), eleita no primeiro turno do pleito de 2022. Ver Vilela (2022) e Ohana (2022).
- (7) Sobre a RMBH, ver Araújo et al. (2022).
- (8) Ver Werneck (2012).
- (9) A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil define a situação de emergência como “situação anormal, provocada por desastres de pequena ou de média intensidade”.
- (10) Ver Freitas (2022).

- (11) Colaboraram com entrevistas e esclarecimentos: Isabel Volponi (diretora de manutenção e áreas de riscos da prefeitura de Belo Horizonte), Waldir Figueiredo Vieira (subsecretário de proteção e defesa civil da prefeitura de Belo Horizonte) e Eduardo Rocha (Diretoria Técnica de Gestão de Risco de Desastres – DTGR, da prefeitura de Belo Horizonte).
- (12) Ver Prefeitura de Belo Horizonte (2022).
- (13) Página eletrônica de acesso a Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, do Serviço Geológico do Brasil: CPRM (2015).
- (14) A extensão da área classificada com suscetibilidade baixa ao movimento de massa é de aproximadamente 96% do território do município de Contagem, 90% do território do município de Belo Horizonte e 50% do território do município de Sabará.

## Referências

- ACSELRAD, H. (1999). Discursos da sustentabilidade urbana. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*. São Paulo, n. 1, pp. 79-90.
- \_\_\_\_\_. (2020). *Ambiente, desigualdade e racismo. A terra é redonda* (Online). Disponível em: <[https://aterraeredonda.com.br/ambiente-desigualdade-e-racismo/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=ambiente-desigualdade-e-racismo&utm\\_term=2020-12-29](https://aterraeredonda.com.br/ambiente-desigualdade-e-racismo/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=ambiente-desigualdade-e-racismo&utm_term=2020-12-29)>. Acesso em: 22 dez 2022.
- ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. A.; BEZERRA, G. N. (2009). *O que é Justiça Ambiental?* Rio de Janeiro, Garamond.
- ACSELRAD, H.; ETTERN – Grupo de Pesquisa do Laboratório Estado, Trabalho, Território e Natureza – ETTERN /IPPUR/UFRJ (2017). A teoria zumbi das leis do mercado. *Le monde diplomatique Brasil*, 117. Disponível em: <<https://diplomatique.org.br/a-teoria-zumbi-das-leis-do-mercado/?SuperSocializerAuth=LiveJournal>>. Acesso em: 22 dez 2022.
- ARAÚJO, R. et al. (2022). Risco e vulnerabilidade ambiental na RMBH em Belo Horizonte. *Coleção Reforma Urbana e Direito à Cidade*. 1 ed. v. 13. Rio de Janeiro, Letra Capital.
- ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS (2017). Projeto de Lei Complementar 74/2017. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte.
- BECK, U. (2006). Living in the world risk society. *Economy and Society*, v. 35, n. 3, pp. 329-345.
- BRASIL (1997). Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- CABRAL, D. C. (2007). A bacia hidrográfica como unidade de análise em história ambiental. *Revista de História Regional*, v. 12, n. 1, pp. 133-162.
- CARVALHO, A. T. F. (2020). Bacia hidrográfica como unidade de planejamento: discussão sobre os impactos da produção social na gestão de recursos hídricos no Brasil. *Caderno Prudentino de Geografia*, v. 1, n. 42, pp. 140-161.

- CARVALHO, E. T. (2008). *Integração de bacias?* Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2008/04/17/integracao-de-bacias-artigo-de-edezio-teixeira-de-carvalho/>>. Acesso em: 27 nov 2022.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Manifesto sobre a fundamentação geológica de sistemas de drenagem urbanos*. Disponível em: <<http://escritoriointegracao.blogspot.com/2009/10/manifesto-sobre-fundamentacao-geologica.html>>. Acesso em: 27 nov 2022.
- CASTRO, C.; PEIXOTO, M.; PIRES DO RIO, G. (2005). Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas. *Anuário do Instituto de Geociências UFRJ*, v. 28, n. 2, 2005, pp. 11-30. Disponível em: <<https://ppegeo.igc.usp.br/index.php/anigeo/article/view/4830/4342>>. Acesso em: 29 nov 2022.
- CONTAGEM (2018). Lei complementar n. 248, de 11 de janeiro de 2018. Institui o Plano Diretor do Município de Contagem e dá outras providências.
- \_\_\_\_\_. (2022). Decreto n. 700, de 6 de outubro de 2022. Aprova o Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil – Plancon.
- CPRM (2015). *Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações – Minas Gerais* (arquivos vetoriais). Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes---Minas-Gerais-5077.htm>>. Acesso em: 17 jul 2022.
- DUTRA, T.; PEIXOTO, D. (2012). Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa: Sabará, MG (Relatório técnico). *Serviço Geológico Brasileiro* (CPRM). Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/19124>>. Acesso em: 17 jul 2022.
- FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais (2017). *Índice mineiro de vulnerabilidade climática. Plataforma mineira para adaptação às mudanças climáticas*. Disponível em: <<https://clima-gerais.meioambiente.mg.gov.br/vulnerabilidade-territorial>>. Acesso em: 5 dez 2022.
- FREITAS, R. (2022). Número de cidades em situação de emergência por causa da chuva ultrapassa 400 em Minas Gerais. *G1 Minas*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2022/01/22/numero-de-cidades-em-situacao-de-emergencia-por-causa-da-chuva-ultrapassa-400-em-minas-gerais.ghtml>>. Acesso em: 5 dez 2022.
- IBGE (2019). *Base de faces de logradouros do Brasil: 2019* (arquivos vetoriais). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html?edicao=28972&t=downloads>>. Acesso em: 17 jul 2022.
- \_\_\_\_\_. (2020) Perfil dos municípios brasileiros: 2020/IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. 1st edn. Rio de Janeiro, Brasil, IBGE (1).
- JESUS, V. (2017). *Coisas negras no quarto de despejo: saneando subjetividades, corpos e espaços*. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- LEANDRO, G. (2021). “Racialidade e cidade: um encontro imprescindível e urgente”. In: ABRITTA, D. et al. (orgs). *Realidade urbana brasileira: problemas, desafios e possibilidades para a efetivação do Direito à Cidade*. Rio de Janeiro, Autografia.
- MARANDOLA JUNIOR, E.; HOGAN, D. J. (2009). Vulnerabilidade do lugar vs. vulnerabilidade socio-demográfica: implicações metodológicas de uma velha questão. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*. Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, pp. 161-181.

- MENDES, G. (2022). Governo federal reduz em 45% recursos para combate a desastres. *Congresso em Foco* (Online). Disponível em: <<https://congressoemfoco.uol.com.br/area/pais/governo-federal-reduz-recursos-para-combate-as-enchentes/>>. Acesso em: 5 dez 2022.
- MENDONÇA, F. (2011). *Riscos, vulnerabilidades e resiliências socioambientais urbanas: inovações na análise geográfica*. Disponível em: <<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6557/3557>>. Acesso em: 29 nov 2022.
- MINAS GERAIS (1999). Lei n. 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- MOLITERNO, D. (2020). Do início ao fim: o meio ambiente no governo Bolsonaro. *Jornal do campus*. Disponível em: <<http://www.jornaldocampus.usp.br/index.php/2020/11/do-inicio-ao-fim-o-meio-ambiente-no-governo-bolsonaro/>>. Acesso em: 17 abr 2023.
- MORI, L. (2022). Mortes por chuvas em 2022 já superam ano passado inteiro. *BBC News Brasil*. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-61651974#:~:text=O%20total%20de%20457%20C3%B3bitos,todo%20foi%20de%20290%20pessoas.&text=Desde%202019%20o%20n%C3%BAmero%20de,em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20aos%20anos%20anteriores>>. Acesso em: 30 nov 2022.
- OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES (2022). Desigualdade nas metrópoles: pobreza e extrema pobreza alcançam os maiores valores da série histórica. *Boletim Desigualdade*, n. 9. Disponível em: <<https://www.observatoriodasmetrolopes.net.br/desigualdade-nas-metrolopes-pobreza-e-extrema-pobreza-alcancam-os-maiores-valores-da-serie-historica/>>. Acesso em: 22 nov 2022.
- OHANA, V. (2022). 'Catástrofe' no Orçamento impede a realização de obras contra desastres, alerta Randolf. *Carta Capital*. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/politica/catastrofe-no-orcamento-impede-a-realizacao-de-obras-contra-desastres-alerta-randolf/>>. Acesso em: 30 nov 2022.
- PALANDI, M.; NOVAES, F. (2023). 100 dias de governo Lula: Agenda ambiental busca a transversalidad. *Revista Veja* (on-line). Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/politica/100-dias-de-governo-lula-agenda-ambiental-busca-a-transversalidade/>>. Acesso em: 17 abr 2023.
- PESSOA, F. S. (2016). A bacia hidrográfica como unidade geossistêmica e territorial: em questão a Bacia do Parnaíba. *Revista de Geociências do Nordeste*, v. 2, número especial, pp. 735-744.
- PORTO, M. (2013). "Injustiça Ambiental no Campo e nas Cidades: do agronegócio químico-dependente às zonas de sacrifício urbanas". In: PORTO, M.; PACHECO, T.; LEROY, J. P. (orgs.). *Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o mapa de conflitos*. Rio de Janeiro, Fiocruz, pp. 133-174.
- PBH – Prefeitura de Belo Horizonte (2019). Lei n. 11.181, de 8 de agosto de 2019. Aprova o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte e dá outras providências.
- \_\_\_\_\_ (2022a). Plano de Contingência para enfrentamento de desastres em Belo Horizonte 2022-2023. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/obras-e-infraestrutura/2022/PLANO-CONTIGENCIA-PBH-2022-2023.pdf>>. Acesso em: 4 dez 2022.
- \_\_\_\_\_ (2022b). Prefeitura lança programa de obras para reduzir riscos geológicos na capital. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/prefeitura-lanca-programa-de-obras-para-reduzir-riscos-geologicos-na-capital>>. Acesso em: 3 dez 2022.
- PREFEITURA DE CONTAGEM (2018). Lei complementar n. 248, de 11 de janeiro de 2018. Institui o Plano Diretor do Município de Contagem e dá outras providências.

- PREFEITURA DE SABARÁ (2008). Lei complementar n. 12, de 8 de janeiro de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Sabará e dá outras providências.
- VALENCIO, N. (2010). Quem tem medo da remoção? A violência institucional contra moradores de 'áreas de risco'. In: 34º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, Caxambu. *Anais*. Disponível em: <<https://anpocs.com/index.php/papers-34-encontro/st-8/st14-6/1473-nvalencio-quem-tem/file>>. Acesso em: 29 nov 2022.
- VILELA, P. R. (2022). Transição diz que não há recursos para emergência em defesa civil. *Agência Brasil*. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2022-11/transicao-diz-que-nao-ha-recursos-para-emergencia-em-defesa-civil>>. Acesso em: 30 nov 2022.
- WERNECK, G. (2012). A BH das 200 enchentes. *Estado de Minas Gerais*. Disponível em: <[https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2012/01/07/interna\\_gerais,271132/a-bh-das-200-enchentes.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2012/01/07/interna_gerais,271132/a-bh-das-200-enchentes.shtml)>. Acesso em: 5 dez 2022.
- ZHOURI, A. et al. (2017). O desastre da mineração no Rio Doce, Brasil: entre a gestão da crise e a política das afetações. *Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology*, v. 14, n. 2. pp. 1-21. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/vb/a/rPQ5bGPH9fdtH9ZdynT4bjx/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 5 dez 2022.

Texto recebido em 14/jan/2023  
Texto aprovado em 12/abr/2023

