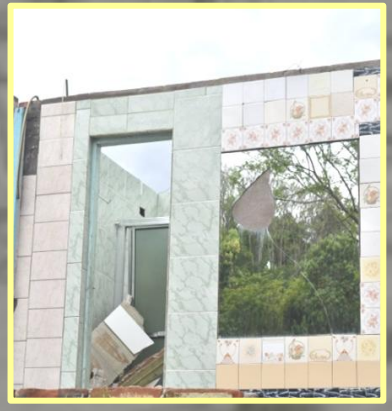
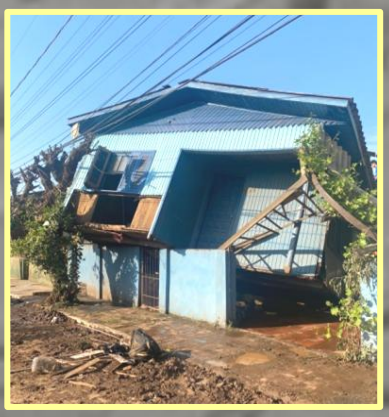
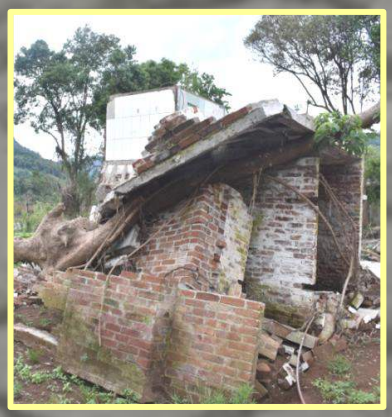


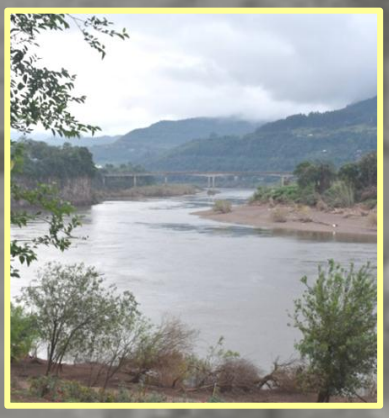



O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM ÁREAS DE RISCO OU SUSCETÍVEIS A DESASTRES:

REFLEXÕES E PROPOSTAS DE ATUAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO

ATUALIZAÇÃO 2024

Organização:
Centro de Apoio da Ordem Urbanística e Questões Fundiárias
Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul



O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM ÁREAS DE RISCO OU SUSCETÍVEIS A DESASTRES:

REFLEXÕES E PROPOSTAS DE ATUAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO

ATUALIZAÇÃO 2024

Organização:
Centro de Apoio da Ordem Urbanística e Questões Fundiárias
Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, 2024.

Rio Grande do Sul. Ministério Público.

O uso e ocupação do solo em áreas de risco ou suscetíveis a desastres: reflexões e propostas de atuação do Ministério Público. / Organização Centro de Apoio Operacional de Defesa da Ordem Urbanística e Questões Fundiárias. - Porto Alegre: Procuradoria-Geral de Justiça, 2024.

64 p.

1. Uso do solo. 2. Áreas de risco. 3. Ministério Público – atuação. I. Centro de Apoio Operacional de Defesa da Ordem Urbanística e Questões Fundiárias.

CDU 711:349.6

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da Procuradoria-Geral de Justiça

PROCURADORIA-GERAL DE JUSTIÇA DO RIO GRANDE DO SUL

Alexandre Sikinowski Saltz

Procurador-Geral de Justiça

Josiane Superti Brasil Camejo

Subprocuradora-Geral de Justiça para Assuntos Jurídicos

Heriberto Roos Maciel

Subprocurador-Geral de Justiça para Assuntos Administrativos

Isabel Guarise Barrios

Subprocuradora-Geral de Justiça para Assuntos Institucionais

João Cláudio Pizzato Sidou

Subprocurador-Geral de Justiça de Gestão Estratégica

Eva Margarida Brinques de Carvalho

Corregedora-Geral do Ministério Público

Ricardo da Silva Valdez

Subcorregedor-Geral do Ministério Público

CENTRO DE APOIO OPERACIONAL DE DEFESA DA ORDEM URBANÍSTICA E QUESTÕES FUNDIÁRIAS

Cláudio Ari Pinheiro de Mello

Coordenação

Camila Rapach Xavier

Eduardo Cantori Antunes

Assessoria jurídica

Anelise Nardi Hüffner

William Mog

Assessoria técnica

SUMÁRIO

PREFÁCIO 8
I – PREÂMBULO 9
II – GRANDES DESASTRES: CASOS DE REFERÊNCIA 11
Vale do Itajaí (SC) – 2008 11
Região Serrana do Rio de Janeiro – 2011 14
Vale dos Sinos (RS) – 2010 19
Vale do Taquari (RS) – 2023 24
III - DIRETRIZES REGIONAIS PARA A POLÍTICA URBANA 27
PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS (PLANOS DE BACIA HIDROGRÁFICA) 36
POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DAS ÁREAS DE RISCO 41
1. Leis de ordenamento territorial e regularização fundiária: interface com planos de contingência ou de prevenção e defesa civil 43
2. Plano Municipal de Saneamento Básico 48
3. Planos Locais de Habitação de Interesse Social – PLHIS 50
IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS: 53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Deslizamento e movimentos de massa ocorridos no Morro do Baú, em Ilhota/SC. ... 13
Figura 2: Vista aérea de Navegantes, no Vale do Itajaí-SC, em 2008..... 13
Figura 3: Deslizamentos ocorridos nas cidades de Petrópolis (A) e Nova Friburgo (B) em janeiro de 2011..... 15
Figura 4: Vista da cidade Araí após evento de inundação ocorrido em janeiro de 2011. 16
Figura 5: Vista específica do deslizamento ocorrido em 15 de fevereiro de 2022, no Morro da Oficina, Petrópolis/RJ. 18
Figura 6: Vista geral do deslizamento ocorrido em 15 de fevereiro de 2022, no Morro da Oficina, Petrópolis/RJ. 19
Figura 7: Estragos decorrentes dos deslizamentos de terra na Rua Teresa, importante zona comercial de Petrópolis..... 19
Figura 8: Cheia do Rio dos Sinos em ambos os sentidos da BR-116 entre Sapucaia do Sul e Esteio – agosto de 2013. 21
Figura 9: Cheia do Rio dos Sinos – Planície de Inundação – 2014..... 22
Figura 10: Cheia do Rio dos Sinos em Sapucaia do Sul - novembro de 2023..... 23
Figura 11: Cheia no Rio dos Sinos em São Leopoldo – novembro de 2023. 23
Figura 12: Edificações atingidas no evento de cheia no Vale do Taquari - Resultados preliminares. 25
Figura 13: Vista aérea de parte do município de Muçum, que foi parcialmente destruída. 25
Figura 14: Município de Roca Sales após o evento de inundação. 26
Figura 15: Cidade de Estrela, localizada no Baixo Taquari-Antes. 26
Figura 16: Níveis máximos atingidos pelo Rio Taquari nas cidades atingidas..... 27
Figura 17: Representação esquemática da integração do plano diretor e demais planos setoriais. 28
Figura 18: Modelo esquemático de ocupação adequada dos espaços nas cidades e áreas urbanas, conservando as APPs e as áreas sujeitas a riscos de enchentes e deslizamentos. 40
Figura 19: Construção social do risco, a partir dos conceitos da IN/MDR n° 36/ 2020. 41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Serviço de abastecimento de água - ações de emergência e contingência quanto à falta de água generalizada. 59
Tabela 2: Ações de controle operacional e manutenção no abastecimento de água potável. .. 59
Tabela 3: Serviço de esgotamento sanitário – ações de emergência e contingência quanto ao extravasamento de esgoto em estação de tratamento de esgoto por paralisação do funcionamento desta unidade de tratamento..... 60
Tabela 4: Serviço de esgotamento sanitário – ações de emergência e contingência devido ao rompimento de coletores, interceptores e emissários..... 61
Tabela 5: Serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos – ações de emergência e contingência 61
Tabela 6: Serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas – ações de emergência e contingência 62

PREFÁCIO

A necessidade de articulação da atuação do Ministério Público do Rio Grande do Sul em casos envolvendo ocupações em áreas de risco originou-se de uma demanda interna do Gabinete de Assessoramento Técnico (GAT/MPRS) em face da quantidade recorrente de consultas referentes à temática. Assim, em novembro de 2015 foi criado o Grupo de Trabalho – GT para estudo de proposição de ações e orientações visando a enfrentar e prevenir, pelos Municípios, ocupações em áreas de risco[1]. Contudo, a partir de 2016 o GT passou a abordar somente o enfrentamento das ocupações humanas em planícies de inundação[2] e tornou-se interinstitucional, sob a coordenação do CAOUrb e com participação da Defesa Civil, CPRM, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Como produto final dos debates e reuniões do GT, foi elaborada a cartilha "**O uso e ocupação do solo urbano em áreas de risco ou suscetíveis a desastres: reflexões e propostas de atuação do Ministério Público. O caso das Planícies de Inundação**" e definidas as "**Diretrizes para atuação do Ministério Públicos**". Entretanto, passados alguns anos e com base na promulgação de novos arcabouços legais que tratam de prevenção de risco de desastres e planejamento urbano, e considerando também os eventos ocorridos em setembro e novembro de 2023 no Vale do Taquari, surgiu a necessidade de atualização e ampliação do material já existente, a fim de que as Promotorias de Justiça tenham instrumentos técnicos e jurídicos para a promoção de ações mais efetivas no seu âmbito territorial, tomando-se como referência a dimensão regional (conforme o plano de recursos hídricos), de modo a evitar, mitigar e/ou compensar os efeitos decorrentes de eventos climáticos na dimensão urbana.

[1] Inicialmente, o GT foi criado para debater internamente a questão e era composto pelos Promotores de Justiça com atribuição na matéria (meio ambiente e ordem urbanística) e do Gabinete de Assessoramento Técnico – GAT/MP, com duração de 4 meses.
[2] GT – Áreas de risco: Planícies de Inundação.

I – PREÂMBULO

Segundo dados preliminares do último Censo[3], a população brasileira era, em 2022, de 203.062.512 habitantes. Desse total, em torno de 124 milhões de pessoas (61% da população total) vivem em concentrações urbanas[4] e aproximadamente 85% das pessoas vivem em áreas urbanas. Porém, deve-se considerar que o processo de ocupação do território urbano (quase que na sua totalidade) foi marcado - e permanece sendo marcado - por uma forma de controle e de ordenação do uso e da ocupação do solo associada a uma política habitacional pouco eficiente na garantia do interesse social. Tal perspectiva gerou inúmeros problemas aos habitantes das cidades: terra urbanizada inacessível para as populações de baixa renda; ampliação do déficit de moradias adequadas; ampliação do mercado informal de terra e de trabalho, resultando em moradias subnormais e em subempregos; infraestruturas públicas (trânsito, saneamento básico, energia, segurança, saúde, educação, etc.) sobrecarregadas em áreas centrais e ausentes em áreas periféricas, produzindo deseconomia urbana; ocupação irregular de áreas ambientalmente frágeis, de risco ou não urbanizadas; exclusão e segregação sócio-espacial, entre outras. A combinação de todos esses fatores ocasiona a falta de qualidade e condições dignas de vida para um percentual muito elevado da população urbana brasileira, ampliando a desigualdade sócio-espacial e potencializando o impacto decorrente de eventos naturais extremos, principalmente para a parcela da população que vive em situação de vulnerabilidade.

O direito urbanístico surgiu justamente a partir da evolução do progresso humano, no sentido de regrar e disciplinar juridicamente a ocupação das cidades, sendo composto por leis e regulamentações que definem as políticas urbanas e o planejamento urbano que devem pautar o conjunto de ações executivas de ordenação do território[5]. No entanto, o direito urbanístico no Brasil apresenta "traços fragmentários em sua ordenação" (Brasil, 2021, p.47)[6]. Segundo Brasil (2021), isso ocorre em função de três fatores correlacionados: a pluralidade das origens (direito civil, direito administrativo, direito constitucional e direito ambiental) dos temas que estruturaram o direito urbanístico, as visões díspares oriundas dos diferentes temas estruturantes e por último a natureza essencialmente conflituosa do direito urbanístico em

[3] Censo Demográfico 2022 (IBGE).

[4] Segundo o IBGE (2016), as concentrações urbanas correspondem aos Arranjos Populacionais acima de 100.000 habitantes que possuem a urbanização como o principal processo indutor da integração dos municípios (IBGE, Coordenação de Geografia. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. *E-book.* Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99700.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024).

[5] HUYER, A. **O Ministério Público na defesa do Planejamento Urbano**. *In:* SOUZA, C. (Org.). 50 Anos de Planejamento Urbano: uma história entre histórias. Porto Alegre: Marcavisual, 2022. p. 205-224.

[6] BRASIL, L. de F. **Elementos para uma teoria geral do direito urbanístico**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2021.

função dos litígios dos interesses privados na cidade. Estas características estruturais do direito urbanístico representam um problema na efetivação do planejamento urbano na atualidade, o que exige uma interpretação técnico-jurídica que procure assegurar a efetivação da política urbana enunciada na Constituição Federal de 1988 e regulamentada no Estatuto da Cidade, função deste documento.

A Constituição Federal, nos artigos 182 e 183, que se referem à política urbana (capítulo II), incluiu as cidades em seu texto. Em 2001, a partir da promulgação do Estatuto das Cidades (Lei n° 10.257/2001, considerado o marco legal regulatório da legislação urbanística brasileira), houve a regulamentação do texto constitucional concretizando a preocupação em relação às funções sociais da cidade e da propriedade urbana ao estabelecer diretrizes de ordenamento, sustentabilidade e equilíbrio do uso e da ocupação do solo como maneira de objetivar o interesse social e a garantia do direito à cidade.

É exatamente no direito à cidade que as ocupações humanas em áreas de risco ganham visibilidade, isto porque o impacto associado à ocorrência de desastres afeta não só os habitantes dessas áreas, cuja qualidade de vida não condiz com o direito à moradia adequada e o direito à cidade sustentável. Todos os habitantes da cidade acabam sendo impactados e onerados, tanto em relação aos custos sociais e econômicos (seja de remoção/reassentamento, quando necessário, e controle ou afastamento do risco) quanto sobre o impacto que a irregularidade causa no meio ambiente, saneamento básico e serviços públicos em geral. Evidencia-se um modelo de urbanização insustentável do ponto de vista social, econômico e ambiental, fruto de um processo de ocupação do território urbano baseado em ampliação de desigualdades/potencialização de vulnerabilidades.

Embora exista uma divisão categórica dos tipos de desastres[7], naturais ou tecnológicos, este material tem como objetivo apresentar, no âmbito de atuação do Ministério Público, as ferramentas necessárias para auxiliar na concretização de uma efetiva gestão de riscos de desastres, induzindo à elaboração e implementação de políticas de adequação do ordenamento territorial em prol da efetivação do direito à moradia adequada e do direito à cidade sustentável.

Para tanto, este documento apresenta a seguinte estrutura: inicialmente são apresentados casos de referência no sentido de evidenciar a gravidade progressiva dos desastres em um contexto de mudanças climáticas; em seguida é apresentado o plano de bacia hidrográfica como instrumento de planejamento regional no sentido de instruir a política

[7] De acordo com a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), da SEDEC (Proteção e Defesa Civil), do Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec/DOCU_cobrade2.pdf. Acesso em: 26 mar. 2024.

de desenvolvimento urbano e a gestão urbana em relação às áreas de risco de desastre; e, por último, aborda-se a política de desenvolvimento urbano e a gestão urbana das áreas de risco de desastre a partir de uma interpretação da legislação cabível.

II – GRANDES DESASTRES: CASOS DE REFERÊNCIA

Os relatórios do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) têm indicado que eventos climáticos extremos apresentam tendência de aumento da frequência e da magnitude devido ao aumento da temperatura média global. Ou seja, estudos científicos mostram que os eventos de chuvas intensas e/ou prolongadas estão se intensificando, isto porque a atmosfera, ao ficar mais quente, apresenta maior concentração de vapor d'água, torna-se mais úmida e precipita maiores volumes de água. E não é de hoje que, no contexto da combinação entre eventos naturais extremos e urbanização pouco resiliente[8], o Brasil vivencia a ocorrência de desastres associados a processos hidrológicos, acompanhados ou não de processos de movimentos de massa.

Assim, este capítulo pretende descrever sucintamente os casos mais emblemáticos de desastres, ocorridos nas regiões Sul e Sudeste, destacando-se aqui: o desastre do Vale do Itajaí (SC), em 2008; o desastre da Região Serrana do Rio de Janeiro, em 2011; as inundações no Vale dos Sinos (RS), em 2011; e as inundações bruscas no Vale do Taquari (RS), em 2023. Destaca-se que, a partir dos eventos ocorridos em SC e RJ, houve uma reforma estruturante do então Sistema Nacional de Defesa Civil, com a promulgação da Lei n° 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC). Porém, mesmo com o aprimoramento do arcabouço legal, o Brasil ainda tem demonstrado comportamento tão somente reativo diante de grandes desastres embora tenha ocorrido uma mudança de foco das atividades de resposta para as atividades de prevenção, mitigação e preparação, visando à redução dos desastres por meio de um espectro amplo de ações.

Vale do Itajaí (SC) – 2008

De acordo com o relatório do Banco Mundial[9], as chuvas de novembro de 2008 e janeiro de 2009 estão associadas a um dos piores desastres da história de Santa Catarina, que

[8] Por "urbanização pouco resiliente" entende-se aquela que desconsidera a capacidade de adaptação do espaço urbano às mudanças climáticas e aos eventos naturais extremos em função da falta de critérios e padrões de controle e ordenação do uso e da ocupação do solo urbano, o que coloca em risco a população ocupante destas áreas urbanizadas.

[9] BANCO MUNDIAL. **Avaliação de Perdas e Danos: I**nundações Bruscas em Santa Catarina - novembro de 2008. Brasília: Banco Mundial, 2012. Disponível em:

afetaram mais de 2 milhões de pessoas, deixando mais de 80 mil pessoas desalojadas e desabrigadas, 60 municípios em situação de emergência (SE) e 14 em estado de calamidade pública (ECP). À época, cidades como Blumenau e Joinville tiveram índices de precipitação de cerca de 1.000 mm, sendo que a média mensal é de 150 mm. Somado a isso, a mesoregião do Vale do Itajaí apresenta solo de composição argilosa que, quando saturado pela água da chuva, ocasiona deslizamentos e movimentos de massa. Além disso, a ocupação desordenada das áreas de encosta dos morros e a falta de infraestrutura física para contenção de deslizamentos apropriada aos riscos apresentados potencializaram a ocorrência do desastre. Pode-se dizer então que o desastre de 2008 no Vale do Itajaí foi provocado por dois fatores: as chuvas intensas e torrenciais localizadas e concentradas em dois dias, após um período já chuvoso, e a ocupação antrópica intensiva de áreas já ambientalmente suscetíveis aos movimentos de massa e às enxurradas e inundações.

Estimaram-se perdas e danos em torno de R$ 4,75 bilhões, distribuídos nos setores de infraestrutura (saneamento, água e transportes), social (habitação, saúde e educação) e produtivo (agropecuária). Desse total, somente o setor social contabilizou perdas e danos de R$ 1,74 bilhão, destacando-se aqui o setor da habitação. Mais de 73 mil unidades habitacionais foram afetadas (totalmente destruídas ou danificadas): em torno de 40 mil pertencentes a classes de baixa renda e mais de 55 mil pessoas demandaram moradias temporárias. Importante relembrar que, em 1983, a região já havia sido afetada por um evento semelhante.

De um modo geral, tem-se que as causas da destruição, de acordo com Mattedi et al. (2009) e Siebert (2009)[10], foram: *1) a "sobrecarga da capacidade assimilativa e regenerativa do ambiente natural"; 2) a "incapacidade cognitiva de identificar as causas"; 3) a "incapacidade política de formular e implementar estratégias de previsão e preparação para conviver com o problema"; 4) "o processo de gestão autoritário de formulação e implantação de políticas públicas que exclui a participação da sociedade organizada;* 5*) topografia acidentada; 6) geologia frágil; 7) precipitação intensa e prolongada que saturou o solo; 8) ocupação desordenada*. Evidencia-se que há um entrelaçamento entre os tipos de causas, naturais e sociais, criando assim a situação propícia para o desastre. A Figura 1 e a Figura 2 apresentam a situação das cidades do Vale do Itajaí após o desastre.

---

https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosDefesaCivil/ArquivosPDF/publicacoes/Inundaes-Bruscas-em-Santa-Catarina.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

[10] apud AVILA, M.R.R.; MATTEDI, M. A. Desastre e território: a produção da vulnerabilidade a desastres na cidade de Blumenau/SC**.** Urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 187-202, maio/ago, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2175-3369.009.002.AO03. Acesso em: 25 mar. 2024.

Figura 1: Deslizamento e movimentos de massa ocorridos no Morro do Baú, em Ilhota/SC.

Figura 2: Vista aérea de Navegantes, no Vale do Itajaí-SC, em 2008[11].

Após o evento de 2008 e constatada toda a fragilidade da falta de gestão e estrutura para enfrentar os desastres, o Estado de Santa Catarina iniciou um processo de reforço na Defesa Civil do Estado, que atualmente conta com 20 Coordenadorias Regionais de Proteção e

[11] ROSSETO, Luciano. Em meio a enchentes, moradores de Navegantes não têm água para beber. **G1**, Navegantes, 25 nov. 2008, 10h53. Disponível em: <https://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL874634-5598,00-EM+MEIO+A+ENCHENTES+MORADORES+DE+NAVEGANTES+NAO+TEM+AGUA+PARA+BEBER.html> Acesso em: 01 fev. 2024.

Defesa Civil – COREDECs, além da criação do Centro Integrado de Gerenciamento de Riscos e Desastres[12] e do mapeamento das áreas de riscos e suscetíveis a desastres de praticamente 100% do território catarinense. Em Blumenau, por exemplo, os avanços após 2008 refletiram-se nos planos de contingência da Defesa Civil e da Assistência Social, que até então tratavam apenas das situações de emergência causadas por enchentes, e passaram a incorporar deslizamentos e escorregamentos de terra em suas diretrizes de ação.

Região Serrana do Rio de Janeiro – 2011

As chuvas intensas que caíram na Região Serrana do Rio de Janeiro entre os dias 11 e 12 de janeiro de 2011 provocaram inundações e deslizamentos considerados como o pior desastre brasileiro dos últimos tempos. Na ocasião, morreram 905 pessoas e mais de 300 mil pessoas foram afetadas em sete cidades da região[13]. Embora esse evento pontual tenha marcado a região serrana e o Estado do Rio de Janeiro tanto em termos de prejuízos sociais quanto econômicos, eventos dessa tipologia são recorrentes naquela região. Dados do Atlas Brasileiro dos Desastres Naturais, entre 1991 e 2010[14], mostram Petrópolis com o maior número de registros oficiais de desastres: foram 28 registros no período, sendo 17 movimentos de massa e 11 de inundações (bruscas ou graduais). Em Teresópolis, dos 13 registros oficiais de desastres, cinco são referentes a movimentos de massa e oito de inundações. As demais cidades afetadas em 2011 já tiveram inundações ou deslizamentos.

Conforme levantamento do Banco Mundial[15], estima-se que as perdas e os danos referentes ao evento de 2011 foram em torno de R$ 4,78 bilhões, dos quais aproximadamente R$ 3,15 bilhões correspondem ao setor público e R$ 1,62 bilhões afetaram o setor privado. Somente no âmbito habitacional foram estimados em torno de 2 bilhões de perdas, sendo aproximadamente R$ 1,7 bilhão referente aos custos do programa de readequação das margens, das obras de contenção das encostas e das obras de dragagem dos rios e canais da

[12] Composto por: 1) Meteorologia: 7 meteorologistas, 4 radares meteorológicos; 2) Hidrologia: 3 engenheiros hidrólogos, 92 estações hidrológicas, 80 estações fluviométricas, 65 estações meteorológicas; 3) Cartografia; 4) Monitoramento Geológico e Geotécnico.

[13] Areal, Bom Jardim, Nova Friburgo, São José do Vale do Rio Preto, Sumidouro, Petrópolis e Teresópolis decretaram ECP. Também foram afetados os municípios de Santa Maria Madalena, Sapucaia, Paraíba do Sul, São Sebastião do Alto, Três Rios, Cordeiro, Carmo, Macuco e Cantagalo.

[14] UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas Sobre Desastres. **Atlas brasileiro de desastres naturais**: 1991 a 2012: volume Rio de Janeiro. 2. ed. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. Disponível em: https://sosgisbr.files.wordpress.com/2018/02/rj.pdf. Acesso em: 25 mar. 2023.

[15] BANCO MUNDIAL. **Avaliação de perdas e danos:** inundações e deslizamentos na Região Serrana do Rio de Janeiro - janeiro de 2011. Brasília: Banco Mundial: 2012. Disponível em: https://documents1.worldbank.org/curated/en/260891468222895493/pdf/NonAsciiFileName0.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

região. Dos prejuízos sofridos, 91% dos danos referem-se à população de baixa renda. A demanda por unidades habitacionais populares previstas nos municípios que decretaram estado de calamidade pública (doravante ECP) foi de 7.602 casas. Nesses casos, o custo de reconstrução foi estimado em R$ 479 milhões, porém não foram considerados valores da aquisição e preparação de terrenos e a expansão das redes de infraestrutura de energia e saneamento básico até os novos conjuntos habitacionais.

A Figura 3 e a Figura 4 retratam a situação das cidades de Petrópolis, Nova Friburgo e Araí após as inundações e deslizamentos ocorridos em janeiro de 2011[16].

Figura 3: Deslizamentos ocorridos nas cidades de Petrópolis (A) e Nova Friburgo (B) em janeiro de 2011[17].

[16] EM 2011, chuva na Regisão Serrana deixou mais de 900 mortos. **G1**, Rio de Janeiro, 15 fev. 2022, 20h32. Disponível em: https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2022/02/15/em-2011-chuva-na-regiao-serrana-deixou-mais-de-900-mortos.ghtml. Acesso em: 01 fev. 2024.

Figura 4: Vista da cidade Araí após evento de inundação ocorrido em janeiro de 2011[18].

Dez anos após a tragédia, a partir de levantamento feito pelo G1[19], foram realizadas as seguintes ações:

- 4.219 unidades habitacionais entregues na Região Serrana: 2.337 em Nova Friburgo; 1.600 em Teresópolis; 50 em Petrópolis; 222 em Bom Jardim; e 10 em São José do Vale do Rio Preto;
- Reassentamento de 2.911 famílias que moravam em áreas atingidas pela chuva;
- 93 obras de contenção de encostas;
- 24 pontes reconstruídas: Nova Friburgo (9), Bom Jardim (2), Petrópolis (6), Trajano de Moraes (1) e Sumidouro (6).
- Desassoreamento, contenção e urbanização das margens dos rios Bengalas (Nova Friburgo); Príncipe, Paquequer e Imbuí (Teresópolis); Cuiabá, Piabanha, Carvão e Santo Antônio (Petrópolis).

---

[17] EM 2011, chuva na Regisão Serrana deixou mais de 900 mortos. **G1**, Rio de Janeiro, 15 fev. 2022, 20h32. Disponível em: https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2022/02/15/em-2011-chuva-na-regiao-serrana-deixou-mais-de-900-mortos.ghtml. Acesso em: 01 fev. 2024.

[18]CONFIRA imagens marcantes da tragédia de 2011 na Região Serrana do RJ. **G1**, Rio de Janeiro, 11 jan. 2021, 06h00. Disponível em: https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2021/01/11/confira-imagens-marcantes-da-tragedia-de-2011-na-regiao-serrana-do-rj.ghtml. Acesso em: 01 fev. 2024.

[19] KNUST, Karine. Tragédia na Serra do RJ completa dez anos; R$ 500 milhões ainda devem ser investidos em obras. **G1,** Rio de Janeiro, 11 jan. 2021, 06h00. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2021/01/11/tragedia-na-serra-do-rj-completa-dez-anos-r-500-milhoes-ainda-devem-ser-investidos-em-obras.ghtml> Acesso em: 01 fev. 2024.

Além da execução de ações estruturais, o desastre refletiu em mudanças nas estratégias da Defesa Civil do Estado do RJ, que passou a incorporar ações de prevenção a desastres naturais. Após a tragédia de 2011 houve: I) criação do Centro Estadual de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN RJ), com o objetivo de monitorar e emitir alertas sobre as condições meteorológicas em todo o Estado; II) implantação do sistema de alerta e alarme por sirenes; III) instalação de 70 pluviômetros em 13 municípios; IV) criação da Rede Salvar - Rede Estadual de Voluntários capacitados para atuar em casos de desastres; V) criação do Dia Estadual de Redução de Riscos de Desastres (dia 29 de novembro); VI) elaboração de Plano de Contingência de forma integrada e articulada com os 92 municípios fluminenses; VII) implantação e ampliação do sistema de envio de mensagens de alerta por celular (SMS, Whatsapp e Telegram) para a população; VIII) implantação do conceito de Regiões Hidrográficas Fluminenses; IX) mapeamento de suscetibilidades a incêndios florestais, inundações e deslizamentos.

Embora o Estado do Rio de Janeiro tenha implementado todas essas ações em âmbito regional após o desastre de 2011, isso não foi suficiente para impedir que a cidade de Petrópolis sofresse novamente com os impactos decorrentes das inundações e deslizamentos ocorridos em fevereiro de 2022. Nesse evento, que foi considerado o mais trágico desde 1932 (início das medições pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET), mais de 4 mil pessoas ficaram desabrigadas ou desalojadas, houve 235 óbitos e foi decretado estado de ECP. Petrópolis é uma cidade excessivamente montanhosa, principalmente na área urbana, o que favorece a ocorrência de eventos extremos com altíssimos acumulados de chuva em curto período de tempo[20]. Além disso, 48,82% da área do município possui alto risco de deslizamentos e, desse total, 13,42% possuem algum tipo de edificação[21]. A combinação entre um evento climático extremo e a vulnerabilidade da população que vive em áreas de risco é o que causa o desastre, isto porque não é a chuva que afeta a vida ou mata pessoas, o que afeta ou mata é permitir que pessoas se instalem e permaneçam em locais suscetíveis a desastres.

As imagens a seguir (Figuras 5 e 6) mostram o deslizamento ocorrido no Morro da Oficina, onde mais de 80 casas foram destruídas. Em entrevista à revista *National Geographic Brasil*, o geólogo Marcelo Fischer Gramani (pesquisador do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo – IPT/SP) explica que os movimentos de massa ocorrem quando, a partir de uma

[20] SIAS, Estael. Petrópolis: as causas de um desastre que se repete. **Metsul,** Porto Alegre, 16 fev. 2022, 10h05. Disponível em: https://metsul.com/petropolis-as-causas-de-um-desastre-que-se-repete/. Acesso em: 25 mar. 2024.

[21] ADAMY, Amilcar; HOLANDA, Janofta Lêda Rocha. **Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação**: município de Petrópolis – RJ. [Rio de Janeiro]: CPRM, 2016. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/15692. Acesso em: 25 mar. 2024.

chuva intensa, há um aumento de pressão no contato do solo com a rocha, e a vegetação existente na encosta do morro, que atua na proteção do solo (segura o solo), não suporta esse volume de chuva e, por consequência, a massa de terra, pedras e árvores é vencida pela gravidade[22].

Figura 5: Vista específica do deslizamento ocorrido em 15 de fevereiro de 2022, no Morro da Oficina, Petrópolis/RJ.

[22] NINNO, Lucas. Desastre em Petrópolis: população vulnerável acentua impacto da crise climática. **National Geographic,** Petrópolis, 25 fev. 2022, 14h57. Disponível em: https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2022/02/desastre-em-petropolis-populacao-vulneravel-acentua-impacto-da-crise-climatica. Acesso em: 01 fev. 2024.

Figura 6: Vista geral do deslizamento ocorrido em 15 de fevereiro de 2022, no Morro da Oficina, Petrópolis/RJ.

Já na Figura 7 observam-se os estragos decorrentes do deslizamento do Morro da Oficina na zona comercial de Petrópolis.

Figura 7: Estragos decorrentes dos deslizamentos de terra na Rua Teresa, importante zona comercial de Petrópolis.

Vale dos Sinos (RS) – 2010

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos é constantemente atingida por inundações decorrentes das cheias, o que ocasiona grandes prejuízos à população ribeirinha. Em 2015, a

Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional – METROPLAN iniciou o estudo de alternativas e projetos para minimização do efeito de cheias e estiagens na Bacia do Rio dos Sinos, um dos produtos integrantes do Plano Metropolitano de Proteção Contra Cheias. Os municípios ao longo do curso do Rio dos Sinos, como Campo Bom, Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Esteio e Canoas sofreram cheias recorrentes em 1963, 1965 e 1967, em função da ocupação intensificada das áreas baixas na várzea do rio.

Entre o período de 1983 e 2014 na área da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, foram registradas 28 ocorrências de enxurradas (maior número de ocorrências deste tipo foi em Igrejinha, Riozinho e Rolante), 16 de inundações (sendo Esteio o município mais afetado) e 3 alagamentos (sendo Canoas o município constante em duas destas ocorrências). No ano de 2013, o Rio dos Sinos ultrapassou os níveis das cheias de 1965, atingindo 7,90 metros na estação fluviométrica de Campo Bom (a estação iniciou a operação em 1939). Dois anos depois, em 2015, ocorreu um dos eventos de maiores proporções de impacto nas populações ribeirinhas, uma vez que a área inundada foi extremamente mais significativa. Ocorreram novos eventos de inundações, enxurradas e alagamentos nos municípios da região do Rio dos Sinos. No município de Novo Hamburgo, por exemplo, o Rio dos Sinos atingiu o nível de 7,59 metros.

O "Estudo de alternativas e projetos para minimização do efeito das cheias na Bacia do Rio dos Sinos" foi publicado em 2018 com o intuito de promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e não estruturais dirigidas à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes e inundações ribeirinhas através da articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, de uso e ocupação do solo e de gestão da Bacia Hidrográfica. Além disso, deve servir como base para o planejamento urbano de todos os municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, seja por meio do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana, seja pela forma de uso e ocupação do solo das áreas integrantes e adjacentes da planície de inundação dos Rios dos Sinos eventualmente estabelecidas nos Planos Diretores, de forma a melhorar as condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental dos municípios[23].

Porém, embora haja um planejamento regional (além do estudo da METROPLAN, existe o Plano de Bacia do Rio dos Sinos), em nível local tais diretrizes ainda não foram contempladas a contento no planejamento urbano. Em novembro de 2023, na cidade de Novo

[23] METROPLAN. **Plano Metropolitano de Proteção Contra Cheias**. Disponível em: http://www.metroplan.rs.gov.br/conteudo/3240/?PLANO_METROPOLITANO_DE_PROTE%C3%87%C3%83O_CONTRA_CHEIAS. Acesso em: 11 mar. 2024.

Hamburgo, o Rio dos Sinos atingiu o maior nível em 10 anos: 8,03 metros. E em São Leopoldo, pela segunda vez no ano (em junho o rio chegou em 6,18 m), os moradores da Vila São Geraldo, no bairro Feitoria, tiveram que sair das suas casas, pois o rio atingiu cerca de 6 metros novamente. Já em Campo Bom, a cheia de novembro foi a sétima registrada só em 2023, com mais de 60 pessoas desalojadas e 38 desabrigadas[24].

A seguir, são apresentadas imagens de eventos de cheia em vários anos e em diferentes municípios do Vale do Rio dos Sinos (Figuras 8, 9, 10 e 11).

Figura 8: Cheia do Rio dos Sinos em ambos os sentidos da BR-116 entre Sapucaia do Sul e Esteio – agosto de 2013[25].

[24] CAMPO Bom enfrenta a sétima enchente do Rio dos Sinos em 2023. **A Gazeta,** Campo Bom, 20 nov. 2023. Disponível em: https://agazetacb.com.br/campo-bom-enfrenta-a-setima-enchente-do-rio-dos-sinos-em-2023/. Acesso em: 01 fev. 2024.

[25] CHEIA do Sinos atinge o pico no vale: imagens aéreas da enchente. **Metsul,** Porto Alegre, 29 ago. 2013, 09h29. Disponível em: https://metsul.com/cheia-do-sinos-atinge-o-pico-no-vale-imagens-aereas-da-enchente/. Acesso em: 01 fev. 2024.

Figura 9: Cheia do Rio dos Sinos – Planície de Inundação – 2014[26].

[26] MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Áreas de Risco**: ocupações em planícies de inundação. [Porto Alegre]: MPRS, [20--]. Disponível em:

Figura 10: Cheia do Rio dos Sinos em Sapucaia do Sul - novembro de 2023[27].

Figura 11: Cheia no Rio dos Sinos em São Leopoldo – novembro de 2023[28].

https://www.mprs.mp.br/media/areas/urbanistico/arquivos/cartilha_areas_risco.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

[27] COSTA, Jean. Cheia do Rio dos Sinos deixa mais de 1,1 mil pessoas fora de casa em Novo Hamburgo e Sapucaia do Sul. **GZH,** Porto Alegre, 23 nov. 2023, 17h46. Disponível em: https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2023/11/cheia-do-rio-dos-sinos-deixa-mais-de-11-mil-pessoas-fora-de-casa-em-novo-hamburgo-e-sapucaia-do-sul-clpbmf1q90041016t2zl4kesg.html. Acesso em: 01 fev. 2024.

[28] NÍVEL do Rio dos Sinos ultrapassa os 6 metros e segue em elevação em São Leopoldo. **ABC+,** Porto Alegre, 21 nov. 2023, 07h51. Disponível em: https://www.abcmais.com/brasil/rio-grande-do-sul/nivel-do-rio-dos-sinos-ultrapassa-os-6-metros-e-segue-em-elevacao-em-sao-leopoldo/amp/. Acesso em: 01 fev. 2024.

Pode-se dizer que os eventos ocorridos na região do Rio dos Sinos diferem dos demais casos demonstrados aqui no sentido de que, embora haja o desastre, não há perdas de vidas humanas em decorrência das inundações em função das condições topográficas distintas desta bacia. Porém, a partir das informações trazidas, pode-se dizer que são eventos praticamente de recorrência anual com perdas econômicas significativas e inúmeros impactos sociais.

Vale do Taquari (RS) – 2023

Em setembro de 2023, municípios situados no Vale do Taquari (Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas), no Estado do Rio Grande do Sul, foram atingidos por um evento de cheia. Nos municípios de Santa Tereza, Arroio do Meio, Lajeado e Estrela houve evento de enchente, isto é, subida gradual do nível de água. Porém, em Muçum, Encantado e Roca Sales ocorreu um episódio de inundação extrema e enxurrada, onde parte do território de cada um dos municípios foi completamente destruído. Essa foi considerada a pior tragédia do Estado do Rio Grande do Sul e o pior desastre ocorrido na região nos últimos 40 anos, com 52 óbitos, 5.216 desabrigados e 22.283 desalojados (consultar Apêndice I). Estima-se que o Estado tenha sofrido um prejuízo econômico de R$ 2.3 bilhões. Contudo, essa estimativa diz respeito ao conjunto de municípios afetados pelas chuvas intensas que ocorreram no Estado em setembro passado, ainda que os maiores impactos e danos tenham atingido a população residente na região do Rio Taquari-Antas.

O Grupo de Pesquisa em Gestão e Planejamento de Recursos Hídricos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (GESPLA/UFRGS), em estudo preliminar acerca das edificações atingidas pela enchente do Rio Taquari-Antas, estimou que em torno de 10 mil edificações foram afetadas. A Figura 12 apresenta o resumo dos resultados divulgados na nota técnica elaborada pelo GESPLA[29].

[29] UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Grupo de Pesquisa em Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – GESPLA. **Nota Técnica**: o impacto em edificações causado pela cheia do Rio Taquari-Antas de 4 e 5 de Setembro de 2023: estimativa preliminar e diretrizes para ações de adaptação e resposta. Porto Alegre: GESPLA, 19 set. 2023. Disponível em: https://www.ufrgs.br/warp/2023/09/19/nota-tecnica-o-impacto-em-edificacoes/. Acesso em: 01 fev. 2024.

Município	Edificações mapeadas	Edificações atingidas	Profundidade de submersão (edificações)			
			Baixa ou incerta	0 a 3 metros	3 a 6 metros	Maior que 6 metros
Cruzeiro do Sul	10046	537	161	223	85	69
Encantado	12170	2146	639	610	344	553
Estrela	19814	2786	733	886	808	358
Lajeado	32462	1917	1070	538	215	94
Muçum	3576	1272	243	554	362	113
Roca Sales	8172	1436	449	238	541	208
Santa Tereza	2063	164	81	51	17	15
Totais	**88303**	**10258**	**3376**	**3100**	**2372**	**1410**

Figura 12: Edificações atingidas no evento de cheia no Vale do Taquari - Resultados preliminares.

As imagens a seguir mostram como ficaram algumas cidades após a cheia do Rio Taquari (Figura 13, Figura 14 e Figura 15). Em Estrela, o nível do rio, medido pela Prefeitura Municipal, chegou a 29,60 metros (Figura 16) e quase se aproximou dos 29,92 metros registrados na grande enchente do RS de maio de 1941.

Figura 13: Vista aérea de parte do município de Muçum, que foi parcialmente destruída[30].

[30] MOREIRA, Thales. Retomada pós-enchente no Vale do Taquari une órgãos estaduais: governo apresenta um balanço das ações realizadas. **Casa Militar Defesa Civil RS,** Porto Alegre, 04 out. 2023, 14h38. Disponível em: https://www.defesacivil.rs.gov.br/retomada-pos-enchente-no-vale-do-taquari-une-orgaos-estaduais. Acesso em: 01 fev. 2024.

Figura 14: Município de Roca Sales após o evento de inundação[31].

Figura 15: Cidade de Estrela, localizada no Baixo Taquari-Antes[32].

[31] TRINDADE, Pedro. Postes caídos, carros virados nas ruas, destroços: fotos mostram destruição em Roca Sales. **G1,** Rio de Janeiro, 06 set. 2023, 10h31. Disponível em: https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2023/09/06/fotos-imagens-mostram-danos-em-roca-sales.ghtml. Acesso em: 01 fev. 2024.

[32] DEFESA Civil encontra 15 corpos em Muçum; total de mortes sobe para 21 no RS. **Correio do Povo,** Porto Alegre, 05 set. 2023, 16h22. Disponível em: https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/defesa-civil-encontra-15-corpos-em-mu%C3%A7um-total-de-mortes-sobe-para-21-no-rs-1.1088608. Acesso em: 01 fev. 2024.

Figura 16: Níveis máximos atingidos pelo Rio Taquari nas cidades atingidas[33].

Salienta-se que, por ser um evento relativamente recente, os dados ainda estão sendo levantados pelos órgãos estaduais competentes e por ora não há um estudo definitivo que trate somente do desastre ocorrido nos municípios que integram o médio e baixo Taquari-Antas. As informações apresentadas aqui foram extraídas de reportagens diversas, notas técnicas preliminares e de eventos que trataram do assunto. O Ministério Público do RS, por meio da Promotoria Regional – Rede Ambiental Taquari-Antas, instaurou inquérito civil e procedimentos administrativos específicos para acompanhar, avaliar e identificar as possíveis causas da potencialização das enchentes que assolaram a região do Vale do Taquari.

III - DIRETRIZES REGIONAIS PARA A POLÍTICA URBANA

Os cenários de destruição apresentados, em diferentes localidades no Brasil, representam uma problemática ambiental, social e econômica decorrente de um modelo de urbanização que não compreende o risco de desastre como um parâmetro objetivo de restrição do uso e da ocupação do solo em um contexto de mudanças climáticas, apesar das obrigações legais incluídas no Estatuto da Cidade em 2012 a partir da Lei n° 12.608/2012. Essa legislação instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, alterando o conteúdo mínimo do plano diretor exigido pelo Estatuto da Cidade ao incluir os artigos 42-A e 42-B. Neste sentido, objetiva-se aqui demonstrar as alterações no conteúdo mínimo do plano

[33] GONZATTO, Marcelo. Da previsão de chuva ao desastre: como foram os quatro dias que culminaram na tragédia do Vale do Taquari. **GZH,** Porto Alegre, 03 out. 2023, 22h00. Disponível em: https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2023/10/da-previsao-de-chuva-ao-desastre-como-foram-os-quatro-dias-que-culminaram-na-tragedia-do-vale-do-taquari-clnao4xy800au013xybqhuq8k.html. Acesso em: 01 fev. 2024.

diretor, principal instrumento municipal de ordenamento territorial, em função da incorporação de uma série de parâmetros instituídos pela Lei n° 12.608/2012, oriundos de políticas setoriais que modificam significativamente a forma de ordenar o território, conforme o diagrama a seguir (Figura 17).

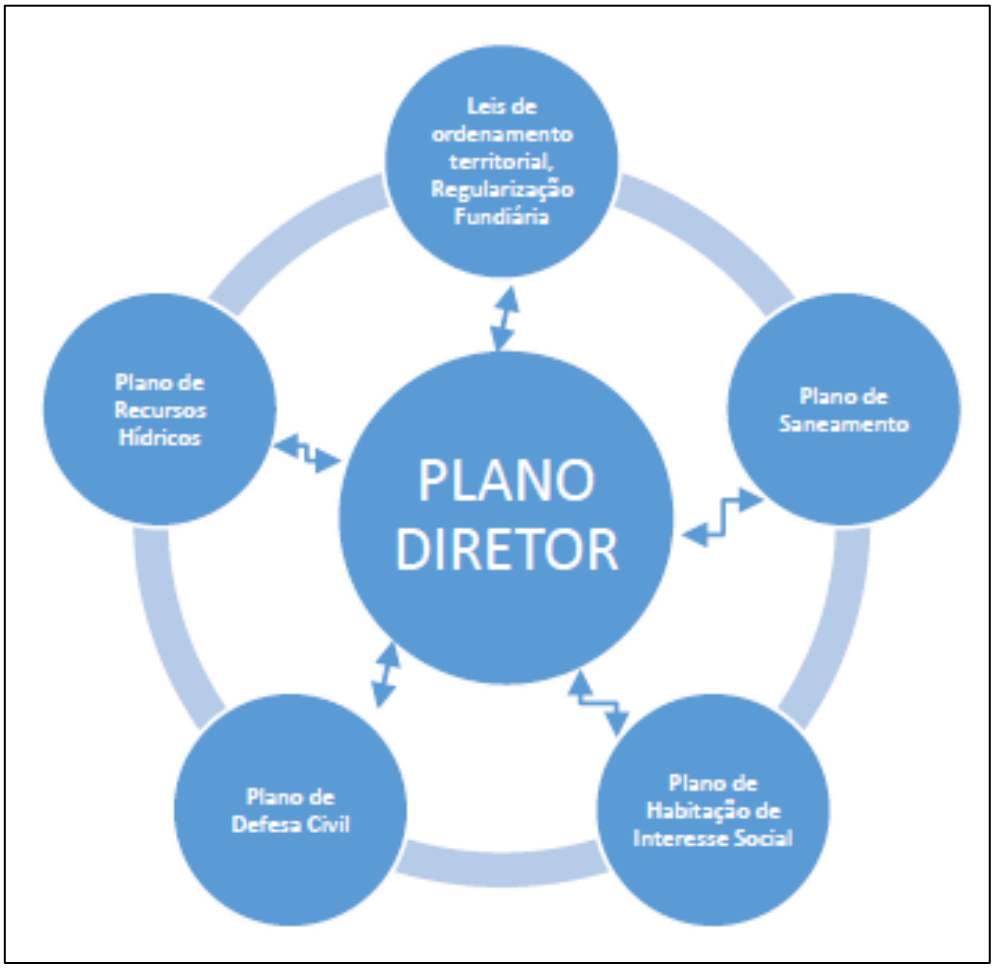


Figura 17: Representação esquemática da integração do plano diretor e demais planos setoriais.

Com a incorporação dos dois artigos supracitados (art. 42-A e art. 42-B) no Estatuto da Cidade, o conteúdo mínimo do plano diretor passou a apresentar parâmetros técnicos mais precisos oriundos de diretrizes de políticas setoriais de caráter mais amplo do que a esfera municipal. Na prática, a autonomia municipal (art. 30 da Constituição Federal) no estabelecimento da sua política urbana de ordenamento territorial via plano diretor é relativizada a partir de variáveis que extrapolam o âmbito municipal, assumindo a questão do risco de desastre como fator determinante, o que pressupõe uma abordagem regional para a definição da política urbana local. Trata-se de uma mudança estrutural na forma de planejar a

ocupação do território, sobretudo para os municípios que integram áreas de risco de desastre conforme o art. 2° da Lei n° 12.608/2012 (que altera o Estatuto da Cidade):

> Art. 2° É dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de acidentes ou desastres. (Redação dada pela Lei n° 14.750, de 2023)
> § 1° As medidas previstas no caput poderão ser adotadas com a colaboração de entidades públicas ou privadas e da sociedade em geral.
> § 2° A incerteza quanto ao risco de desastre não constituirá óbice para a adoção das medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco.

Com base nesta disposição legal, entende-se que é dever de todos os municípios em que possa correr algum tipo de acidente ou desastre (mesmo que incerto), incorporar no seu planejamento municipal o que está disposto nos artigos 42-A e 42-B do Estatuto da Cidade, tendo em vista que essas disposições correspondem a "medidas necessárias à redução dos riscos de acidentes ou desastres", devendo integrar o conteúdo mínimo do plano diretor desses municípios. Logo, é evidente que a autonomia do município para o desenvolvimento e implementação da sua política pública urbana fica restringida pela variável do risco (escala regional), não cabendo ao ente municipal decidir se vai aderir ou não às obrigações legais dispostas nos artigos 42-A e 42-B, na medida em que elas impõem um conteúdo mínimo obrigatório para a prevenção e o enfrentamento do risco.

O Estatuto da Cidade prevê **medidas a serem incorporadas ao plano diretor no caso dos municípios incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos**, conforme o art. 42-A do Estatuto da Cidade. As medidas estão descritas nos seis incisos deste artigo, como segue:

> **I – parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e a contribuir para a geração de emprego e renda;** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Um município com áreas de risco em função de deslizamentos, inundações e processos correlatos deve apresentar no seu plano diretor parâmetros específicos para a urbanização no sentido de garantir uma ocupação segura para os usos diversos, promovendo um ambiente econômico sustentável.

> **II - mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Além dos parâmetros para uma urbanização segura, o município deve incorporar no plano diretor mapeamento das áreas não urbanizáveis em função do risco de deslizamentos, inundações e processos correlatos. Estas áreas devem ser preservadas contribuindo com a proteção e segurança das áreas parceladas (urbanizáveis) como um sistema.

> **III - planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre;** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Quando o município apresentar alguma área com risco de desastre (deslizamentos, inundações e processos correlatos) ocupada, este deve planejar ações preventivas associadas a ações de remoção e realocação das populações a fim de ajustar a sua urbanização conforme os incisos anteriores.

> **IV - medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres; e** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Nas áreas urbanizáveis, o município deve tomar medidas de drenagem urbana visando a prevenir e mitigar os impactos dos desastres considerando que, embora as áreas urbanizáveis estejam localizadas fora das áreas de risco, há uma relação espacial entre ambas. Logo, medidas de drenagem urbana nas áreas urbanizáveis contribuem com a redução dos impactos no todo.

> **V - diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares, se houver, observadas a Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009, e demais normas federais e estaduais pertinentes, e previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido.** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

O contexto de risco exige um tratamento específico para a regularização fundiária das áreas irregulares, normalmente inapropriadas para urbanização, por parte do poder público local. Neste sentido, a flexibilização dos parâmetros urbanísticos viabilizada pela lei 13.465/2017 para fins de regularização fundiária deve ser entendida de forma mais restritiva em um contexto de inundação/deslizamento, porque há uma variável determinante superior hierarquicamente à regularização fundiária, o risco de desastre.

> **VI - identificação e diretrizes para a preservação e ocupação das áreas verdes municipais, quando for o caso, com vistas à redução da impermeabilização das cidades.** (Incluído pela Lei n° 12.983, de 2014)

Assim como na regularização dos núcleos urbanos informais, o poder público local deve tratar de forma diferenciada as áreas verdes municipais, na medida em que no caso das inundações e deslizamentos, tais áreas podem exercer um papel decisivo na prevenção e na mitigação dos impactos dos eventos. Logo, essas áreas devem ser preservadas como um ativo local contra as situações de risco, o que exige um cuidado adicional quanto à forma de ocupação desses espaços, de modo a contribuir para a redução da impermeabilização do solo urbano.

Além dessas medidas, o município deve atender outras obrigações correlatas, conforme os parágrafos (1°, 2°, 3° e 4°) do art. 42-A a seguir:

> § 1° A identificação e o mapeamento de áreas de risco levarão em conta as cartas geotécnicas. (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)
> § 2° O conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições insertas nos planos de recursos hídricos, formulados consoante a Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997. (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)
> § 3° Os Municípios adequarão o plano diretor às disposições deste artigo, por ocasião de sua revisão, observados os prazos legais. (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)
> § 4° Os Municípios enquadrados no inciso VI do art. 41 desta Lei e que não tenham plano diretor aprovado terão o prazo de 5 (cinco) anos para o seu encaminhamento para aprovação pela Câmara Municipal. (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Uma questão jurídica importante consiste em saber se as obrigações legais contidas no artigo 42-A do Estatuto da Cidade incidem apenas para os municípios que voluntariamente inscreveram-se no cadastro de municípios suscetíveis a desastres. A dúvida interpretativa surge do próprio texto da disposição legal, segundo a qual "*Além do conteúdo previsto no art. 42, o plano diretor dos Municípios incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverá conter*". Uma interpretação literal do enunciado legal levaria à conclusão de que as obrigações dos incisos só atingem os municípios cadastrados, de modo que aqueles efetivamente situados em área suscetível a desastre não seriam onerados com as imposições dos incisos do artigo 42-A. Contudo, essa interpretação puramente literal leva ao absurdo, uma vez que aquelas imposições são absolutamente necessárias para adequar o planejamento urbano de cidades situadas em áreas sujeitas a desastres à adoção de medidas de prevenção e mitigação dos seus efeitos. Afronta a finalidade do artigo 42-A que a obrigação municipal permaneça submetida à voluntariedade ou à discricionariedade do Poder Executivo municipal no que concerne à referida inscrição. Ao

contrário, uma interpretação teleológica da norma permite facilmente concluir que o artigo 42-A tem como finalidade a proteção dos habitantes de municípios localizados em área de risco de desastre, e naturalmente essa população não pode ficar dependente da iniciativa discricionária do Poder Executivo municipal. Por conseguinte, a melhor interpretação da disposição é a teleológica, que leva à conclusão de que os municípios situados em área de risco de desastre estão obrigados a se submeter às obrigações do artigo 42-A do Estatuto da Cidade quer estejam ou não incluídos no cadastro.

Destaca-se ainda que, no caso de ampliação do seu perímetro urbano, todo município, inclusive os que possuírem áreas de risco de desastre, deverá estabelecer projeto específico, conforme o art. 42-B do Estatuto da Cidade, instituído por lei municipal e que atenda às diretrizes do plano diretor, quando houver[34], excetuando-se os casos em que o plano diretor contemplar as exigências estabelecidas no caput do art. 42-B[35]. A aprovação de projetos de parcelamento do solo no novo perímetro urbano dependerá da existência do projeto específico, devendo obedecer às suas disposições[36]. A lei (projeto específico ou plano diretor) que ampliar o perímetro urbano municipal deve apresentar um conteúdo mínimo expresso nos incisos do art. 42-B do EC, como segue:

> **I - demarcação do novo perímetro urbano;** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Demarcar o novo perímetro urbano significa estabelecer um novo gravame para a área urbana que terá sua área territorial ampliada até um novo limite territorial. Trata-se de um novo limite para a urbanização e não uma possibilidade de ampliar a zona urbana indeterminadamente.

> **II - delimitação dos trechos com restrições à urbanização e dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais;** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Dentro da nova zona urbana (expandida) devem ser delimitados os trechos com restrições à urbanização (áreas não urbanizáveis) e os trechos que podem ser urbanizados, mas que para isso dependem de um controle especial da ocupação da área. Logo, quando a zona urbana é expandida, é obrigatória a identificação das áreas que esta expansão deve

[34] (parágrafo 1° do art.42-B).
[35] (parágrafo 2° do art.42-B).
[36] (parágrafo 3° do art.42-B).

preservar como não urbanizáveis e das áreas urbanizáveis com controle especial de ocupação, no sentido de evitar desastres naturais conforme critérios técnicos.

> **III - definição de diretrizes específicas e de áreas que serão utilizadas para infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais;** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Uma vez demarcada/delimitada as áreas passiveis de serem urbanizadas, é preciso dar as condições mínimas de ocupação destas novas áreas. Logo, é fundamental a definição de diretrizes e de áreas territoriais (gravames) para a implantação de infraestrutura (água, luz, esgoto e etc.), sistema viário (ruas, avenidas, vias, rodovias), equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais (serviços públicos de educação, saúde, cultura, assistência social, esporte, lazer, segurança pública, abastecimento e etc.). Trata-se da garantia da infraestrutura e da estrutura urbana que devem anteceder por meio do planejamento urbano qualquer tipo de ocupação.

> **IV - definição de parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e contribuir para a geração de emprego e renda;** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Definidas as áreas urbanizáveis e as diretrizes e os gravames de infraestrutura e de estrutura urbana, é necessário definir os novos padrões de uso e ocupação do território por meio de parâmetros de parcelamento e de uso e ocupação do mesmo através das edificações. Trata-se de estabelecer novo ordenamento e controle do uso e da ocupação do novo solo urbano, nos termos do inciso VI do art. 2° do Estatuto da Cidade.

> **V - a previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, quando o uso habitacional for permitido;** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

A previsão de áreas territoriais reservadas para habitação de interesse social é uma definição específica da forma de uso e ocupação do novo solo urbano por meio de gravames de ZEIS. Esta previsão deve contemplar também a incorporação de outros instrumentos de política urbana no sentido de subsidiar e incentivar a ocupação territorial efetiva destas reservas territoriais para HIS, em áreas em que o uso habitacional é permitido.

> **VI - definição de diretrizes e instrumentos específicos para proteção ambiental e do patrimônio histórico e cultural; e** (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

A ocupação da nova área urbanizável oriunda da ampliação da zona urbana deve contemplar as preexistências. Neste sentido, é essencial definir diretrizes e instrumentos específicos para proteger este patrimônio nas suas dimensões ambiental e histórico cultural. Trata-se de desenvolver os meios legais para salvaguardar a identidade ambiental e histórica cultural de áreas, que foram incorporadas à zona urbana, mas que até então não estavam.

> **VII - definição de mecanismos para garantir a justa distribuição dos ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização do território de expansão urbana e a recuperação para a coletividade da valorização imobiliária resultante da ação do poder público.**

O processo de urbanização previsto para a nova zona urbana (expandida) deve seguir todos os parâmetros estabelecidos no art. 2° do Estatuto da Cidade na medida em que o que antes não era urbano agora passa a ser. Neste sentido, é necessário definir mecanismos legais e jurídicos para viabilizar a justa distribuição dos ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização, nos termos do inciso IX do art. 2° do Estatuto da Cidade, tendo em vista o atendimento do desenvolvimento sustentável das cidades.

Os incisos do art. 42-B do Estatuto da Cidade elencam o conteúdo mínimo que deve constar em projeto específico instituído por lei municipal (§ 1°) ou no plano diretor (§ 2°) para fundamentar legalmente a ampliação do perímetro urbano. O conteúdo desses incisos é eminentemente técnico sem abrir qualquer espaço para interpretação da lei, na medida em que são utilizados basicamente quatro substantivos derivados de ação ou verbos ("demarcação", "delimitação", "definição" e "previsão") que determinam práticas concretas no território nos cinco primeiros incisos e diretrizes, instrumentos e mecanismo nos dois últimos incisos, com especial destaque para os incisos II, IV e VI no caso dos municípios com áreas de risco de desastre. Assim, **o texto legal do art. 42-B, assim como o do art. 42-A, é preciso e impositivo nos sete incisos e deve ser atendido pelos municípios que ampliarem o seu perímetro urbano impreterivelmente**.

Entende-se também que os incisos (conteúdo técnico) do art. 42-A e do art. 42-B **devem ser incorporados ao plano diretor não só nas situações particulares descritas nos respectivos *caputs***. Tal perspectiva interpretativa se fundamenta, sobretudo, em função do contexto do art. 42-B que trata sobre ampliação do perímetro urbano. Ora, se é exigido no plano diretor (ou por meio de lei específica) o conteúdo técnico definido nos sete incisos deste

artigo para áreas de expansão urbana (até então rurais), é plausível concluir que nas áreas já passíveis de serem urbanizadas (zona urbana) o conteúdo dos incisos do art. 42-B deve ser igualmente contemplado no plano diretor. **Essa interpretação reafirma a regulamentação do uso e da ocupação do solo como uma exigência fundamental de ordenamento da cidade que deve constar no plano diretor e contemplar as áreas com risco de desastre quando existirem**.

Perceba-se, ainda, dos citados artigos, que as alterações promovidas pela Lei n° 12.608/12 impactam substancialmente no Estatuto da Cidade, impondo aos Municípios um duplo dever. Por um lado, o dever de constante vigilância, pelo controle do uso e ocupação do solo urbano de modo a evitar ou mitigar a exposição da população a riscos de desastres, e por outro o dever de normatização, seja pela obrigatoriedade de elaboração ou revisão do plano diretor, seja pela ampliação do seu conteúdo mínimo, ou ainda na necessidade de delimitação das áreas de risco na expansão do perímetro urbano. Trata-se de um olhar permanente sobre a redução de riscos de desastres na gestão das cidades, conhecendo suas áreas de risco e definindo as estratégias de uso do solo, para evitar ou conter ocupações nesses locais. Outrossim, não é demais concluir, a partir da exegese do próprio Estatuto da Cidade, que a diretriz legal impõe a que todos os Municípios, inclusive os não integrantes do cadastro nacional, realizem o mapeamento das áreas sujeitas a desastres em seu território, fixando diretrizes sobre o uso e ocupação do solo, por ocasião da revisão do seus planos diretores[37].

Nesse contexto, para que o plano diretor de municípios sujeitos a desastres seja efetivo, abordando e enfrentando, na leitura da realidade local, os problemas existentes, é importante também que não seja limitado, na sua construção, apenas pelo conhecimento técnico. É indispensável que a sociedade civil, elemento fundamental na produção do espaço urbano, participe do processo de sua elaboração e discussão, nos termos do princípio da gestão democrática, regulado no Estatuto da Cidade. Além disso, o conteúdo técnico presente no Estatuto da Cidade a partir de 2012 fundamenta-se nas cinco políticas setoriais destacadas na Figura 17: (a) políticas de ordenamento territorial, (b) de defesa civil, (c) de recursos hídricos[38], (d) de saneamento e (e) de habitação. Mais modernamente, deve também concretizar as diretrizes do Estatuto da Metrópole (Lei n. 13.089/2015).

---

[37] MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Temas imprescindíveis para a revisão dos Planos Diretores**. [Porto Alegre]: MPRS, 2017. Disponível em: http://planodiretor.mprs.mp.br/cartilha.htm. Acesso em: 25 mar. 2024.

[38] Trazendo a necessidade de considerar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento territorial nos processos decisórios que envolvem gerenciamento de áreas urbanas ou de expansão urbana, vide MENDES, Carlos André Bulhões; GREHS, Sandor Arvino. Enfoques econômicos para dilemas ambientais de cidades: análise em bacias hidrográficas. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 9, n. 15, p. 69-78, jan. 2007. Disponível em: https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/1007/786. Acesso em: 19 out. 2015.

A seguir, estas políticas setoriais são desdobradas e articuladas com base nas diretrizes dos artigos 42-A e 42-B do Estatuto da Cidade, da mais geral a mais específica a partir do plano de recursos hídricos (plano de bacia hidrográfica).

PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS (PLANOS DE BACIA HIDROGRÁFICA)

A Lei n° 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), estabelece como um dos seus fundamentos que **"a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos[39]"** e, para a sua implementação, deve haver a articulação entre a gestão dos recursos hídricos e do uso do solo[40]. Dentre os instrumentos que a PNRH traz, a elaboração dos **planos de recursos hídricos** destaca-se quando se fala em planejamento territorial, uma vez que são definidos pelo diploma legal como "planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos[41], e devem ser elaborados em três níveis: bacia hidrográfica, estadual e nacional.[42]".

Os planos de recursos hídricos são instrumentos de planejamento importantes na prevenção e na solução dos problemas relacionados à gestão das águas e, ao serem elaborados, devem considerar os interesses sociais, econômicos, políticos e ambientais da bacia de interesse. A lei não define um prazo de horizonte de instituição do plano[43], mas atribui a sua elaboração às Agências de Águas[44], devendo ser apreciado pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica, além de atender o art. 7° da referida lei.

> Art. 7° Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo:
> I - diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
> II - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
> III - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
> IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;

[39] Lei n° 9.433/1997, art. 1°, V.
[40] Lei n° 9.433/1997, art. 3°, V.
[41] Lei n° 9.433/1997, art. 6°.
[42] Lei n° 9.433/1997, art. 8°.
[43] Lei n° 9.433/1997, art. 7° "Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo [...]".
[44] Lei 9.433/1977, art. 44.

> V - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;
> VI - (VETADO)
> VII - (VETADO)
> VIII - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
> IX - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
> **X - propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.** (grifo nosso)

As margens dos cursos d'água constituem áreas de preservação permanente (doravante APP)[45] de fundamental importância para a manutenção do equilíbrio ambiental e conservação dos ecossistemas terrestres e aquáticos e da biodiversidade, além de proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. De acordo com o Código Florestal (Lei n° 12.651/2012), somente poderá ocorrer intervenção ou supressão de vegetação nativa nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas na referida lei[46]. Além disso, as faixas marginais de qualquer recurso hídrico (perene e intermitente) devem ter uma largura mínima de acordo com a largura do curso d'água (medida desde a borda da calha do leito regular), que varia de 30 metros a 500 metros[47].

Entretanto, embora a legislação (federal e estadual)[48] seja bem específica quanto à importância da preservação das APPs, sabe-se que essas áreas são especialmente suscetíveis à degradação ambiental. No caso de margens de corpos d'água, a ocupação ou realização de intervenções impede a regeneração da vegetação nativa, impossibilitando o estabelecimento da vegetação ciliar, diminuindo a disponibilidade de habitats para a fauna e flora nativas e aumentando a erosão pelo transporte de partículas pela água, prejudicando a qualidade hídrica e levando ao assoreamento dos cursos d'água, além de aumentar o risco da contaminação dos recursos hídricos. Além disso, **as margens dos corpos d'água frequentemente estão associadas a áreas de risco geotécnico ou hidrológico (cheias/inundações), de modo que a ocupação de tais áreas também pode resultar na exposição de pessoas a situações de risco**.

Cabe lembrar a diretriz estabelecida pelo artigo 42-A, §2°, do Estatuto da Cidade:

[45] Lei n° 12.651/2012, art. 3°, II – APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.
[46] Lei n° 12.651/2012, art. 8°.
[47] Lei n° 12.651/2012, art. 4°, I.
[48] Lei n° 12.651/2012 (Código Florestal) e Lei Estadual n° 15.434/2020 (Código Estadual do Meio Ambiente).

> O conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições insertas nos planos de recursos hídricos, formulados consoante a Lei n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Paulo Affonso Leme Machado[49], nesse aspecto, esclarece sobre a necessidade de interação entre o plano diretor e o plano de bacias:

> O Município não planejará olhando somente para sua realidade política, social e econômica, mas haverá de ter em conta o ecossistema em que está inserido, principalmente a bacia e a sub-bacia hidrográfica de que faz parte. Seria uma aberração jurídica e ecológica deixar o plano diretor municipal de se adaptar às diretrizes do plano de bacia hidrográfica. O Município, como membro do Comitê da Bacia Hidrográfica, tem sua oportunidade de opinar e votar para a elaboração do plano da bacia hidrográfica. Portanto, o plano diretor e o plano da bacia hidrográfica vão interagir-se e completar-se.

Sobre a importância dos Planos de Recursos Hídricos, Renata Bovo Peres e Ricardo Siloto da Silva[50] tratam com propriedade do tema:

> O Plano de Bacia Hidrográfica, instrumento central de articulação entre o planejamento e gestão, tem como objetivo geral definir ações de gestão, programas, projetos, obras e investimentos prioritários para este território, dentro de um contexto que inclua os órgãos governamentais, a sociedade civil, os usuários e as diferentes instituições que participam do gerenciamento dos recursos hídricos. Tal Plano também deve levar em consideração todos os demais programas, projetos e estudos que incorporem a proteção dos recursos hídricos na área de abrangência das respectivas bacias hidrográficas, articulando-se com os planejamentos municipais, setoriais, regionais existentes. São, portanto, instrumentos estratégicos, programáticos, de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos.

A grande dificuldade na implementação das diretrizes dessa política é a efetiva articulação da gestão da água com a gestão do uso do solo. Nesse passo, autores[51] advertem:

> No entanto, entender as relações que se dão entre gestão de bacias hidrográficas, gestão municipal e a incorporação da dimensão ambiental, não é um processo linear, nem, tampouco, evidente. Pressupõe a análise das nuances, das forças atuantes, dos evidentes conflitos, das sobreposições

[49] MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental Brasileiro**. 20. ed. São Paulo: Malheiros, 2012. p. 523.

[50] SILVA, Ricardo Siloto da; PERES, Renata Bovo. Interfaces da gestão ambiental urbana e gestão regional: análise da relação entre Planos Diretores Municipais e Planos de Bacia Hidrográfica. **Urbe Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v.5, n.2, p. 13-25, jul./dez.2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/urbe/a/kJwpVk7KZ8yWBSf5YGqLqvv/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 25 mar. 2024.

[51] Op.cit., p.16.

> entre processos políticos e econômicos, assim como dos instrumentos normativos e jurídicos que os condicionam.

Remetendo ao inciso X do art. 7° da PNRH, pode-se dizer que, dentre essas propostas, a identificação e o mapeamento das APPs destinadas a proteger a estabilidade geológica e o solo são importantes ferramentas na manutenção daqueles locais, isto porque contribui para a garantia da segurança das populações residentes nessas áreas, prevenindo o assoreamento dos corpos d'água e a ocorrência de enxurradas e deslizamentos de terra. Aqui resta clara a necessidade de integração entre as diferentes políticas e planos a serem elaborados, pois **"a cobertura florestal natural das encostas, dos topos de morros, das margens de rios e córregos existe para proteger o solo da erosão provocada por chuvas, permite a alimentação dos lençóis d'água e a manutenção de nascentes e rios, e evita que a água da chuva provoque inundações rápidas (enxurradas). A construção de habitações e estradas sem respeitar a distância de segurança dos cursos d'água acaba se voltando contra essas construções como um bumerangue, levando consigo outras infraestruturas[52]".**

A imagem a seguir (Figura 18) apresenta um modelo esquemático que demonstra a forma adequada e legal de ocupar os espaços nas cidades e áreas urbanas, conservando as APPs e as áreas sujeitas a riscos de enchentes e deslizamentos[53].

[52] BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade. Núcleo Mata Atlântica e Pampa. **Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação vs. Áreas de Risco**: o que uma coisa tem a ver com a outra?: relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro. Brasília: MMA, 2011. Disponível em: https://apremavi.org.br/wp-content/uploads/2022/02/publicacao-app-e-ucs-x-areas-de-risco-mma.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

[53] BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade. Núcleo Mata Atlântica e Pampa. **Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação vs. Áreas de Risco**: o que uma coisa tem a ver com a outra?: relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro. Brasília: MMA, 2011. Disponível em: https://apremavi.org.br/wp-content/uploads/2022/02/publicacao-app-e-ucs-x-areas-de-risco-mma.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

Figura 18: Modelo esquemático de ocupação adequada dos espaços nas cidades e áreas urbanas, conservando as APPs e as áreas sujeitas a riscos de enchentes e deslizamentos.

A escala regional é a dimensão adequada do planejamento para o estabelecimento de diretrizes e restrições de uso e ocupação das áreas de risco tendo em vista a amplitude regional dos desastres. Assim, o plano de bacia hidrográfica deve instruir a política de desenvolvimento urbano e gestão urbana das áreas de risco de desastre. Trata-se da busca por uma articulação entre diretrizes e restrições regionais e a regulamentação municipal de uso e ocupação do solo urbano através de uma abordagem interpretativa da legislação cabível como segue.

POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DAS ÁREAS DE RISCO

De acordo com a Lei n° 12.608/2012 (redação atualizada pela Lei n° 14.750/2023), **desastre** é "resultado de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis que causa significativos danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais". A partir da interpretação da referida lei, pode-se entender que **área de risco de desastre** diz respeito ao território sujeito à "probabilidade de ocorrência de significativos danos sociais, econômicos, materiais ou ambientais decorrentes de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis".

Além disso, é importante referir a expressão "**risco de desastre**[54]", que leva em consideração os seguintes fatores: **ameaça, exposição e vulnerabilidade**. Esses fatores, por sua vez, podem ser mitigados a partir do desenvolvimento de capacidade e resiliência. Assim, pode-se dizer que a **construção social do risco** (Figura 19), ou **produção social do risco**, remete à ideia de que entre os fatores geradores das circunstâncias de risco sempre haverá um processo social (interação do ser humano com o ambiente) que os desencadeia. São problemas de desenvolvimento, na maior parte das vezes relacionados ao planejamento inadequado do uso e ocupação do solo.

Figura 19: Construção social do risco, a partir dos conceitos da IN/MDR n° 36/ 2020[55].

[54] Conforme Lei n° 12.608/2012, art. 1°, XIII e Capacitação em Proteção e Defesa Civil.

[55] BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Instrução Normativa n° 36**, de 4 de dezembro de 2020. Estabelece procedimentos e critérios para o reconhecimento federal e para declaração de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos municípios, estados e pelo Distrito Federal. Brasília: MDR, 2020. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-36-de-4-de-dezembro-de-2020-292423788. Acesso em: 25 mar. 2024.

Então, se os desastres não são meros produtos da natureza, mas construídos socialmente, o município, como executor local da política de desenvolvimento urbano, tem como dever implementar uma gestão eficiente do risco de desastres, principalmente no que diz respeito à ocupação irregular do espaço urbano, fator que agrava os danos causados. Deve, ainda, incorporar na gestão de desastres políticas de ordenamento territorial, de recursos hídricos, saneamento, moradia, meio ambiente, entre outras.

Conforme já mencionado anteriormente, a política de desenvolvimento urbano vem delineada pela Constituição Federal, no seu artigo 182, e pelo Estatuto da Cidade, objetivando ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana com a garantia de cidades sustentáveis, assim entendido o direito à moradia, à terra urbana, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, sempre para as presentes e futuras gerações[56]. O Estatuto da Cidade traz normas e diretrizes gerais de desenvolvimento urbano, cumprindo com a obrigação prevista no artigo 21, XX, da Constituição Federal. Explicita, ainda, os principais instrumentos urbanísticos e o sistema de gestão dessa política urbana. Já as diretrizes da política urbana estão definidas no artigo 2° do Estatuto da Cidade.

No artigo 4° do Estatuto da Cidade são elencados como instrumentos de promoção da política urbana os institutos tributários e financeiros[57], os institutos políticos e jurídicos[58], assim como os estudos prévios de impacto ambiental (EIA) e de impacto de vizinhança (EIV). Por sua vez, **o plano diretor passou a ser o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano**. Ou seja, é por meio dele que se disciplina a ordenação da cidade, consideradas as diretrizes gerais estabelecidas em lei, as funções sociais da propriedade urbana, assegurando as necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas. Assim, o plano diretor e o seu respectivo zoneamento de uso e ocupação do solo (regime urbanístico) não devem ser instrumentos genéricos e/ou abstratos, devendo enfrentar a realidade do município (considerando a totalidade de seu território e, portanto, as áreas com risco de desastre), com a elaboração de

[56] Lei n° 10.257/2001, art.2°, inciso I.

[57] O IPTU, contribuição de melhoria, incentivos e benefícios fiscais e financeiros.

[58] A desapropriação, servidão administrativa, limitações administrativas, tombamento, unidades de conservação, ZEIS, concessão de direito real de uso, concessão de uso especial para fins de moradia, parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, usucapião especial de imóvel urbano, direito de superfície, direito de preempção, outorga onerosa do direito de construir e de alteração do uso, transferência do direito de construir, operações urbanas consorciadas, regularização fundiária assistência técnica e jurídica gratuita para as comunidades e grupos sociais menos favorecidos e referendo popular e plebiscito.

um adequado diagnóstico dos problemas existentes, as necessidades a atender e os tipos de atuação a desenvolver para atendimento dessas necessidades[59], a partir da leitura dos fatores políticos, econômicos, financeiros, culturais, ambientais, institucionais, sociais e territoriais que as condicionam[60].

A seguir, passa-se a destacar as principais políticas setoriais que são relevantes ao tema devendo estar articuladas com o plano diretor e seu zoneamento (regime urbanístico) no âmbito municipal e com o plano de bacia hidrográfica no âmbito regional:

1. **Leis de ordenamento territorial e regularização fundiária: interface com planos de contingência ou de prevenção e defesa civil**

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil vem regulada pela Lei n° 12.608/12 e traz como dever da União, Estados e Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de desastre, preventivas e mitigadoras, ainda que incerta seja sua ocorrência[61], integrando-se tais ações com a política de desenvolvimento urbano e demais políticas setoriais[62]. Importante notar que, dentre as relevantes diretrizes desta política[63], priorizam-se: (i) a adoção de ações preventivas; (ii) a adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d'água; (iii) o planejamento com base em pesquisas e estudos sobre áreas de risco e incidência de desastres no território nacional. Ademais, além da redução dos riscos de desastres, destacam-se os seguintes objetivos da política[64]: a) incorporação da redução do risco de desastre e as ações de proteção de defesa civil entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais; b) estímulo ao desenvolvimento de cidades resilientes e de processos sustentáveis de urbanização; c) promoção da identificação e avaliação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres, de forma a evitar ou reduzir sua ocorrência; d) monitoramento dos eventos causadores de desastres; e) estímulo ao ordenamento da ocupação do solo urbano e rural, tendo em vista a conservação e a proteção da vegetação nativa, dos recursos hídricos e da vida humana; f) combate à ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis e de risco e promoção da realocação da população residente nessas áreas; g) estímulo de iniciativas

[59] Op.cit. p. 143.
[60] OLIVEIRA, Isabel Cristina Eiras. **Estatuto da Cidade para compreender**. Rio de Janeiro, IBAM, 2001. p. 18. Disponível em: https://polis.org.br/wp-content/uploads/2020/03/estatuto_cidade_compreender.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.
[61] (artigo 2°).
[62] (artigo 3°, parágrafo único).
[63] (artigo 4°).
[64] (artigo 5°).

que resultem na destinação de moradia em local seguro; h) orientação às comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção.

O município possui grande protagonismo na execução desta política, pois compete a ele[65]:

I) estruturar e incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;
II) identificar e mapear as áreas de risco de desastres;
III) promover a fiscalização das áreas de risco, vedando novas ocupações, vistoriando edificações e áreas de risco;
IV) impulsionar, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de risco ou das edificações vulneráveis;
V) **elaborar o Plano de Contingência, que é instrumento fundamental de articulação das ações de proteção e defesa civil**.

O **plano de contingência** é o "conjunto de procedimentos e de ações previsto para prevenir acidente ou desastre específico ou para atender emergência dele decorrente, incluída a definição dos recursos humanos e materiais para prevenção, preparação, resposta e recuperação, elaborado com base em hipóteses de acidente ou desastre, com o objetivo de reduzir o risco de sua ocorrência ou de minimizar seus efeitos[66]". Porém, somente é obrigatório para aqueles municípios que estejam incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, o qual foi instituído pela Lei n° 12.340/2010 (com redação da Lei n° 12.608/2012). Tal obrigatoriedade, no entanto, não faculta aos municípios a escolha de desenvolver ou não o plano de contingência como já argumentado neste documento no caso do art. 42-A do Estatuto da Cidade. Enfatiza-se que, se há risco de desastre no território municipal, é dever do município elaborar o seu plano de contingência.

A Lei n° 12.608/12 importou, também, em importantes reflexos em outros instrumentos da política de desenvolvimento urbano. Por exemplo, a Lei n° 6.766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, passou a exigir, para aprovação do projeto de parcelamento nos Municípios inseridos no cadastro nacional com áreas suscetíveis a desastres, o atendimento dos requisitos constantes da carta geotécnica de aptidão à urbanização, sendo

[65] (artigo 8°).
[66] Art 1°, VII.

igualmente vedada, em quaisquer municípios, a aprovação de projetos em áreas definidas no Plano Diretor ou legislação correlata como não edificáveis (conforme mapeamento das áreas de risco constante no zoneamento municipal – lei específica ou parte integrante da lei do plano diretor).

> Art. 12. O projeto de loteamento e desmembramento deverá ser aprovado pela Prefeitura Municipal, ou pelo Distrito Federal quando for o caso, a quem compete também a fixação das diretrizes a que aludem os arts. 6° e 7° desta Lei, salvo a exceção prevista no artigo seguinte.
> § 1° O projeto aprovado deverá ser executado no prazo constante do cronograma de execução, sob pena de caducidade da aprovação. (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)
> § 2° Nos Municípios inseridos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, a aprovação do projeto de que trata o caput ficará vinculada ao atendimento dos requisitos constantes da carta geotécnica de aptidão à urbanização. (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012) (Vigência)
> § 3° É vedada a aprovação de projeto de loteamento e desmembramento em áreas de risco definidas como não edificáveis, no plano diretor ou em legislação dele derivada. (Incluído pela Lei n° 12.608, de 2012)

Esta modificação decorre do artigo 23 da Lei n° 12.608/12, que também veda a concessão de licença ou alvará de qualquer construção nessas áreas de risco:

> Art. 23. É vedada a concessão de licença ou alvará de construção em áreas de risco indicadas como não edificáveis no plano diretor ou legislação dele derivada.

Sendo as ocupações humanas em áreas de risco ou suscetíveis a desastres uma realidade comum nas cidades brasileiras, a Lei n° 12.608/12 também promove alteração na Lei n° 12.340/10, em compasso com as diretrizes de ordenação e controle do uso do solo urbano (art. 2°, VI, h, da Lei n° 10.257/01), que assim passa a dispor:

> Art. 3°-B. **Verificada a existência de ocupações em áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, o município adotará as providências para redução do risco, dentre as quais, a execução de plano de contingência e de obras de segurança e, quando necessário, a remoção de edificações e o reassentamento dos ocupantes** em local seguro.
> § 1° A efetivação da remoção somente se dará mediante a prévia observância dos seguintes procedimentos:
> I - realização de vistoria no local e elaboração de laudo técnico que demonstre os riscos da ocupação para a integridade física dos ocupantes ou de terceiros; e

> II - notificação da remoção aos ocupantes acompanhada de cópia do laudo técnico e, quando for o caso, de informações sobre as alternativas oferecidas pelo poder público para assegurar seu direito à moradia.
> § 2° Na hipótese de remoção de edificações, deverão ser adotadas medidas que impeçam a reocupação da área.
> § 3° Aqueles que tiverem suas moradias removidas deverão ser abrigados, quando necessário, e cadastrados pelo Município para garantia de atendimento habitacional em caráter definitivo, de acordo com os critérios dos programas públicos de habitação de interesse social. (grifo nosso)

Por fim, é importante referir que a política de proteção e defesa civil, estabelecida pela Lei n° 12.608/12, ao lado de estabelecer objetivos e diretrizes que refletem diretamente sobre a indução do adequado ordenamento territorial e da política de desenvolvimento urbano, traz preceitos de fomento à formulação dessas políticas, de observância pelos Municípios:

> Art. 14. Os programas habitacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios devem priorizar a relocação de comunidades atingidas e de moradores de áreas de risco.
> (…)
> Art. 16. Fica a União autorizada a conceder incentivo ao Município que adotar medidas voltadas ao aumento da oferta de terra urbanizada para utilização em habitação de interesse social, por meio dos institutos previstos na Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, na forma do regulamento.
> Parágrafo único. O incentivo de que trata o caput compreenderá a transferência de recursos para a aquisição de terrenos destinados a programas de habitação de interesse social.

Sobre a Lei do Parcelamento do Solo (n° 6.766/1979), salienta-se que ela se aplica somente quando se tratar de novos projetos de parcelamento de solo. No que diz respeito à regularização fundiária[67] de núcleos urbanos informais situados em áreas com restrições ambientais[68] e de risco, a Lei n° 13.465/2017 (que dispõe sobre a regularização fundiária e urbana) inovou ao permitir que núcleos localizados em tais áreas possam ser regularizados. Considerando o tema objeto deste documento, somente será abordada a questão da regularização fundiária de núcleos localizados em áreas de risco, autorização legal que

[67] A regularização fundiária consiste no conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visam à regularização de assentamentos irregulares e à titulação de seus ocupantes, de modo a garantir o direito social à moradia, o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

[68] Lei n° 13.465/2017, art. 11, § 2° Constatada a existência de núcleo urbano informal situado, total ou parcialmente, em área de preservação permanente ou em área de unidade de conservação de uso sustentável ou de proteção de mananciais definidas pela União, Estados ou Municípios, a Reurb observará, também, o disposto nos arts. 64 e 65 da Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012 , hipótese na qual se torna obrigatória a elaboração de estudos técnicos, no âmbito da Reurb, que justifiquem as melhorias ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior, inclusive por meio de compensações ambientais, quando for o caso.

evidentemente exige especial atenção do Ministério Público na gestão de riscos nas políticas públicas urbanas.

No caso de núcleos urbanos informais situados em áreas de risco geotécnico (deslizamentos, por exemplo) e hidrológico (enchentes e inundações, por exemplo), a Reurb é autorizada, sendo a sua aprovação condicionada à aplicação de ações de eliminação, correção ou administração dos riscos na parcela por ele afetada[69]. Nesse sentido, para esses casos a lei estabelece a necessidade de realização de estudos técnicos para examinar a possibilidade de eliminação, correção ou de administração dos riscos e a implantação das medidas indicadas como condição indispensável à aprovação da Reurb. De acordo com a lei, para as hipóteses de impossibilidade dessas medidas, os municípios deverão promover a realocação dos ocupantes.

É importante lembrar que a regularização fundiária de núcleos urbanos informais consolidados em áreas de risco está condicionada à adoção das medidas de eliminação, correção ou administração dos riscos que forem recomendadas nos estudos técnicos. Enquanto o processo de Reurb de um assentamento situado em área que não apresenta risco pode ser concluído sem a prévia implantação de obras de infraestrutura, a conclusão do processo de Reurb de assentamentos em áreas de risco está condicionada à própria execução eficiente das medidas de eliminação, correção e administração dos riscos. Sem a realização dessas medidas, apontadas em estudos técnicos, não se pode proceder à titulação dos ocupantes.

Ressalte-se que deve haver a demonstração da eficiência das medidas adotadas para que se conclua a Reurb. Com efeito, a regularização fundiária de núcleos urbanos informais situados em áreas sujeitas a riscos deve ser cercada de todos os cuidados, uma vez que pode afetar os habitantes dessas áreas. Ninguém ignora que a prevenção é sempre a melhor e menos onerosa alternativa para evitar a exposição da população a risco de desastres. Nesse aspecto, remete-se novamente ao próprio Estatuto da Cidade, que determina como uma das diretrizes da política urbana a ordenação e controle do uso do solo (art. 2°, Inciso VI), de modo a evitar a exposição a riscos de desastres.

[69] Lei n° 13.465/2017, art 39 Para que seja aprovada a Reurb de núcleos urbanos informais, ou de parcela deles, situados em áreas de riscos geotécnicos, de inundações ou de outros riscos especificados em lei, estudos técnicos deverão ser realizados, a fim de examinar a possibilidade de eliminação, de correção ou de administração de riscos na parcela por eles afetada. § 1° Na hipótese do caput deste artigo, é condição indispensável à aprovação da Reurb a implantação das medidas indicadas nos estudos técnicos realizados. § 2° Na Reurb-S que envolva áreas de riscos que não comportem eliminação, correção ou administração, os Municípios deverão proceder à realocação dos ocupantes do núcleo urbano informal a ser regularizado.

2. Plano Municipal de Saneamento Básico

A Lei n° 11.445/2007 (alterada pela Lei n° 14.026/2021) estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, definido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de **abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**, cuja prestação deverá ser regulada com independência (autonomia administrativa, orçamentária e financeira), transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões por entidade competente. A partir da redação da Lei n° 14.026/2021 restou claro o papel dos Municípios como titulares dos serviços públicos de saneamento básico, cabendo a eles a implantação da política pública de saneamento básico e a elaboração do plano municipal de saneamento básico (PMSB).

Sobre a estrutura do PMSB, o art. 19 da Lei n° 11.445/2007 determina que:

> Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:
> I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
> II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
> III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
> IV - ações para emergências e contingências;
> V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Dentre os princípios fundamentais[70] que regem a prestação dos serviços públicos de saneamento, destacam-se a universalização do acesso e efetiva prestação do serviço[71] e **articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos** e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Acerca da articulação da política de saneamento e demais políticas setoriais, conforme descrito no parágrafo acima (ver também Figura 17), e o papel do PMSB como documento

[70] Lei n° 11.445/2007, art. 2°, incisos I e VI.

[71] Lei n° 11.445/2007, art. 3°, III - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, em todos os serviços previstos no inciso XIV do caput deste artigo, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários.

norteador (e um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico) das diretrizes essenciais para que todos os domicílios tenham acesso de qualidade aos serviços de saneamento básico, o § 3° do art. 19 da Lei n° 11.445/2007 traz que:

> Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:
> § 3° **Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas e com planos diretores dos Municípios em que estiverem inseridos, ou com os planos de desenvolvimento urbano integrado das unidades regionais por eles abrangidas**. (Redação pela Lei n° 14.026, de 2020)

Assim, quanto ao diálogo entre os planos de bacia hidrográfica e de saneamento básico, essa relação mostra-se extremamente necessária, uma vez que o PMSB deve avaliar as condições quantitativas e qualitativas presentes e futuras dos mananciais para fornecer água para suprimento humano e, ainda, a capacidade dos recursos hídricos para receber cargas poluidoras. Tais elementos são essenciais para a seleção das alternativas a serem consideradas no PMSB com vistas à universalização dos serviços.

Quanto ao diálogo entre plano diretor e PMSB, visto que o plano diretor é o instrumento básico de ordenação territorial dos municípios, ressalta-se a relevância da sua integração com o PMSB. Esta integração viabiliza a definição de diretrizes e ações de caráter legal, institucional e técnico destinadas a orientar a solução de problemas atuais de saneamento, antecipar futuros problemas decorrentes da urbanização e fornecer subsídios e orientações para execução de programas setoriais de longo termo, de forma que se evitem ou se restrinjam os impactos de tais problemas sobre o desenvolvimento urbano. Por exemplo, ao ser proposto um índice urbanístico, por meio do plano diretor, para determinada zona da cidade, via zoneamento, este deverá ser compatível com a capacidade de instalação e operação do sistema de esgotamento sanitário planejado para o local em função do PMSB.

Saneamento em situações especiais: o caso de desastres

Conforme consta no inciso IV do art. 19 da Lei n° 11.445/2007, o PMSB deve contemplar ações para emergências e contingências. Tais ações podem ser previstas considerando eventuais problemas já observados na prestação adequada dos serviços nos quatro componentes do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais), assim como prever possíveis desastres em função da observação e avaliação dos peritos técnicos. Entre alguns problemas que necessitam soluções emergenciais podemos citar: interrupção de adutoras, rompimento de

redes de água, entupimento de redes de esgotamento sanitário, deslizamento de resíduos no aterro, enchentes[72] (consultar Apêndice II).

Conforme já comentado nos itens anteriores, os desastres são construídos socialmente, uma vez que são agravados pelas atividades humanas e intensificados pelo processo acelerado de ocupação antrópica do território com as consequentes alterações impostas ao equilíbrio dos sistemas ambientais. Por exemplo, no caso das inundações, são afetados sistema de transporte, infraestrutura de abastecimento de água e equipamentos públicos. Como consequência adicional, advém a contaminação que permanece no ambiente após o abaixamento do nível das águas, tanto no que diz respeito à propagação de enfermidades (doenças de veiculação hídrica) quanto ao acúmulo de resíduos sólidos nos espaços livres, públicos e privados, após o evento de cheia. E essa situação tende a ser pior em localidades onde já existe uma situação de más condições sanitárias e grande concentração populacional. Neste conjunto de circunstâncias, a provisão imediata de equipamentos sanitários e a disposição de informações técnicas sobre procedimentos a serem adotados quanto ao abastecimento de água, à eliminação dos esgotos, aos resíduos sólidos e ao controle dos vetores, são necessidades fundamentais que precisam de planejamento prévio e uma preparação adequada.

3. Planos Locais de Habitação de Interesse Social – PLHIS

Os Planos Locais de Habitação de Interesse Social são instrumentos necessários (embora não obrigatórios[73]) para concretizar o direito à moradia, incluído no rol dos direitos humanos pela Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 e reconhecido como direito fundamental e social na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 6°. Trata-se, pois, de instrumento de implementação do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS[74], que visa promover o planejamento e provisão habitacional, a urbanização, regularização e integração de assentamentos precários e a assistência técnica.

A Lei n° 11.124/05, marco regulatório do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social, traz como objetivos desta política:

---

[72] FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Política e plano municipal de saneamento básico**: convênio Funasa/Assemae. 2. ed. – Brasília: Funasa, 2014. Disponível em: https://repositorio.funasa.gov.br/bitstream/handle/123456789/526/Pol%c3%adtica%20e%20Plano%20Municipal%20de%20Saneamento%20B%c3%a1sico%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 25 mar. 2024.

[73] A elaboração do PLHIS fica condicionada apenas ao acesso aos recursos do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social, regulamento pelo Decreto n° 5.796/2006.

[74] A situação do Município no SNHIS pode ser consultada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades: http://app.mdr.gov.br/situacao_snhis/src/situacaoSnhis/formSituacoes?view=site.

> Art. 2°:
> I – viabilizar para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável;
> II – implementar políticas e programas de investimentos e subsídios, promovendo e viabilizando o acesso à habitação voltada à população de menor renda;
> III – articular, compatibilizar e apoiar a atuação das instituições e órgãos que desempenham funções no setor da habitação.

Tão importante quanto os objetivos são os princípios (artigo 4°) que norteiam o sistema, tal como moradia digna, função social da propriedade urbana, gestão democrática e compatibilidade e a integração das políticas habitacionais federal, estadual e municipal, bem como das demais políticas de desenvolvimento urbano, ambientais e de inclusão social. Como instrumento de gestão e planejamento habitacional, o PLHIS permite que o Município, mediante diagnóstico[75], conheça a realidade do setor habitacional, o déficit acumulado (por meio do cadastro e do rol das necessidades de reassentamentos) e a demanda futura, possibilitando, mediante o aporte de recursos necessários e metas e prioridades de gestão, o enfrentamento adequado à questão.

Parece, pois, evidente que a ausência dessa política pública traduzida no PLHIS ou sua desarticulação com o plano diretor, do qual decorrem todas as demais leis de organização territorial, causa inefetividade ao combate de ocupações irregulares em áreas de risco. Constatada a necessidade de reassentamentos, a execução da medida não encontrará respaldo em política pública adequada, demandando soluções pontuais, desarticuladas e desconectadas de um bom planejamento do desenvolvimento das cidades. Sem contar que toda essa fragilidade estrutural refletir-se-á no crescimento desordenado das cidades, rumo às

[75] "O PHLIS deverá conter um diagnóstico do setor habitacional e um plano de ação. O diagnóstico deve reunir informações a respeito do déficit e da inadequação habitacional, identificar os assentamentos precários e levantar suas características urbanísticas, ambientais, sociais e fundiárias. Deve, também, apontar as necessidades habitacionais e estimar o volume de recursos necessários para enfrentar o déficit habitacional acumulado e demanda demográfica futura. O plano de ação, que traz as estratégias de ação, por sua vez, consiste na definição de como atuar para resolver os principais problemas habitacionais e urbanos. Nesse plano de ação devem constar: (1) diretrizes e objetivos da política local de habitação; (2) linhas programáticas e ações; (3) metas a serem alcançadas e estimativa dos recursos necessários para atingi-las, por meio de programas ou ações, identificando-se as fontes existentes; (4) e indicadores que permitam medir a eficácia do planejamento." *In*: BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Curso à distância:** planos locais de habitação de interesse social. Brasília: Ministério das Cidades, 2009. p. 05. Disponível em: http://www.mprs.mp.br/areas/urbanistico/arquivos/manuais_orientacao/livro_ead_plhis.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

periferias, já carentes de infraestrutura e de serviços, comprometendo a qualidade de vida dos que habitam essas áreas inadequadas, além de ocasionar sérias consequências de cunho urbanístico, ambiental e socioeconômico à cidade.

Com base nesta abordagem interpretativa da legislação que fundamenta a política de desenvolvimento urbano e gestão urbana a partir da perspectiva regional do risco de desastres, entende-se que a maneira de regulamentar o uso e a ocupação do solo urbano deve ser revista. Trata-se de planejar/regulamentar o urbano a partir de diretrizes regionais estabelecidas em planos regionais (de bacia hidrográfica) contemplando o risco como parâmetro determinante do processo de urbanização. As cidades, portanto, devem ser planejadas na atualidade a partir do risco de desastre, particularmente agravado pelas mudanças climáticas provocadas pelo aquecimento global.

Para a atuação no sentido de fomentar e/ou acompanhar o funcionamento dos Planos Locais de Habitação de Interesse Social, especialmente no que diz com o conteúdo mínimo recomendado pelo Guia de Adesão ao Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social, os órgãos de execução podem adotar as sugestões contidas no roteiro de atuação do "Programa MORADA – Moradia Adequada", instituído pelo Provimento n° 56/2022-PGJ[76], no âmbito do Ministério Público do RS. Essa proposta justamente auxilia aos órgãos de execução a uma atuação proativa e preventiva relativamente à política municipal destinada à habitação de interesse social, a fim de garantir a sua estruturação adequada e a sua devida inserção no planejamento urbano da cidade. A partir dessa atuação na verificação da situação dos PLHIS, torna-se possível evitar ou diminuir a instalação de situações de irregularidades no uso e ocupação do solo em áreas de risco.

[76] RIO GRANDE DO SUL. Ministério Público. **Provimento n.º 56/2022 – PGJ.** – **Dispõe sobre a instituição e a adoção de medidas que garantam a implementação do PROGRAMA MORADA – Moradia Adequada**. Disponível em: https://www.mprs.mp.br/media/de/arquivos/demp-11-10-2022.pdf. Acesso em: 05 abril de 2024.

IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A partir dos tópicos abordados neste documento, tecem-se as seguintes considerações:

1. “O espaço é total e indivisível”. Esta frase, dita pelo geógrafo brasileiro Milton Santos (1985) no livro Espaço e Método[77], pode ser curta, mas é cheia de significados. O espaço, por ser total e indivisível, apresenta relação direta e constante entre as suas várias dimensões, do urbano ao regional e do regional ao urbano. Logo, se esta relação expressa uma totalidade e uma indivisibilidade, as dimensões urbana e regional devem ser tratadas e regulamentadas como um sistema, a partir de um planejamento que é ao mesmo tempo urbano e regional, com especial destaque para as áreas de risco ou suscetíveis a desastres em um contexto de crise climática.
2. As ocupações humanas em áreas de risco ou suscetíveis a desastres são consequências do fenômeno da concentração urbana, combinado com a insuficiência de controle e regulação sobre o uso do solo, do que decorre também a falta de integração e articulação entre as diversas políticas setoriais que, a seu modo, disciplinam a matéria.
3. Entende-se que o plano diretor de municípios em área de risco deve passar a basear-se em parâmetros regionais, a fim de mitigar, reduzir e evitar as situações de risco, conforme a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Esta nova abordagem é fundamental na medida em que o enfretamento das situações de risco de desastre é ineficiente se as ações estiverem restritas à dimensão municipal, conforme os casos referenciados em um contexto de mudanças climáticas. Logo, as ações necessariamente precisam estar ancoradas na dimensão regional para surtirem efeito concreto no âmbito municipal.
4. Se a dimensão de enfrentamento do risco é regional, é essencial primeiramente abordar a ocupação do território no contexto da bacia hidrográfica para definir as modelos de uso e ocupação do espaço urbano. Trata-se dos parâmetros regionais relacionados ao risco, instruindo os processos urbanos de controle do risco, o que encaminha uma nova forma de pensar as legislações de ordenamento territorial e de regularização fundiária.

[77] SANTOS, Milton. **Espaço e método**. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

5. Uma vez que a bacia hidrográfica é entendida como unidade de planejamento territorial, é essencial que o plano diretor incorpore os critérios definidos nos planos de recursos hídricos no que diz respeito ao ordenamento territorial e à regularização fundiária no âmbito municipal, conforme o Estatuto da Cidade.
6. Nesse sentido, as municipalidades devem definir nos seus planos diretores tanto parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo que promovam diversidade de usos e contribua para a geração de emprego e renda como contemple o mapeamento das áreas suscetíveis à ocorrência de desastres (deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos) em associação ao planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população residente nestas áreas, a fim de garantir o exposto nos incisos I, II e III do art. 42-A do Estatuto da Cidade. Quando se tratar de áreas de expansão do perímetro urbano (art. 42-B do Estatuto da Cidade), deve haver a interlocução do conjunto de medidas que condicionem a implementação de legislações como a Lei n° 6.766/1979 e a Reurb (Lei n° 13.465/2017) no que diz respeito à delimitação dos trechos com restrições à urbanização, dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais e às diretrizes e instrumentos específicos para proteção ambiental e do patrimônio histórico e cultural e regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares, quando houver (observadas a Lei n° 11.977/2009 e demais normas federais e estaduais pertinentes).
7. Em paralelo a essas ações no âmbito do ordenamento territorial e da regularização fundiária, o plano diretor também deve assumir compromisso com a política federal de saneamento básico (Lei n° 11.445/2007) a partir de ações associadas à infraestrutura urbana, cabendo às municipalidades contemplar nos seus planos diretores “medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres” (inciso IV, art. 42-A), “diretrizes para a preservação e ocupação das áreas verdes municipais, quando for o caso, com vistas à redução da impermeabilização das cidades” (inciso VI, art. 42-A) e “definição de diretrizes específicas e de áreas que serão utilizadas para infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais” (inciso III, art. 42-B).
8. Uma vez contemplados os parâmetros de ordenamento territorial, de regularização fundiária e a infraestrutura urbana, os municípios devem, a partir do seu plano de áreas de interesse social, incluir nos seus planos diretores a “previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas

especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido" conforme os art. 42-A (inciso V) e art. 42-B (inciso V).

9. Todas essas medidas dispostas no plano diretor, baseadas nos parâmetros da Política Nacional de Proteção e Defesa (Lei n° 12.608/2012) e associadas à dimensão regional dos planos de recursos hídricos conforme a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n° 9.433/1997) objetivam promover um processo de urbanização sustentável nos termos do art. 2° do Estatuto da Cidade, o que dialoga com o último inciso do art. 42-B, que trata sobre a "definição de mecanismos para garantir a justa distribuição dos ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização do território de expansão urbana e a recuperação para a coletividade da valorização imobiliária resultante da ação do poder público" (inciso VII, art. 42-B).
10. Com base nessa associação final entre as políticas setoriais e os artigos 42-A e 42-B do Estatuto da Cidade, entende-se que a solução para o enfrentamento do risco de desastre passa pela inclusão dos parâmetros contidos nestes artigos no conteúdo mínimo do plano diretor, incorporando as disposições do plano de recursos hídricos. Entende-se que o plano de bacia bem concebido (com parâmetros técnicos e participação popular) e bem implementado (gestão democrática) pode representar a continuidade de uma construção que começou em 2012, quando da edição da Lei n° 12.608, mas que deve ser tratada como uma política pública permanente.
11. Por fim, em um contexto de crise climática e de eventos de desastres resultantes da forma desordenada do homem usar e ocupar o território segundo o modelo capitalista de reprodução social, as instituições públicas devem provocar o debate, primeiramente no que trata da obrigatoriedade dos municípios em terem uma estrutura adequada (técnicos concursados, secretarias específicas, defesa civil organizada) para elaboração dos estudos pertinentes à identificação de áreas de risco ou suscetíveis a desastres bem como a obrigatoriedade da sua inclusão no cadastro nacional de áreas de risco.

APÊNDICE I - CONCEITOS APLICÁVEIS[78]

ALAGAMENTO: água acumulada no leito das ruas e no perímetro urbano por fortes precipitações pluviométricas, em cidades com sistemas de drenagem deficientes.

ÁREA DE RISCO: área passível de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos a integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, no contexto das cidades brasileiras, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda (assentamentos precários).

CHEIA: enchente de um rio causada por chuvas fortes ou fusão das neves; elevação temporária e móvel do nível das águas de um rio ou lago; inundação.

DANO: resultado das perdas humanas, materiais ou ambientais infligidas às pessoas, comunidades, instituições, instalações e aos ecossistemas, como consequência de um desastre.

DESABRIGADOS: pessoa que foi obrigada a abandonar sua habitação de forma temporária ou definitiva em razão de evacuações preventivas, de destruição ou de avaria grave decorrentes de acidente ou desastre e que necessita de abrigo provido pelo Sinpdec ou pelo empreendedor cuja atividade deu causa ao acidente ou desastre.

DESAJOLADOS: pessoa que foi obrigada a abandonar sua habitação de forma temporária ou definitiva em razão de evacuações preventivas, de destruição ou de avaria grave decorrentes de acidente ou desastre e que não necessariamente carece de abrigo provido pelo Sinpdec ou pelo empreendedor cuja atividade deu causa ao acidente ou desastre.

ENCHENTE: elevação do nível de água de um rio, acima de sua vazão normal. Sinônimo de inundação.

---

[78] Conceitos extraídos de:
- BRASIL. Ministério das Cidades. Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. Brasília: Ministério das Cidades, 2007. Disponível em: http://planodiretor.mprs.mp.br/arquivos/mapeamento.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.
- Capacitação em defesa civil. Curso 1 - Proteção e Defesa Civil: Introdução à Política Nacional. 2021.
- Lei n° 12.608/2012 (PNPDEC).
- MIGUEZ, M. G. **Gestão de riscos e desastres hidrológicos**. Rio de Janiero: Elsevier, 2018.

ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA (ECP): situação anormal provocada por desastre causadora de danos e prejuízos que implicam o comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido, de tal forma que a situação somente pode ser superada com o auxílio dos demais entes da Federação.

ENXURRADAS: escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais. É comum a ocorrência de enxurradas ao longo de vias implantadas sobre antigos cursos d'água com alto gradiente hidráulico e em terrenos com alta declividade natural.

EROSÃO MARGINAL: remoção e transporte de solo dos taludes marginais dos rios provocados pela ação erosiva das águas no canal de drenagem.

EVENTO: fenômeno com características, dimensões e localização geográfica registrada no tempo, sem causar danos econômicos e/ou sociais.

INUNDAÇÃO: processo de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio) quando a enchente atinge cota acima do nível máximo da calha principal do rio.

PERIGO (HAZARD): Condição ou fenômeno com potencial para causar uma consequência desagradável.

PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO: áreas relativamente planas e baixas que de tempos em tempos recebem os excessos de água que extravasam do seu canal de drenagem Tecnicamente, o canal de drenagem que confina um curso d´água denomina-se leito menor e a planície de inundação representa o leito maior do rio. Emprega-se também o termo várzea para identificar a planície de inundação de um canal natural de drenagem.

PREJUÍZO: medida de perda relacionada com o valor econômico, social e patrimonial de um determinado bem, em circunstâncias de desastre.

RESILIÊNCIA: capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade exposto a riscos de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se dos efeitos de um perigo de maneira tempestiva e

eficiente, através, por exemplo, da preservação e restauração de suas estruturas básicas e funções essenciais.

RISCO: relação entre a possibilidade de ocorrência de um dado processo ou fenômeno, e a magnitude de danos ou consequências sociais e/ou econômicas sobre um dado elemento, grupo ou comunidade. Quanto maior a vulnerabilidade, maior o risco.

SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (SE): situação anormal provocada por desastre causadora de danos e prejuízos que implicam o comprometimento parcial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido e da qual decorre a necessidade de recursos complementares dos demais entes da Federação para o enfrentamento da situação.

SOLAPAMENTO: Ruptura de taludes marginais do rio por erosão e ação instabilizadora das águas durante ou logo após processos de enchentes e inundações.

VULNERABILIDADE: grau de perda para um dado elemento, grupo ou comunidade dentro de uma determinada área passível de ser afetada por um fenômeno ou processo.

SUSCETIBILIDADE: indica a potencialidade de ocorrência de processos naturais e induzidos em uma dada área, expressando-se segundo classes de probabilidade de ocorrência.

ZONEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO: Legislação urbanística que varia no território definindo os diferentes usos do solo e as diferentes formas de ocupação a partir de zonas específicas. Trata-se de uma legislação que disciplina e controla a forma de produção da cidade como um todo a partir de parâmetros, como densidade, regime de atividades, coeficiente de aproveitamento, taxa de ocupação e altura máxima, específicos para cada zona que o zoneamento engloba.

APÊNDICE II – EXEMPLOS DE AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Tabela 1: Serviço de abastecimento de água - ações de emergência e contingência quanto à falta de água generalizada.

Origem	Plano de contingência/emergência
Inundação de captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos e estruturas.	Comunicar à população, às instituições, às autoridades e à Defesa Civil; reparos aos equipamentos.
Deslizamentos de encostas, movimentação do solo, solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta.	Comunicar às autoridades e à Defesa Civil. Evacuar o local e isolar área como meio de evitar acidentes. Reparar instalações danificadas e identificar novas fontes.
Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Comunicar à operadora em exercício de energia elétrica. Acionar gerador alternativo de energia.
Ações de vandalismo.	Comunicar à Polícia Militar e a prestadora de serviço. Reparo de instalações danificadas.
Situação de seca, vazões críticas de mananciais.	Controlar a água disponível nos reservatórios. Deslocar a frota de caminhões-tanque. Promover gestão de recursos hídricos para controle da demanda.
Qualidade inadequada da água dos mananciais, contaminação por acidente, como derramamento de substâncias tóxicas na bacia de captação.	Verificar periodicamente o plano de ação de interrupção às características da ocorrência. Implementar o rodízio de abastecimento.

Tabela 2: Ações de controle operacional e manutenção no abastecimento de água potável.

Programa	Ações
Controle dos mananciais	Controlar as áreas de recarga de mananciais subterrâneos. Controlar os níveis de rebaixamento e tempo diário de funcionamento. Limitar o uso da água e do solo na bacia de captação superficial: registro de produtos químicos utilizados, controle de atividade humanas e das descargas do esgoto. Fiscalizar regularmente a bacia hidrográfica contra atividades poluidoras.
Controle das instalações.	Realizar medições na captação, entrada e saída da

	estação de tratamento de água. Monitorar o bombeamento da captação. Monitorar os principais pontos de controle da estação de tratamento de água e do bombeamento da elevatória de água tratada. Qualidade nos mananciais e controle sanitário da bacia a montante. Qualidade da água distribuída conforme legislação vigente.
Controle dos equipamentos.	Horas trabalhadas e consumo de energia, corrente, tensão, vibração e temperatura. Controle de equipamentos de reserva.
Monitoramento do sistema distribuidor.	Vazões encaminhadas aos setores. Pressão e regularidade na rede. Programação de limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios.
Gestão da manutenção.	Cadastro de equipamentos e instalações. Programa de: - Manutenção preventiva. - Manutenção prevenção preditiva em equipamentos críticos. - Limpeza periódica da captação. - Inspeção periódica em tubulações.
Prevenção de acidentes nos sistemas.	Plano de ação nos casos de incêndio. Plano de ação nos casos de vazamento de cloro. Plano de ação nos casos de outros produtos químicos. Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos do meio ambiente.

Tabela 3: Serviço de esgotamento sanitário – ações de emergência e contingência quanto ao extravasamento de esgoto em estação de tratamento de esgoto por paralisação do funcionamento desta unidade de tratamento

Origem	Plano de contingência/emergência
Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações internas de bombeamento.	Acionar gerador alternativo de energia. Instalar tanque de acumulação e amortecimento do esgoto, extravasado com o objetivo de evitar poluição do solo e da água. Comunicar ao responsável pela operadora do serviço de esgotos. Comunicar à concessionária de energia a interrupção de fornecimento.
Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas.	Comunicar à responsável pela prestação do serviço de esgotos.

	Comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento. Instalar equipamentos reserva.
Ações de vandalismo.	Comunicar à responsável pela prestação do serviço de esgotos. Comunicar o ato de vandalismo à polícia local. Executar reparo das instalações danificadas com urgência.

Tabela 4: Serviço de esgotamento sanitário – ações de emergência e contingência devido ao rompimento de coletores, interceptores e emissários

Origem	Plano de contingência/emergência
Desmoronamento de taludes ou paredes de canais.	Comunicar ao responsável pela prestação do serviço de esgotos e à vigilância sanitária. Executar reparo da área danificada com urgência. Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
Erosões de fundo de vale.	Comunicar à responsável pela prestação do serviço de esgotos e à vigilância sanitária. Executar reparo da área danificada com urgência. Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto. Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
Rompimento de pontos para travessia de veículos.	Comunicar à responsável pela prestação do serviço de esgotos. Comunicar às autoridades de trânsito o rompimento de travessia Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes. Executar reparo da área danificada com urgência. Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto.

Tabela 5: Serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos – ações de emergência e contingência

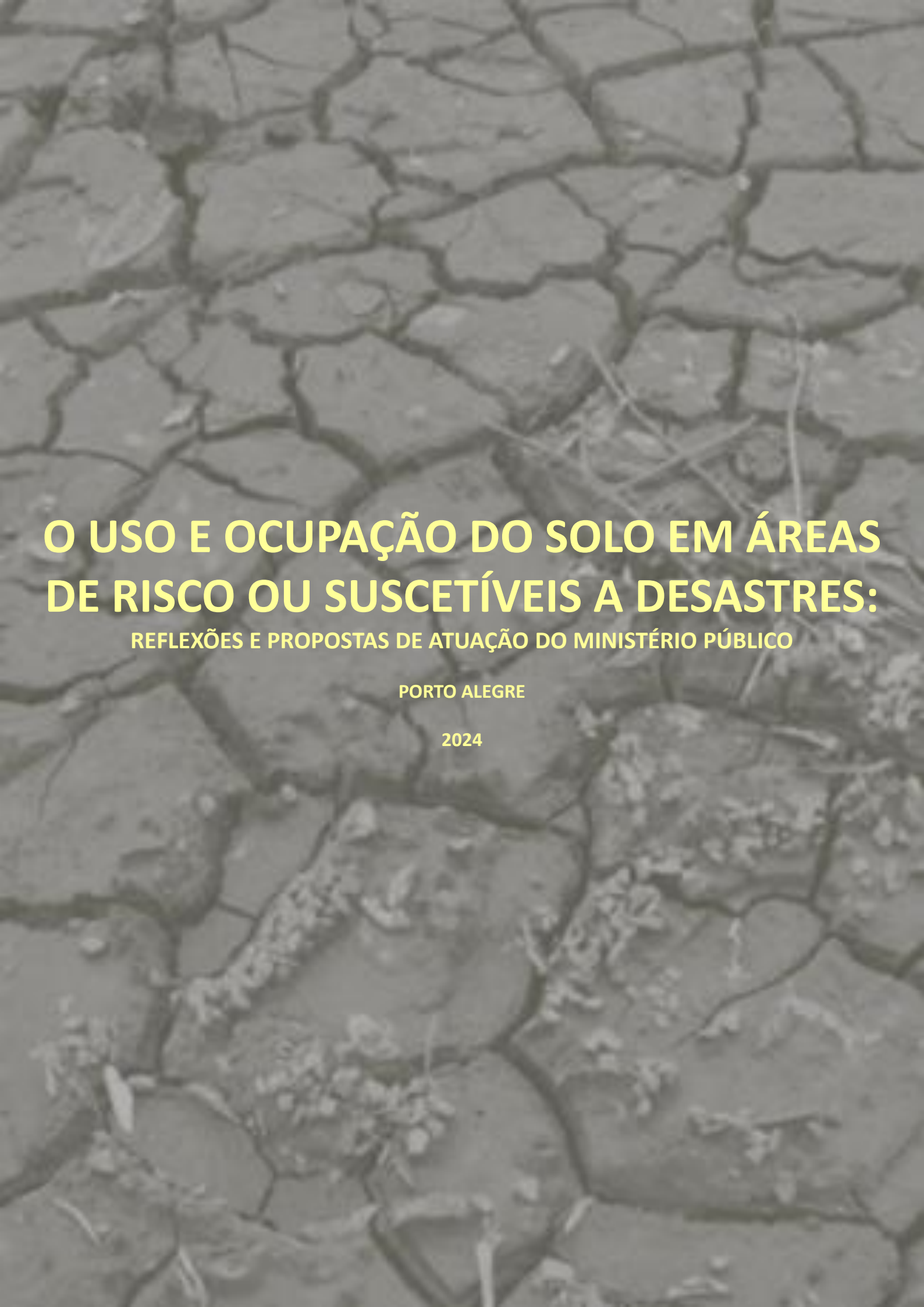
Serviços	Ocorrência	Plano de contingência/emergência
Varrição.	Paralisação do sistema de varrição.	Acionar ou contratar funcionários para efetuar a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade.
Coleta de resíduos.	Paralisação do serviço de coleta domiciliar.	Acionar empresas e veículos previamente cadastrados para assumir emergencialmente a coleta nos roteiros programados. Contratação de empresa

		especializada em caráter de emergência. Em caso crítico, decretar "estado de calamidade pública", tendo em vista as ameaças à saúde pública.
	Paralisação das coletas seletiva e de resíduos de serviços de saúde.	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta de resíduos, conforme sua classificação.
	Paralisação da coleta de resíduos de remoção de objetos e veículos abandonados, bem como os animais mortos.	Acionar prefeitura. Contratar empresa especializada em caráter de emergência.
Destinação final.	Paralisação total do ponto de destinação final.	Transportar e dispor os resíduos em cidades vizinhas com a devida autorização do órgão do meio ambiente.
	Paralisação parcial do ponto de destinação final, no caso de incêndio, explosão ou vazamento tóxico.	Evacuar a área cumprindo os procedimentos de segurança. Acionar o Corpo de Bombeiros mais próximo.
Podas, supressões de vegetação de porte arbóreo.	Tombamento de árvores.	Mobilizar equipe de plantão e equipamentos. Acionar concessionária de energia elétrica. Acionar Corpo de Bombeiros mais próximo e da Defesa Civil.
Capina e roçagem.	Paralisação do serviço de capina e roçagem.	Acionar prefeitura para notificação à equipe responsável para cobertura e continuidade do serviço. Contratação emergencial do serviço.

Tabela 6: Serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas – ações de emergência e contingência

Ocorrência	Plano de contingência/emergência
Situações de alagamento, problemas relacionados à microdrenagem.	Mobilizar os órgãos competentes para a realização da manutenção da microdrenagem. Acionar a autoridade de trânsito para que sejam traçadas rotas alternativas, a fim de evitar o agravamento do problema. Acionar o técnico responsável designado para verificar a existência de riscos à população (danos a edificações, vias, riscos de propagação de doença etc.). Propor soluções para resolução do problema, com

	a participação da população e informando-a sobre a importância de se preservar o sistema de drenagem.
Inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana.	Verificar o uso do solo previsto para a região. Comunicar ao setor de planejamento a necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem. Comunicar ao setor de fiscalização para detecção do ponto de lançamento e regularização da ocorrência. Limpeza de boca de lobo.
Presença de materiais de grande porte, como carcaças de eletrodomésticos, móveis ou pedras.	Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem. Comunicar o setor de manutenção sobre a ocorrência. Aumentar a eficiência e a cobertura da limpeza pública.
Assoreamento de bocas de lobo, bueiros e canais.	Comunicar o setor de manutenção sobre a ocorrência. Verificar se os intervalos entre as manutenções periódicas encontram-se satisfatórias. Aumentar a eficiência e a cobertura da limpeza pública.



O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM ÁREAS DE RISCO OU SUSCETÍVEIS A DESASTRES:

REFLEXÕES E PROPOSTAS DE ATUAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO

PORTO ALEGRE

2024