



XVIII SIMPURB
Simpósio Nacional
de Geografia Urbana 2024 Niterói

**Uma agenda para
a democratização
da cidade**

3 a 7 DEZ

Universidade Federal Fluminense
Instituto de Geociências - Campus da Praia Vermelha

GT – 03: Brasil não-metropolitano: temporalidades e espacialidades urbanas

PLANEJAMENTO URBANO E EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS: ESTUDO DE OITO MUNICÍPIOS DO VALE DO TAQUARI, RS

Douglas Bouvier Erthal

Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
douglasbouv@gmail.com

Gabriela de Freitas

Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do
Rio Grande do Sul
dfreitas.gabriela@gmail.com

RESUMO: O presente trabalho avalia de que forma oito municípios do Vale do Taquari, localizados no Rio Grande do Sul, incorporaram os eventos de inundação no planejamento urbano através da legislação municipal (plano diretor). Foram analisados os Planos Diretores e quais as definições de cada um deles no que se refere às áreas de risco, prevenção, realocação de moradias, drenagem urbana e expansão da malha urbana. Observou-se que, por serem municípios não-metropolitanos de pequeno porte, a elaboração e revisão de Planos Diretores ainda é um processo lento que não está acompanhando às mudanças climáticas, mesmo com a obrigação trazida pela Lei Nº 12.608/2012 para municípios que possuem áreas de risco às inundações. Conclui-se que a maioria dos planos em utilização estão defasados e necessitam de revisão participativa e que inclua os eventos climáticos extremos nas definições de zoneamento e diretrizes urbanísticas.

Palavras-chave: Planejamento urbano; Mudanças climáticas; Plano diretor

1. INTRODUÇÃO

Os eventos climáticos extremos são cada vez mais comuns e presentes no mundo, afetando de forma desigual a vida das pessoas nos lugares. Segundo a comunidade científica, um dos principais fatores para essa realidade é o aquecimento do planeta (DIAS, 2014; IPCC, 2014). O Brasil é um país com regiões que sofrem sistematicamente com os problemas derivados da dinâmica climática, como grandes períodos de secas e de calor intenso, enchentes, inundações, deslizamentos e enxurradas. O Relatório do Estado do Clima da América Latina e Caribe da Organização Meteorológica Mundial (OMM) afirma que apenas no ano de 2023, o Brasil contabilizou 12 eventos climáticos extremos, sendo nove deles incomuns e dois sem precedentes (WMO, 2024). Este é um problema crônico que está diretamente ligado à forma com que a expansão urbana e ocupação das cidades se deu no território brasileiro, que não levou em consideração o próprio planejamento urbano e ambiental.

De acordo com Marengo (2014), esses eventos extremos se tornaram mais intensos e frequentes durante os últimos 50 anos no Sudeste da América do Sul. Nesta região, as anomalias relacionadas a volumes de precipitação atingiram patamares significativos que resultaram, por exemplo, nos eventos ocorridos em setembro de 2023 (WMO, 2024), que atingiram principalmente os municípios do Vale do Taquari, no Rio Grande do Sul. Neste mesmo ano, inclusive, o Brasil registrou episódios de seca extrema na região amazônica, deslizamentos de terra no litoral de São Paulo, deslizamentos e enxurradas no município de Petrópolis, no Rio de Janeiro e enchentes na região sul do Espírito Santo.

Porém, no Rio Grande do Sul, a repetição de eventos climáticos extremos tem acontecido mais intensamente desde, pelo menos, o ano de 2020. Mas é depois de setembro de 2023, que impactou severamente a região do Vale do Taquari, que este tempo de retorno se tornou ainda mais curto. Foram duas enchentes em 2023 e três em 2024, até o momento, ou seja, o estado sofreu com cinco eventos hidrológicos em apenas oito meses. Todavia, em maio de 2024, com acumulados de chuva ultrapassando em muitos lugares os 800 mm (INMET, 2024), o estado colapsou principalmente pela dimensão espacial do evento.

Dos 497 municípios do Rio Grande do Sul, 95 decretaram estado de calamidade pública e 323 estado de emergência após os eventos extremos de maio de 2024 (RIO GRANDE DO SUL, 2024). Embora ainda não haja literatura publicada, estima-se que este é o maior evento climático já registrado no estado, que até o momento deixou 177 mortos e 23 desaparecidos.

De acordo com a Defesa Civil estadual, até o dia 27 de maio havia aproximadamente 2,5 milhões de pessoas afetadas, mais de 580 mil desalojadas e cerca de 55 mil em abrigos provisórios (RIO GRANDE DO SUL, 2024a).

Assim, busca-se neste trabalho investigar de que forma estes municípios, acometidos por inundação e enchentes, incorporaram ao planejamento urbano municipal - através de Planos Diretores e leis associadas - formas de mitigar os efeitos desses eventos. A análise tem como recorte oito municípios localizados no Vale do Taquari, no Rio Grande do Sul, que foram afetados por cinco inundações nos últimos meses. Estes municípios foram escolhidos por estarem dentro da bacia hidrográfica do rio Taquari-Antas e por estarem no Cadastro Nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. Por estarem neste cadastro, todos deveriam possuir Plano Diretor aprovado com as medidas trazidas na lei federal. Além disso, trata-se de municípios não-metropolitanos de pequeno porte, com características semelhantes e que estão entre os mais atingidos nas últimas grandes inundações do Rio Taquari.

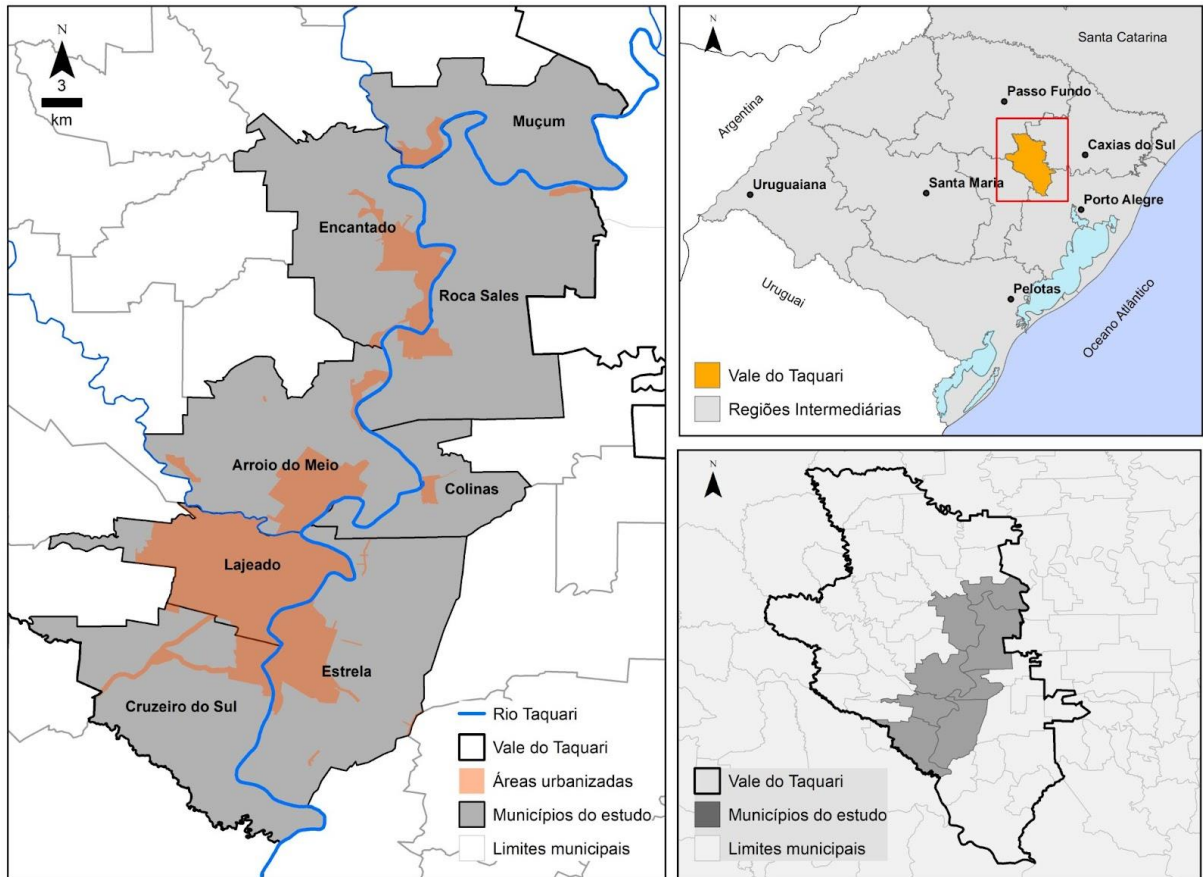
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Vale do Taquari é uma região que fica localizada na parte central do estado do Rio Grande do Sul (figura 1) e é formada por 36 municípios, com uma população de 361.273 habitantes (IBGE, 2022). Destes, 26 possuem população entre mil e 10 mil habitantes e 10 acima dos 20 mil. Lajeado é o município mais populoso, com 93.646 pessoas, sendo também o principal polo econômico da região. O Produto Interno Bruto (PIB) do Vale do Taquari somou mais de 10 bilhões de reais em 2015 (FEE, 2015), oriundos dos setores industrial (25,8%), agropecuário (9,8%), serviços (51,4%) e da administração pública (12,8%).

Porém, para este trabalho, foram escolhidos apenas os municípios do Vale do Taquari que são banhados pelo Rio Taquari e que historicamente apresentam problemas relacionados a enchentes e inundações (figura 1). São eles: Muçum, Encantado, Roca Sales, Colinas, Arroio do Meio, Lajeado, Estrela e Cruzeiro do Sul. Os maiores episódios de inundações e enchentes ocorreram nos anos de 1941, 1956, 2020, 2023 e 2024. Até 2023, o maior nível do rio Taquari, medido a partir de Estrela, havia atingido 29,92 metros, no ano de 1941. Em 2023, por sua vez, o nível atingiu 29,62 metros no mês de setembro, que causou cenário de destruição principalmente nas cidades de Muçum e Roca Sales. Mas é em maio de 2024 que este recorde

é superado significativamente, atingindo o pico de 33,35 metros, 4 metros acima da cheia histórica de 1941.

Figura 1. Localização do Vale do Taquari e municípios do estudo



Fonte: IBGE, 2022; FEPAM, 2020.

Elaboração: os autores, 2024.

Do ponto de vista demográfico, apenas Muçum e Colinas possuem população inferior à 5 mil habitantes, conforme mostra o quadro 1. Com exceção de Lajeado, os demais municípios apresentam uma variação entre 10 e 30 mil habitantes. Além disso, chama atenção as áreas urbanizadas, principalmente de Lajeado, que possui 96% de sua área territorial delimitada como urbana (GABE, 2017).

Quadro 1. População total dos municípios do estudo.

Município	População (2022)
Arroio do Meio	21.958
Colinas	2.423
Cruzeiro do Sul	11.600

Encantado	22.962
Estrela	31.909
Lajeado	93.646
Muçum	4.601
Roca Sales	10.418

Fonte: IBGE, 2022.

Elaboração: os autores, 2024.

2. PLANEJAMENTO URBANO E PREVENÇÃO DE DESASTRES

O planejamento urbano atua para que os riscos socioambientais sejam evitados e reduzidos, através de instrumentos para a ocupação do solo que considerem as características e fragilidades do território. Souza (2015) aponta que o planejamento remete ao futuro, "com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios" (SOUZA, 2015, p.46)". Aliado a ele, está a gestão, que remete ao presente e é a efetivação do que foi planejado anteriormente.

Para que o planejamento e a gestão urbanas atinjam os objetivos a que foram propostos, deve haver uma interação entre as escalas governamentais - federal, estadual e municipal - além da participação da sociedade na tomada de decisões. Na esfera federal, a Constituição brasileira de 1988 apresentou os artigos 182 e 183 referentes à política urbana nacional, que foram regulamentados, posteriormente, através do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001).

O Estatuto da Cidade define o Plano Diretor como o instrumento básico para a garantia da função social da cidade e da propriedade urbana, além de ordenar a expansão urbana dos municípios. É obrigatória sua elaboração para municípios com mais de 20 mil habitantes; integrantes de regiões metropolitanas; inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental; de interesse turístico e para os incluídos no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.

No caso de municípios com áreas suscetíveis a desastres, o Plano Diretor é um dos principais instrumentos para minimizar danos:

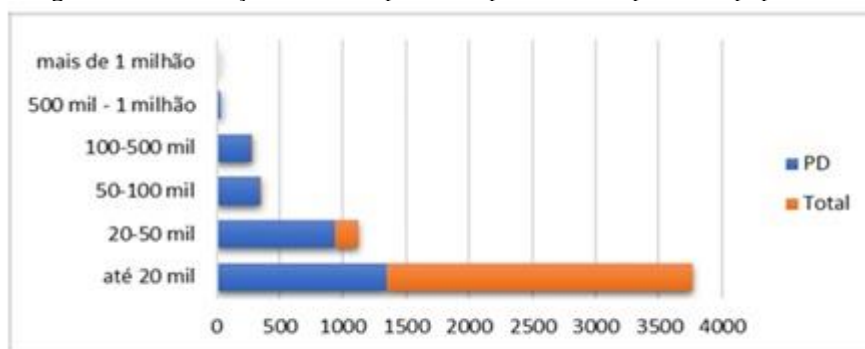
Um plano diretor com delimitação das áreas de risco e com medidas voltadas à minimização dos desastres socioambientais deve fazer parte da gestão municipal, sendo integrado ainda com outros instrumentos de planejamento, como o Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR), o cadastro e o mapeamento das áreas de

risco, a carta geotécnica e lei de uso e ocupação do solo, entre outras. (Coutinho et. al, p. 388, 2015)

Ademais, relacionado à prevenção de desastres, foi instituída a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, através da Lei Nº 12.608/2012, que define diretrizes, planos e programas prioritários para desenvolver ações de redução desses eventos em todo o território nacional, além de fornecer socorro e assistência às populações afetadas. Entre os objetivos da Lei está “incorporar a redução do risco de desastre e as ações de proteção e defesa civil entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais” (Art. 5).

Importante ressaltar que o processo de elaboração de Planos Diretores após o Estatuto da Cidade se deu de maneira desigual entre os municípios brasileiros. Para os municípios de pequeno porte (até 20 mil habitantes) embora sem obrigação legal de aprovar o instrumento (a não ser nos casos previstos em lei), possuir um Plano Diretor é de grande valia para auxiliar na tomada de decisões do poder público, como planejar a expansão da cidade de maneira ordenada e respeitando o meio natural, prevenir desastres e auxiliar na alocação de recursos e serviços essenciais no território. No entanto, segundo pesquisa da Confederação Nacional de Municípios, de 2021 (CNM), a porcentagem de municípios com menos de 20 mil habitantes que possuem plano diretor ainda representa menos da metade do total destes municípios (figura 2). Importante ressaltar que o Brasil possui 70,6% dos seus municípios com menos de 20 mil habitantes (IBGE, 2022), o que demonstra a importância do planejamento urbano e rural para estas localidades.

Figura 2 - Distribuição de municípios com plano diretor por faixa populacional



Fonte: Elaboração CNM. IBGE, Munic, 2021.

A aprovação de um Plano Diretor em um município de pequeno porte esbarra em diferentes obstáculos. Entre eles, Bernardy (2013) cita: deficiência técnica, desconhecimento das potencialidades dos instrumentos do Estatuto da Cidade, falta de vontade política, homogeneidade no uso do solo, orientação das políticas públicas para necessidades básicas (saúde e educação), diversidade territorial e dificuldade de acessar recursos externos.

Além disso, mesmo após a aprovação, entende-se que há um grande esforço para que as definições do Plano sejam seguidas. Souza (2015) explica que é característica do planejamento “mercadófilo”, ou seja, voltado aos interesses privados, que exista uma pressão para que projetos e empreendimentos sejam aprovados mesmo que desrespeitem o regramento já definido. O perímetro urbano dos municípios é expandido sem critérios definidos, normas ambientais e regramentos são flexibilizadas de acordo com as necessidades do mercado imobiliário (Harvey, 2016; Souza, 2015).

Também se observou, no âmbito do direito urbanístico, que as leis federais referentes ao planejamento urbano vêm sendo flexibilizadas, principalmente a partir dos anos 1990, e definições que antes constavam à nível federal foram designadas à decisão de cada município. Um exemplo são as modificações na Lei 6.766/79 (Brasil, 1979) referentes ao percentual de doação de áreas públicas na aprovação de novos loteamentos, que passou a ser de competência das legislações municipais (não sendo, necessariamente, os 35% antes definidos pela legislação federal). A diminuição de parâmetros a nível federal prejudica os municípios que muitas vezes não têm corpo técnico para apoio nas tomadas de decisão. Além disso, no caso de municípios médios e pequenos, o planejamento apresenta ainda maior volatilidade em relação aos interesses de grupos diversos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A aprovação e elaboração de um Plano Diretor Municipal em cidades de pequeno porte, é marcado por dificuldades de ordem técnica e de recursos. Assim, embora o prazo estabelecido pela Lei Nº 12.608/2012 para os municípios que estão no Cadastro Nacional aprovarem o Plano Diretor seja de 5 anos (Brasil, 2012) e o de revisão seja de 10 anos (Brasil, 2001) em muitos municípios esse processo se prolongou. No entanto, os municípios do Vale do Taquari escolhidos para este trabalho são historicamente acometidos por enchentes de diferentes níveis de intensidade, logo, torna-se importante analisar o conteúdo dos seus últimos planos, mesmo

que tenham sido feitos antes da obrigatoriedade trazida pelo Cadastro. Um dos exemplos que demonstram essa preocupação é o município de Estrela, que no Plano de 1983 já incorporava a cota de inundação na definição de seu zoneamento (TUCCI, 2007).

Inicialmente foram buscados os últimos Planos Diretores desses oito municípios. Ressalta-se que, por se tratarem de municípios não-metropolitanos que tiveram, inclusive, prédios do poder público atingidos pelos eventos climáticos, a disponibilidade de documentos e mapas em formato digital e físico é limitada. Assim, a principal fonte de dados foi a Pesquisa de Informações Básicas Municipais do IBGE (MUNIC) de 2018, que traz informações sobre a existência, ano e leis associadas ao Plano Diretor de cada município, além dos sites de cada prefeitura.

Após, foram feitas análises referentes ao conteúdo do plano, utilizando como base as diretrizes elencadas pelo Estatuto da Cidade (Brasil, 2001) a respeito de áreas ambientalmente frágeis e também as trazidas pela Lei Nº 12.608/2012:

Art. 42-A. 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:

- 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;
- II - mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;
- III - planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre;
- IV - medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres; e
- 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.

A partir das duas legislações foram definidos os seguintes aspectos de análise de cada Plano Diretor:

- Mapeamento de áreas de risco
- Planejamento de ações preventivas e de realocação de moradores de áreas de risco
- Medidas de drenagem urbana
- Expansão urbana compatível com os limites da sustentabilidade ambiental

Além disso, também foram cruzados mapas elaborados pelo Serviço Geológico Brasileiro (SGB), de áreas suscetíveis a riscos, com o planejamento de expansão urbana e de zoneamento dos municípios escolhidos, quando apresentado nos planos.

Por fim, os dados geoespaciais (em formato *shapefile*) foram coletados em fontes secundárias oficiais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Rio Grande do Sul (FEPAM). Estes foram organizados e modelados a partir do *software ArcGIS* 10.8. As informações demográficas e estatísticas foram igualmente coletadas a partir do Censo Demográfico de 2022 (IBGE), do banco de dados disponibilizados pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IPH-UFRGS) e dos boletins publicados pela Defesa Civil Estadual.

4. RESULTADOS

Primeiramente, foram buscados os Planos Diretores dos oito municípios deste estudo. Verificou-se que Colinas e Roca Sales não possuem um documento chamado “Plano Diretor”, embora exista uma legislação específica que define o ordenamento destes municípios (Quadro 1). Optou-se por analisar, também, esta legislação, uma vez que atualmente ela determina a ocupação do uso do solo destes municípios. Chama a atenção, todavia, o fato de Muçum e Encantado não terem revisão de seus planos desde a criação, datada de 1968 e 1991, respectivamente.

Quadro 2. Existência e últimas versões dos Planos Diretores dos municípios do estudo

Município	Plano Diretor (PD)	Última versão do PD
Arroio do Meio	Sim	2020
Colinas	Não*	-
Cruzeiro do Sul	Sim	2012
Encantado	Sim	1991
Estrela	Sim	2020
Lajeado	Sim	2021
Muçum	Sim	1968

Roca Sales	Não*	-
-------------------	-------------	----------

Fonte: Prefeituras Municipais, 2024; MUNIC, 2022.
Elaboração: os autores, 2024.

* A Lei que define o ordenamento territorial do município não é chamada de Plano Diretor, por isso não consta na base MUNIC do IBGE (2018).

O primeiro parâmetro a ser discutido é de “Mapeamento de áreas de risco”. Buscou-se a menção sobre as áreas de risco nos Planos Diretores e suas leis associadas e também se essas áreas estão presentes no Zoneamento do município. A maior parte dos atingidos por eventos climáticos extremos, sejam eles oriundos de chuvas, inundações, deslizamentos ou movimentos de massa, são pessoas que residem em tais áreas (PARIZZI, 2014), como vimos nos recentes acontecimentos em Petrópolis (RJ) e em municípios do litoral de São Paulo (SP), por exemplo. Evidentemente que esse mapeamento, por si só, pode não surtir efeitos práticos caso as prefeituras e demais órgãos responsáveis não garantam sua aplicabilidade no território. Todavia, a existência deste mapeamento é fundamental para o planejamento adequado do uso e ocupação do solo.

Quadro 2. Exigência de mapeamento de áreas de risco e zoneamento ambiental dos municípios do estudo

Mapeamento de áreas de risco		
Município	Menção no Plano	Zoneamento
Arroio do Meio	Sim	Não
Cruzeiro do Sul	Sim	Sim
Encantado	Não	Não
Estrela	Sim	Não
Lajeado	Sim	Sim
Muçum	Sim	Não
Colinas	Sim	Não
Roca Sales	Não	Não

Fonte: Prefeituras municipais, 2024.
Elaboração: os autores, 2024.

No que tange o mapeamento de áreas de risco, observa-se que na maioria dos planos dos municípios existe a menção das áreas inundáveis, mas essas áreas não estão presentes no mapa de Zoneamento. Há um descolamento entre o discurso presente no Plano e a definição de zonas inundáveis que podem receber ou não edificações. Mesmo nos Planos que possuem a definição das cotas de inundação, esta informação não é apresentada em Mapas de acesso digital, o que dificulta, para os moradores, a percepção de qual cota é correspondente à sua

residência. Destaca-se, negativamente, o plano de Encantado e a lei territorial de Roca Sales que sequer mencionam as áreas de risco, inundações, enchentes e outros eventos climáticos.

O segundo parâmetro analisado se refere às ações preventivas e de realocação de moradores de áreas de risco. Esse parâmetro tem grande importância principalmente no sentido de mitigar impactos à vida humana em episódios de eventos extremos, como aconteceu no Vale do Taquari em setembro de 2023. Muitas pessoas morreram tragicamente, sem qualquer perspectiva de resgate devido à inoperância tanto das prefeituras como do estado. Dos 54 óbitos registrados no período, 17 ocorreram em Muçum e 14 em Roca Sales, ou seja, mais de 57% do total.

Quadro 3. Exigência de ações preventivas e realocação de moradores em áreas de risco dos municípios do estudo.

Planejamento de ações preventivas e de realocação de moradores de áreas de risco	
Arroio do Meio	Sim
Cruzeiro do Sul	Sim
Encantado	Não
Estrela	Não
Lajeado	Não
Muçum	Não
Colinas	Não
Roca Sales	Não

Fonte: Prefeituras municipais, 2024.

Elaboração: os autores, 2024.

A maioria dos Planos e leis analisados também não possuem descritas ações de realocação de moradores de áreas de risco, embora, como visto, os eventos climáticos sejam comuns nestas localidades. Tal medida é importante principalmente após as duas maiores inundações registradas no Vale do Taquari, que deixaram milhares de pessoas fora de suas casas.

O terceiro parâmetro se refere à presença de medidas de drenagem urbana nos Planos analisados, buscando mitigar a ocorrência de alagamentos. A drenagem urbana é fator essencial, principalmente em cidades com adensamento urbano e com grande parte de vias asfaltadas, fazendo com que a água não se acumule e forme poças, dificultando trânsito de veículos e pedestres, além de poder atingir residências. Como exemplo, após a inundação de setembro de 2023, o Vale do Taquari foi novamente atingido em novembro, e o comprometimento da rede

de drenagem fez com que a água do rio e arroios chegasse a locais que, em situações normais, não seriam atingidos.

Quadro 4. Existência de medidas de drenagem urbana dos municípios do estudo.

Medidas de drenagem urbana		
Município	Menção no Plano	Plano Municipal de Saneamento
Arroio do Meio	Sim	Sim
Cruzeiro do Sul	Sim	Sim
Encantado	Não	Não
Estrela	Não	Sim
Lajeado	Sim	Sim
Muçum	Não	Sim
Colinas	Não	Sim
Roca Sales	Não	Sim

Fonte: Prefeituras municipais, 2024.

Elaboração: os autores, 2024.

Embora grande parte dos municípios tenham Planos Municipais de Saneamento, sendo esta uma exigência dos municípios que estão no Cadastro Nacional, não são todos os municípios que incorporaram diretrizes sobre drenagem urbana no texto do Plano Diretor. O último parâmetro analisado é a delimitação de áreas para expansão urbana nos municípios. Embora em alguns planos seja citado o controle da expansão urbana, apenas dois deles (Estrela e Cruzeiro do Sul) possuem demarcação dessa diretriz em mapa.

Quadro 5. Diretrizes para expansão urbana sustentável dos municípios do estudo.

Expansão urbana compatível com os limites da sustentabilidade ambiental		
Município	Menção no Plano	Mapa
Arroio do Meio	Sim	Não
Cruzeiro do Sul	Sim	Sim
Encantado	Não	Não
Estrela	Sim	Sim
Lajeado	Sim	Não
Muçum	Sim	Não
Colinas	Não	Não
Roca Sales	Não	Não

Fonte: Prefeituras municipais, 2024.

Elaboração: os autores, 2024.

Ao cruzar a delimitação de expansão urbana dos municípios de Cruzeiro do Sul e Estrela com as áreas de risco estipuladas pelo SGB, foi possível observar que as duas cidades possuem expansão planejada para áreas que não possuem risco de inundação, mesmo se considerarmos a maior cota do rio Taquari já registrada na história, os 33,35 metros atingidos em maio de 2024. Esse controle se torna fundamental uma vez que os eventos de inundação ficarão mais frequentes, além de garantir a possibilidade de realocar moradias para zonas seguras.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que existem instrumentos e normativas capazes de garantir com que as pessoas habitem as cidades de forma segura. O próprio plano diretor e leis associadas tem a capacidade de prover tais direitos, delimitando áreas de riscos e diretrizes para a expansão urbana que levem em consideração o histórico de cada lugar. Embora diversos eventos climáticos extremos tenham acontecido mais recentemente, a discussão sobre esse tema já ocorre desde, pelo menos, os anos 1970. Isso demonstra um hiato entre a comunidade científica e a política, que é a grande responsável pela gestão do uso do território.

No Rio Grande do Sul, especificamente nos municípios que apresentamos neste estudo, os eventos de enchentes e inundações fazem parte do processo histórico de construção destes, não sendo algo recente, mas, pelo contrário, sendo algo cotidiano. Embora grande parte das cidades tenham se constituído materialmente próximas a rios, com o avanço da técnica e do conhecimento do meio natural, é dever do poder público prover áreas que possam ser habitadas de maneira a garantir o direito à vida, garantindo também o acesso às infraestruturas consolidadas no meio urbano.

Além disso, torna-se importante o apoio institucional – seja de universidades ou de órgãos federais - aos municípios de pequeno porte que não tem corpo técnico qualificado para elaboração e revisão de planos diretores. Mais de 20 anos depois da aprovação do Estatuto da Cidade, e com a ocorrência de eventos climáticos extremos cada vez mais comuns, o plano diretor e os instrumentos urbanísticos devem voltar ao centro das discussões do planejamento urbano, adaptado às mudanças climáticas.

6. REFERÊNCIAS

ARROIO DO MEIO. Prefeitura Municipal. **Plano diretor municipal (2019-2020)**. 2018.

BERNARDY, R. J. **O Planejamento urbano de Pequenos municípios com Base no Plano Diretor. Desenvolvimento em Questão, Ijuí - RS**, ano 11, ed. 22, p. 4-34, jan/abril 2013.

BRASIL. **Estatuto da Cidade**. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001. Brasília, Câmara dos Deputados, 2001.

BRASIL. Lei n.º 12.60, de 10 de abril de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC**; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, Câmara dos Deputados, 2012.

COLINAS. Prefeitura Municipal. **Lei nº 605.02/2002**. Institui o plano de desenvolvimento físico urbano e dispõe sobre o uso e a ocupação do solo urbano do município de colinas (lei de diretrizes urbanas) e dá outras providências.

COUTINHO, M. P.; LONDE, L. R.; SANTOS, L. B. L.; LEAL, P. J. V. **Instrumentos de planejamento e preparo dos municípios brasileiros à Política de Proteção e Defesa Civil**. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, s/l, n. 3, ed. 7, p. 383-396, set/dez 2015.

CRUZEIRO DO SUL. Prefeitura Municipal. **Lei nº 1114-04/2012**. Dispõe sobre a Política Territorial, e institui o plano diretor participativo de Desenvolvimento Urbano Rural e Ambiental do município de Cruzeiro do Sul e dá outras providências. 2012.

DIAS, M. A. F. S. **Eventos Climáticos Extremos**. Revista USP, São Paulo, n. 103, p. 33-40, 2014.

ENCANTADO. Prefeitura Municipal. **Lei nº 1566/91 de 30 de dezembro de 1991**. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Encantado e dá outras providências. 1991.

ESTRELA. Prefeitura Municipal. **Lei nº 4314, de 10 de outubro de 2006**. Cria o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município e revoga o Plano Diretor – Lei municipal 1620, de 28 de dezembro de 1979. 2006.

FEE – Fundação Econômica Estadual. **Perfil Socioeconômico COREDE: Vale do Taquari**. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria de Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional. Departamento de Planejamento Governamental, 2015.

GABE, M. A. **Flexibilização do perímetro urbano e suas repercussões sobre a expansão urbana: Estudo de Lajeado/RS (1984-2016)**. Dissertação (Mestrado em Planejamento

Urbano) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura. Rio Grande do Sul, 2017.

HARVEY, D. **Condição Pós-moderna**. 26. ed. São Paulo: Loyola, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico de 2022**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/inicial> Acesso: 15 Jun. 2024

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **MUNIC: Pesquisa de Informações Básicas Municipais (2021)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html>. Acesso: 25 Jun. 2024

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **Tabela de dados das estações**. Disponível em: <https://tempo.inmet.gov.br/TabelaEstacoes/A001>, 2024.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability**. Cambridge, Cambridge University Press, 2014.

LAJEADO. Prefeitura Municipal. **Lei nº 11052, de 26 de agosto de 2020**. Institui o Plano Diretor de Lajeado. 2020.

MARENGO, J. A. **O futuro clima do Brasil**. Revista USP, n. 103, p. 25-32, 2014.

MUÇUM. Prefeitura Municipal. **Lei ordinária nº 191 de 1 de junho de 1968**. Institui o Plano Diretor, regulamente o loteamento, dá as diretrizes gerais e outras providências. 1968.

PARIZZI, M. G. **Desastres naturais e induzidos e o risco urbano**. Geonomos, Centro de Pesquisa Professor Manoel Teixeira da Costa, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

RIO GRANDE DO SUL. **Boletins sobre o impacto das chuvas no RS**. Defesa Civil Estadual, 2024a. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/boletins-sobre-o-impacto-das-chuvas-no-rs>

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 57.646, de 30 de maio de 2024**. Altera o Decreto nº 57.600, de 4 de maio de 2024, que reitera o estado de calamidade pública no território do Estado do Rio Grande do Sul afetado pelos eventos climáticos de chuvas intensas, OBRAD 1.3.2.1.4, que ocorrem no período de 24 de abril ao mês de maio de 2024, e especifica os Municípios atingidos. 2024.

ROCA SALES. Prefeitura Municipal. **Lei municipal nº 356/02**. Institui as diretrizes urbanas do município de Roca Sales, e dá outras providências. 2002.

SOUZA, M. L. **Mudar a Cidade: Uma Introdução Crítica ao Planejamento e à Gestão Urbanos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

TUCCI, C. E. M. **Inundações Urbanas**. Porto Alegre: ABRH/RHAMA, 393p. 2007.

WMO. World Meteorological Organization. **Provisional State of the Global Climate 2023**. 35 p. 2023.