



XIX ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR
Blumenau - SC - Brasil

A IMPORTÂNCIA DE DIRETRIZES URBANÍSTICAS PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS DE CATÁSTROFES NATURAIS: O CASO DO BAIRRO REVÓLVER EM PRESIDENTE GETÚLIO/SC

Catharina Cavasin Salvador (Universidade Estadual de Londrina) - catharina.cavasin@uel.br
Formada em Arquitetura e Urbanismo pela UEL. Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UFSC. Doutoranda do programa associado UEM/UDEL de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Professora no curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade do Alto Vale do

Patrícia Geittenes Tondelo (Universidade Federal de Santa Catarina) - ptondelo@gmail.com
Formada em Arquitetura e Urbanismo pela UDESC. Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela UFSC. Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo na UFSC. Professora no curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade do Alto Vale do Itajaí, UNIDAVI.

Eduarda Laís de Souza (Universidade do Alto Vale do Itajaí) - eduarda.souza@unidavi.edu.br
Formada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade do Alto Vale do Itajaí, UNIDAVI.

Sérgio Torres Moraes (Universidade Federal de Santa Catarina) - sergiomoraes@arq.ufsc.br
Formado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (1983). Mestre e Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo. Professor permanente do programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFSC.

A Importância de Diretrizes Urbanísticas para Mitigação de Impactos de Catástrofes Naturais: O Caso do Bairro Revólver em Presidente Getúlio/SC

INTRODUÇÃO

As complexidades da dinâmica da globalização trazem consigo desafios urbanos em escala global e local. O crescimento populacional, sobretudo nas cidades, ressalta a necessidade de preservação e manutenção da vitalidade ecológica do planeta. Quanto maiores e mais dinâmicas são as cidades, mais alterações são produzidas nos espaços naturais, produzindo uma escalada de conflitos, injustiças sociais, vulnerabilidades, impactos socioambientais e condições de risco (natural e social) (MENDONÇA, 2015). Por isso, com o avanço da urbanização e com a necessidade de acomodar mais pessoas nas cidades, temos o desafio de reduzir impactos e riscos socioambientais.

A tendência global de concentração populacional em cidades explicita fenômenos climáticos cada vez mais intensos e frequentes (SIEBERT, 2012). Segundo Siebert (2012), as cidades não serão apenas vítimas desses efeitos, mas também serão co-responsáveis pelo agravamento do problema dado o modo capitalista de produção e consumo. Em parte, as incertezas das mudanças climáticas e suas projeções dependem do comportamento humano; portanto, devemos combater ações comprometedoras e nos responsabilizar pela construção do futuro (PITTOCK, 2009, apud MENDONÇA, 2015).

O Alto Vale do Itajaí possui municípios cuja formação socioespacial está atrelada à bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Açu. O modelo de ocupação do território, com a demarcação dos lotes coloniais, determinou o futuro desenvolvimento urbano das cidades do vale do Itajaí (SIEBERT, 2009, p.41). Ao seguir a forma de colonização alemã conhecida por *Waldhufendorf*¹, a colonização e a distribuição de terras no Vale do Itajaí foi definida por lotes contínuos demarcados a partir de uma via fluvial (HERING, 1987, p. 39).

Neste aspecto, a consolidação dos assentamentos coloniais faz com que diversos municípios da região sofram consequências devido a inundações e enxurradas periódicas. “O leito secundário dos rios, considerado planície de inundação, foi gradualmente ocupado, forçando a convivência com enchentes periódicas” (SIEBERT, 2009, p.46). Tais fenômenos são sinônimo de apreensão, temor e prejuízos econômicos na história do Vale do Itajaí (SILVA, 1975). No final do ano de 2020, a região da Serra do Mirador, divisa entre os municípios Presidente Getúlio, Ibirama e Rio do Sul, foi surpreendida por um desastre socioespacial de caráter geológico e hidrológico. Apesar da magnitude do

¹ Este sistema consiste na distribuição de lotes contínuos – *Hufen* – às famílias camponesas. “A *Hufe* era demarcada a partir de uma via fluvial, indo do vale até o topo da montanha, em estreitas faixas de terra que variavam de 100 a 300 metros de largura por um a mais quilômetros de extensão, constituindo a propriedade particular do camponês.” (HERING, 1987, p. 40).

evento, apenas uma publicação relata o acontecimento (MICHEL et al. 2021), abordando de forma limitada a problemática ambiental e sua relação com a dinâmica de produção do espaço.

Nesse sentido, o presente trabalho discorre sobre o evento ocorrido, tomando como estratégia de investigação: a) pesquisas bibliográficas; b) dados de campo do município mais afetado pelo desastre, Presidente Getúlio; c) análise da legislação vigente com diagnóstico espacial do Bairro Revólver; e, d) dados de questionários online e entrevistas não estruturadas com vítimas do desastre. Por fim, foram elaboradas propostas de alteração na legislação e diretrizes urbanísticas capazes de aumentar a resiliência urbana. Com isso, o trabalho, que se iniciou como trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Alto Vale do Itajaí (UNIDAVI), busca contribuir para a construção de uma agenda urbana que promova o direito à cidade e reduza a vulnerabilidade socioambiental.

RESILIÊNCIA URBANA NA ERA DAS INCERTEZAS, VULNERABILIDADES E RISCOS

Os desastres socioambientais não são fenômenos recentes na história das aglomerações humanas (SIEBERT, 2012). Quatro fatores definem um desastre: a ameaça natural; a exposição da população; condições de vulnerabilidade socioambiental e capacidades insuficientes de reduzir riscos e danos (NARVÁEZ et. al, 2009 apud FREITAS et. al, 2014). No Brasil, a maior incidência dos eventos climáticos, de acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC, 2005 apud SANTOS, 2007), está relacionada a inundações, escorregamentos e erosões. A maior parte deles é consequência da degradação ambiental, potencializada pela ação humana (SANTOS, 2007). Segundo a pesquisa, dentre os municípios que sofreram com inundações, 25% associam-se à degradação de áreas protegidas e à ocupação de áreas ambientalmente frágeis, e 30% foram causados pelo desmatamento. Nesse sentido, é possível afirmar que o aumento da degradação ambiental e a multiplicidade de riscos e vulnerabilidades está atrelada à atividade humana.

A sociedade é impactada por conta da interação entre os eventos de origem natural e a organização espacial, ou seja, envolvem simultaneamente processos naturais e sociais (MATEDDI, 2001). Assim, os desastres são socialmente construídos e decorrem da vulnerabilidade habitacional e da omissão de políticas urbanas (SIEBERT, 2012; MORAES, 2018). Ocupações irregulares em áreas inundáveis e encostas fragilizadas, a supressão de vegetação nativa, a remoção de terra entre rios e morros, infraestrutura viária estrangulando cursos d'água, e a impermeabilização do solo, exemplificam atos de um modelo de desenvolvimento urbano dissociado da gestão ambiental de riscos.

É evidente que a lógica de ocupação do território urbano e o espraiamento extrapolam a capacidade de suporte do meio natural e, se o padrão de urbanização se mantiver, as vulnerabilidades e riscos irão se acentuar (MENDONÇA, 2015). Beck (1992) reconhece que a nossa sociedade está se transformando em uma “sociedade do risco”, onde a distribuição dos riscos se dá de forma democrática, ou seja, afeta nações e classes sem fronteiras. Assim, riscos são associados diretamente às diferentes vulnerabilidades, envolvendo diferenças sociais, econômicas e geográficas.

O conceito de vulnerabilidade social, conforme Freitas et. al. (2014), combina condições de vulnerabilidade resultantes de processos sociais e mudanças ambientais. Para ele, a combinação entre degradação ambiental e processos sociais - resultantes da precariedade das condições de vida, proteção social e acesso à infraestrutura -, torna determinados grupos populacionais e determinadas áreas mais vulneráveis a desastres naturais e ameaças. Ou seja, a recorrência e intensidade dos impactos socioeconômicos registrados em cidades cria uma problemática social e ambiental com diversas consequências (Quadro 1).

Quadro 01: Consequências de inundações, enxurradas e alagamentos

| CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS | CONSEQUÊNCIAS SOCIOECONÔMICAS |
|---|---|
| Contaminação biológica e química da água para consumo humano, alimentos e solo; | Interrupção total ou parcial de pontes, ruas e estradas por inundação ou destruição; |
| Comprometimento da rede e fontes alternativas de abastecimento de água; | Interrupção total ou parcial do fornecimento de serviços de água, eletricidade, gás, transporte e comunicação; |
| Comprometimento da rede de serviço de coleta e tratamento de esgoto; | Interrupção total ou parcial do funcionamento de escolas, comércio, serviços funerários, serviços de saúde e outros; |
| Comprometimento dos serviços de coleta e disposição do lixo; | Comprometimento total ou parcial das atividades agrícolas e pecuárias; |
| Alteração nos ciclos dos vetores, hospedeiros e reservatórios de doenças e nas formas de exposições ambientais dos humanos. | Prejuízos econômicos pela destruição total ou parcial de propriedades, casas, construções e das fontes de renda e trabalho; |
| – | Perdas de bens pessoais e de valor sentimental e rompimento ou fortalecimento da amizade, cooperação e laços afetivos entre os membros de uma comunidade afetada. |

Fonte: Freitas et. al. (2014) adaptado pelos autores (2021).

Sugere-se que estratégias para diminuição da vulnerabilidade aos fenômenos naturais devem estar associadas às atividades de prevenção, as quais devem atuar nas fases sequenciais dos eventos. Estas estratégias podem ser classificadas em três etapas: o pré-evento, com a ação de

prontidão; o evento, com a ação emergencial; e, o pós-evento, com a ação da recuperação (KOBAYAMA et al, 2004) (Figura 01). A última clama pela resiliência como condição de restabelecimento às condições pré impacto e melhorias resultantes do aprendizado no trauma sofrido.

O tripé “risco – vulnerabilidade – resiliência” merece rigorosa atenção, posto ser esta uma condição paradigmática da atualidade (MENDONÇA, 2015). O mesmo associa-se com o ciclo de gerenciamento de desastres, sendo que o risco é o desconhecimento sobre o possível evento somado ao reconhecimento de suas probabilidades (KNIGHT, 1921 apud FURTADO, 2015), exigindo prontidão. Vale ressaltar que o conceito de vulnerabilidade é muitas vezes usado equivocadamente como sinônimo de risco, mas, como dito anteriormente, associa-se a aspectos humanos e elementos físico-estruturais receptores do evento (FURTADO, 2015). Portanto, a vulnerabilidade determina os danos do desastre, influenciando a ação emergencial necessária.

Figura 01- Esquema do ciclo de gerenciamento de desastres naturais



Fonte: KOBAYAMA et al. (2004) e Mendonça (2011), adaptado pelos autores (2021).

Perspectivas de mitigação e adaptação frente à problemática socioambiental urbana abordam o conceito de resiliência. A polissemia do termo alimenta o debate sobre a sociedade do risco, os níveis de vulnerabilidade e aspectos relacionados aos resultados da construção político-social do território (REGHEZZA-ZITT et al., 2012, apud MORAES, 2018). De forma sucinta, o conceito de resiliência envolve a capacidade de um ambiente, ou sociedade, de voltar às condições anteriores após ser impactado e vitimado por um evento de caráter extremo, ou seja, associa-se ao conceito de capacidade adaptativa (MENDONÇA, 2015). Ademais, a multidimensionalidade do termo ressalta uma dimensão preocupada com a recomposição do espaço após o evento (um sentido estruturante, socioambiental e economicamente) e outra dimensão mais subjetiva, associada à percepção do risco e suas representações frente ao contexto territorial (MORAES, 2018).

Vale ressaltar que o reconhecimento do perigo e a ponderação do risco variam em função do grupo social, educação e nível de instrução (COSTA; FERREIRA, 2011). Nesse sentido, há uma complexidade na resiliência estratégica que pede especial atenção para as relações culturais (educação,

memória e cultura), visto que garantem processos de cooperação e participação popular (plano diretor, impactos de desastre, prevenção e reconstrução) (MORAES, 2018). Ao reconhecer que desastres são socialmente construídos, uma resiliência estratégica demanda não apenas ações frente a esse contexto, mas um entendimento do contexto sociocultural, onde a educação cumpre papel fundamental. No entanto, decisões públicas despreocupadas com estragos imateriais dos desastres e a imposição de medidas paliativas, alimenta a descrença no Estado como agente popular e abala a confiança nos técnicos e especialistas (RIBEIRO, 2010). Decorre disso a desqualificação das ações técnicas por parte da população e a descrença nas ameaças geradas por situações de risco, o que leva à naturalização dos eventos trágicos e à permanência na área (RIBEIRO, 2010; COSTA, FERREIRA, 2011). Atualmente cidade e população procuram formas de conviver com desastres e perpetua-se o ciclo: “desastre – reconstrução – desastre”, sendo que a reconstrução muitas vezes conduz a um aumento do risco e não à correção das falhas que levaram ao desastre (SIEBERT, 2012).

Com relação à habitação, o que vemos no Brasil é a consolidação do tripé habitacional: lote clandestino, casa própria, autoconstrução (COSTA; FERREIRA, 2011). Ao apoiar o processo de periferização, as políticas habitacionais limitadas e a concentração de renda são agentes da distribuição territorial da pobreza, assim é premente o reconhecimento da construção social do risco e a naturalização dos desastres (COSTA; FERREIRA, 2011). A população vulnerável, excluída das localizações privilegiadas da cidade, ocupa áreas destinadas à preservação e censuradas à atuação imobiliária. Nessas regiões, as vulnerabilidades são multiplicadas e os riscos se criam frente à ausência estatal. Por outro lado, vazios urbanos e edificações subutilizadas em localizações centrais não são aproveitadas como possibilidade de inclusão social.

No Brasil, não é o aparato legal do Estado que define o uso e ocupação do solo e sim a lei de mercado, visto que o imóvel central tem valor de mercado, diferentemente da área de preservação permanente (MARICATO, 2015). Nesse sentido, vulnerabilidades socioambientais proliferam-se em uma integração entre pobreza; sistemas de controle e fiscalização estatais precários; sociedades e culturas democráticas fragmentadas (GUIVANT, 2001). Onde prioriza-se a “urbanização corporativa” (SANTOS, 1993), cria-se condições de vulnerabilidades com impactos intensos. Em outras palavras, cidades que privilegiam a lucratividade corporativa capitalista, geram prejuízos ao bem-estar social da maioria da população (MENDONÇA, 2015).

O CASO DE PRESIDENTE GETÚLIO

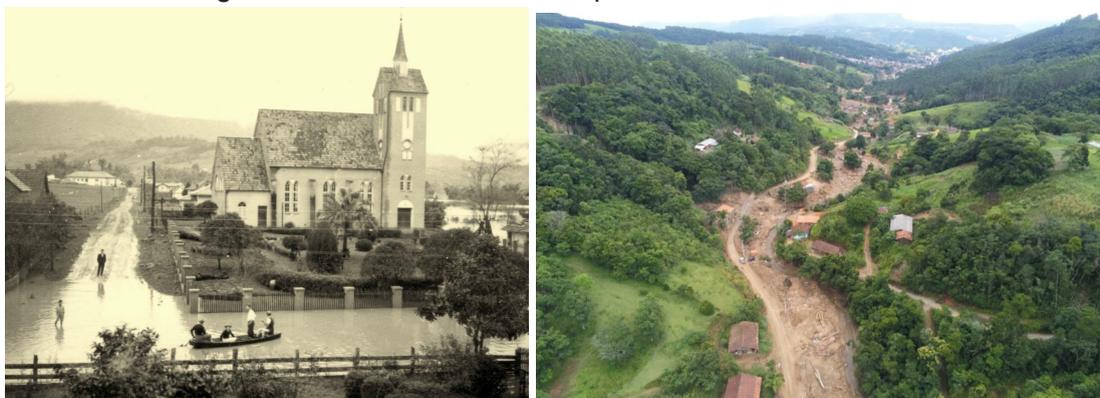
Em Santa Catarina as condições atmosféricas são caracterizadas por altos índices pluviométricos, meses de estiagem duradouros, tempestades intensas, vendavais, tornados, granizos e marés de tempestades

(HERRMANN, 2001). O Alto Vale do Itajaí possui municípios cuja formação socioespacial vincula-se à bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Açu e à colonização europeia, em especial os alemães. Segundo Siebert (2009)

A ocupação da região ocorreu nas planícies aluviais, ao longo dos fundos de vale, tanto em termos de ocupação agrícola, quanto de urbanização. Desta maneira, a rede urbana da região é compartimentada pelos morros e interligada pelos cursos d'água. As vias terrestres de ligação margeiam estes rios e ribeirões. [...] Para viabilizar a colônia agrícola, a melhor forma de dividir a terra era em fatias estreitas e compridas, paralelas entre si e perpendiculares aos cursos d'água. Desta maneira, todas as famílias de imigrantes recebiam um lote com acesso à água, necessária para o plantio e consumo. (SIEBERT, 2009, p.40-41)

O município de Presidente Getúlio, localizado no Alto Vale do Itajaí, sofre frequentemente com precipitações intensas e conseqüentemente por desastres hidrológicos e geológicos (Figura 02). Entre os anos 1998 e 2016 a cidade registrou mais de 30 casos em que se declarou calamidade pública ou situação de emergência, com 45.765 pessoas afetadas (FLORES et. al., 2017). Isso salienta sua vulnerabilidade perante os desastres naturais e implica em prejuízos econômicos, sociais e ambientais. Entre 2010 e 2015, o município decretou mais de 11 situações de emergência, sendo todas em função de enxurradas, ou seja, inundações bruscas (FLORES et. al., 2017).

Figura 02-Desastres no município de Presidente Getúlio



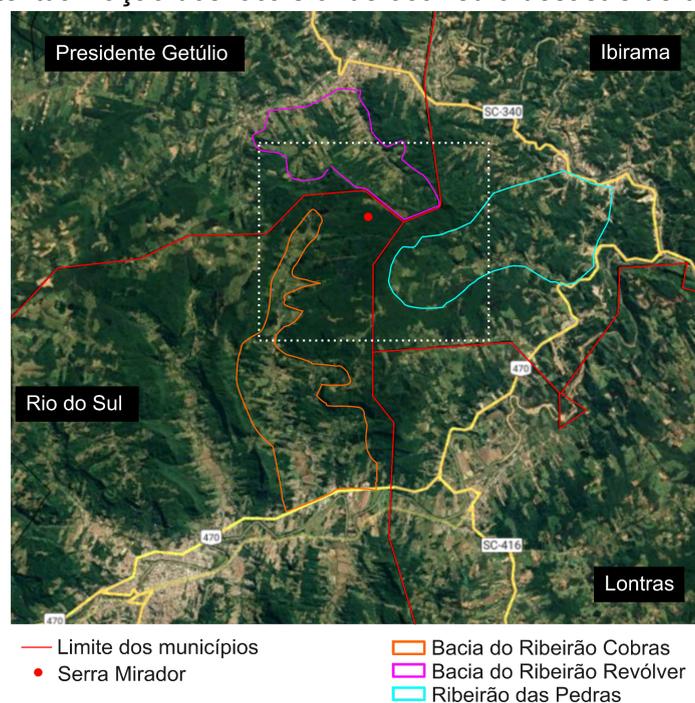
Legenda: a) Inundação de 1957 que atingiu a Rua Henrique Fuerbringer no centro da cidade de Presidente Getúlio; b) Desastre ocorrido no Bairro Revólver em 2020. Fonte: Facebook Memória Fotográfica de Presidente Getúlio (2018); Manoela Freiburger Sehnem (2020).

No final de 2020, nos dias 16 e 17 de dezembro, Presidente Getúlio e outros dois municípios do Alto Vale foram surpreendidos por um evento de precipitação extrema. O evento se concentrou nas regiões dos rios Ribeirão Cobras (Rio do Sul), Ribeirão Revólver (Presidente Getúlio), Ribeirão das Pedras e Ribeirão Areado (Ibirama) (Figura 03). A descrição deste evento foi exposta em um relatório (MICHEL et al., 2021) realizado pelo Grupo de Pesquisas em Desastres Naturais (GPDEN) do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com

o intuito de fornecer uma resposta técnica à sociedade, diagnosticando o ocorrido e provendo aos agentes públicos informações para a tomada de decisão em planejamento urbano e mitigação de impacto. Conforme o relatório, a ocorrência envolveu desastres naturais de caráter geológico e hidrológico, caracterizados pela ocorrência de três fenômenos distintos: deslizamentos, fluxo de detritos e enxurradas, que aconteceram simultaneamente e sequencialmente. Além disso, a precipitação intensa ocorrida durante o final do dia e início da madrugada foi precedida por precipitações de menor intensidade na semana anterior (MICHEL et al., 2021).

O evento causou danos imateriais e materiais, sendo eles: 21 óbitos; a destruição de, pelo menos, 80 residências, deixando 100 pessoas desalojadas e 172 desabrigados; e, danos em infraestrutura pública (MICHEL et al, 2021, p. 7). O maior número de óbitos, 18 no total, aconteceu em Presidente Getúlio, mais precisamente, no bairro Revólver (Figura 04). Diferentemente dos outros municípios onde os detritos da enxurrada ficaram acumulados em uma área de deposição, em Presidente Getúlio, os blocos maiores e detritos lenhosos foram carregados pelo rio até a região central, atingida por um fluxo intenso de lama (MICHEL et al., 2021). Assim, a força do escoamento aliada ao rápido aumento do nível de água e a presença de materiais de grande porte provindos dos deslizamentos potencializaram o desastre em regiões adjacentes aos rios.

Figura 03 - Contextualização dos locais onde ocorreu o desastre de dezembro de 2020



Fonte: Elaborado pelos autores de Google (2021).

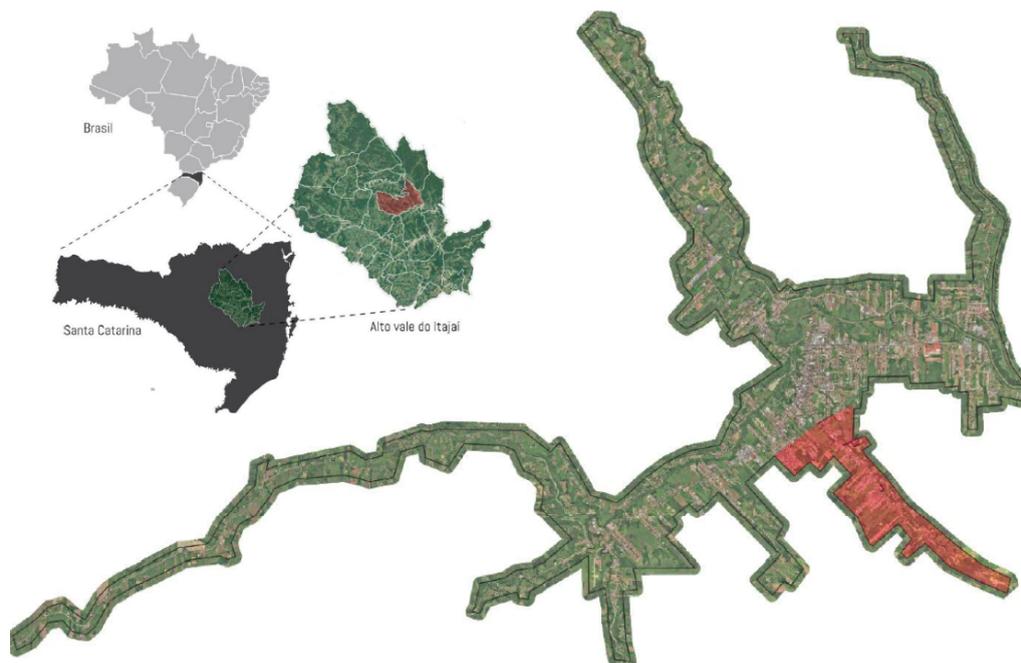
Em 2017, o corpo técnico da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC desenvolveu uma carta geotécnica de aptidão à urbanização do município (FLORES et al., 2017) com foco na prevenção de desastres naturais

(http://mapgeo.cfh.ufsc.br/presidente_getulio). Contudo, a carta de suscetibilidade a deslizamentos classifica o Bairro Revólver com baixa suscetibilidade aos movimentos gravitacionais de massa do tipo deslizamento. No entanto, o documento não contempla superfícies suscetíveis a dois processos ligados direta ou indiretamente aos deslizamentos:

“O primeiro refere-se à zona de atingimento dos deslizamentos, que inclui áreas planas situadas a jusante do eixo do movimento gravitacional de massa, na base das encostas, onde o material deslizado poderá ser depositado. Assim, devem ser consideradas nos planos diretores restrições para a ocupação urbana permanente dessas áreas. (...) Por outro lado, a extensão da área de atingimento para um setor afetado por deslizamento pode variar de acordo com a tipologia e magnitude do evento, sendo os deslizamentos rotacionais ou planares os mais frequentes, dependendo do contexto geológico e geomorfológico local. O segundo processo geodinâmico não contemplado são os fluxos de detritos, que ocorrem frequentemente durante as enxurradas em alguns vales, especialmente em setores montanhosos, de maior declividade das encostas. Esses eventos ocasionam muita destruição e são imprevisíveis. Em decorrência da escala de mapeamento adotada, os vales mais suscetíveis de serem atingidos por esse tipo de processo também não estão representados na carta apresentada.” (FLORES et al., 2017, p.47)

Os planos diretores municipais devem considerar as Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização, porém, apesar de garantirem mais segurança em relação a prováveis áreas de riscos, o instrumento não é capaz de prognosticar eventos imprevisíveis, principalmente em um contexto de eventos climáticos extremos.

Figura 04- Perímetro urbano e área do Bairro Revólver em Presidente Getúlio



Fonte: Autores (2021).

Considerando a dimensão subjetiva da resiliência, para compreender as representações mentais das pessoas que estiveram no local na data da tragédia, entrevistas não estruturadas foram realizadas com moradores, no dia 21 de março. Três famílias foram entrevistadas com perguntas abertas, assemelhando-se a um bate-papo informal e estimulando respostas livres. Para a primeira família entrevistada, residente no bairro há muitos anos, o evento ocorrido se resume a desespero. Eles se abrigaram em cima do forro de madeira da casa, o qual era um dos únicos espaços ainda seguros e não invadidos pela lama e entulhos, tendo todos os seus bens materiais afetados. Para a segunda entrevistada, o cenário foi de guerra e destruição, ela teve a casa de seus avós completamente afetada e toda sua família ainda sente dificuldades para dormir com a preocupação de que o evento se repita. Ela expõe a falta de incentivo de órgãos públicos para reconstrução da área. A terceira entrevistada sofreu uma grande perda na sua família, com o falecimento de nove integrantes, sendo eles, sua mãe, seu filho, a nora, dois irmãos, dois cunhados e dois sobrinhos. Ao descobrir a perda somente na manhã seguinte do evento, ela declara que ainda não encontra palavras para descrever tamanha dor que está sentindo. A Figura 05 registra o estado das residências das famílias entrevistadas.

Assim como em outros contextos, a convivência com desastres no Alto Vale do Itajaí tem levado à naturalização dos eventos trágicos e à descrença na ameaça gerada por situações de risco (RIBEIRO, 2010). Uma prova disso é a intenção de permanência na área por parte dos moradores do Bairro Revólver. Quando questionados se há a pretensão de mudar de bairro, a maior parte deles prefere recomeçar e superar o acontecimento no próprio bairro. Dentre os 25 respondentes, apenas 2 responderam que preferem mudar para outro local, pois não têm condições psicológicas para permanecer, 6 responderam que fizeram reformas para continuar morando no bairro e 17 responderam que não pretendem sair do bairro. As respostas decorrem do questionário online desenvolvido pela plataforma Google Forms² e respondido por 25 moradores anônimos a partir do envio de um link divulgado entre residentes. Dentre os respondentes, 64% são mulheres, de 20 a 30 anos (52%), com 5 a 10 anos de residência no bairro. A maior parte estava presente no momento da tragédia (96%), sendo que 60% tiveram perdas materiais relacionadas à moradia.

De acordo com Sulaiman e Jacobi (2018), a educação tem um papel primordial na prevenção do desastre, pois ela contribui no entendimento dos processos e na mobilização das pessoas para lidar com os riscos. Porém, eles afirmam que a abordagem educativa no Brasil trata o risco como inevitável e inquestionável, visto que isso significaria colocar em pauta as causas do risco e, portanto, o próprio modelo de desenvolvimento urbano.

² Link do questionário:

https://docs.google.com/forms/d/1is4rr189Evxlybw00DBzINWqnQ_S66QN-hVO_UDgTe0/

Figura 05 - Residências das famílias afetadas no Bairro Revólver



Legenda: Da esquerda para a direita, Residência da primeira família entrevista; Residência dos avós da entrevistada 02; Frente da casa do filho da entrevistada 03; Terreno da mãe e irmãos da entrevistada 03. Fonte: Marcelo Sardagna (2020), Larissa Sardagna (2020) e Manoela Freiberger Sehnem (2020).

De acordo com o relatório do desastre (MICHEL et al., 2021), a presença de residências muito próximas aos cursos hídricos intensificou os danos provenientes desta inundação brusca. Assim, a maior parte das vítimas fatais e residências destruídas devido ao extravasamento do rio viviam na zona considerada “Área de Preservação Permanente” (APP)³, em faixas marginais de cursos d’água e em encostas de morros (MICHEL et al, 2021, p. 22). Vale ressaltar que o Plano Diretor Físico Territorial Urbano de Presidente Getúlio de 1988 previa afastamento de 5 (cinco) metros dos Ribeirões. Atualmente, o Plano Diretor considera a legislação vigente, a qual exige 30 metros de afastamento de acordo com o Código Florestal (BRASIL, Lei 12.651/2012). No entanto, o levantamento das edificações revelou um grande número de moradias em áreas irregulares (Figura 06).

Além da consolidação de moradias em áreas de APP, o Bairro Revólver vem sofrendo um rápido adensamento devido à proximidade ao centro da cidade. Segundo o Plano Diretor Físico Territorial Urbano de 1988, o bairro era considerado uma área potencial para a implantação de uma zona residencial exclusiva, pois poderia oferecer, além da proximidade com o centro, lotes com áreas superiores, topografia favorável, ausência de poluição proveniente de indústrias, tráfego moderado e ausência de enchentes. A lei complementar número N° 2064/2003 permitia o gabarito máximo de 10 andares, o qual foi ampliado para 18 no Plano Diretor Municipal (2019), permitindo edificações multifamiliares com uso comercial, de serviço, institucional e comunitário de até 18 pavimentos. A permissividade do índice atual incentiva a verticalização da área, fato que pode ter papel importante na atração de empreendimentos

³ As Áreas de Preservação Permanente são áreas protegidas previstas no novo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012) e visam preservar a paisagem, estabilidade geológica, biodiversidade, os recursos hídricos e assegurar o bem-estar humano.

imobiliários dissonantes da infraestrutura urbana e caráter das edificações presentes, revelando um direcionamento ao processo de mercantilização da terra por meio da reprodução do solo urbano.

Figura 06-Ocupações irregulares no Bairro Revólver e imagens das residências afetadas pelo desastre



Fonte: Imagens de Manoela Freiberger Sehnem (2020) e Mapa adaptado pelos autores com base no Google Satélite (2021).

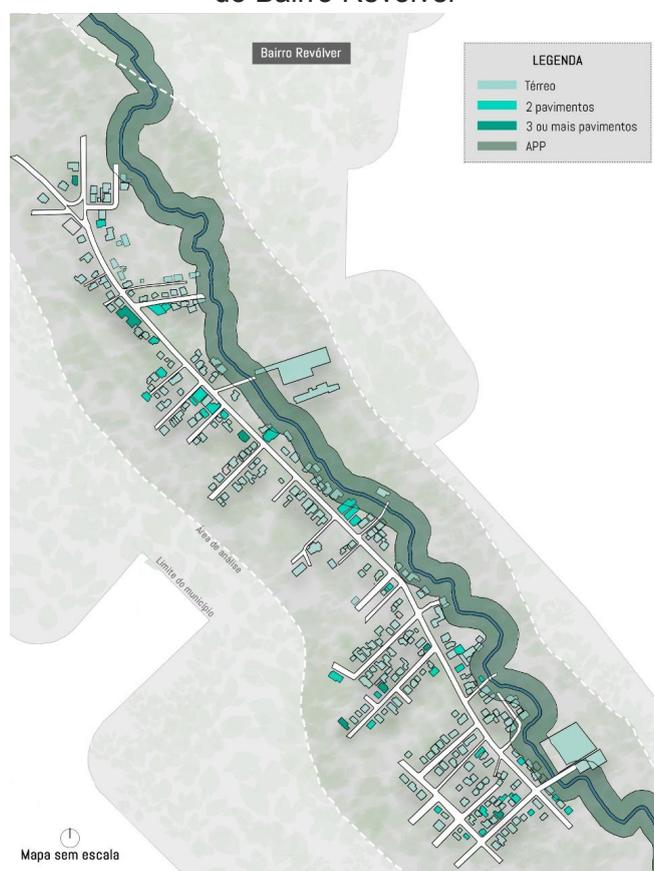
Siebert (2009), pontua que, na cidade de Blumenau, as grandes enchentes levaram à verticalização das construções nas áreas inundáveis seguindo um modelo de urbanização para a classe média, no qual a população de baixa renda não consegue arcar. Essa situação também foi apontada na cidade Rio do Sul por Poleza (2003), onde a verticalização nas áreas inundáveis juntamente com a ampliação da ocupação urbana nas áreas altas da cidade causaram um processo de deslocamento das atividades urbanas para além dos limites das enchentes, o que resultou no aumento visível do crescimento da cidade e passou uma falsa ideia de desenvolvimento. Siebert (2009) ainda afirma, que a opção de subir os morros para fugir das enchentes pelas classes mais carentes resultou em um sistema de autoconstrução, devido a inexistência de políticas habitacionais que oferecessem habitação social de baixo custo. Assim, volta-se à problemática do tripé habitacional: lote clandestino, casa própria, autoconstrução (COSTA; FERREIRA, 2011).

A permissividade de um adensamento em altura contrasta com a tipologia edilícia atual. O levantamento do gabarito das edificações revela a predominância de edificações horizontais (Figura 07). Em sua maioria, as edificações são térreas, seguidas por edificações de dois pavimentos e um pequeno número com três pavimentos ou mais. A inexistência de edificações com mais de quatro pavimentos no bairro, atua positivamente nas questões de

sombreamento, infraestrutura urbana e relações entre vizinhança. Gehl (2013, p.41) afirma que o contato entre os edifícios e a rua é possível em até cinco pavimentos.

A verticalização desordenada pode sobrecarregar o sistema viário, a mobilidade, o sistema de abastecimento de água tratada e influenciar o preço do solo, valorizando certas áreas da cidade. Somado a isso, a previsão de adensamento se choca com a falta de infraestrutura para coleta e tratamento do esgoto. O município não possui um sistema de coleta, fazendo com que o resíduo gerado pelas moradias seja tratado com fossa e filtro anaeróbio individuais.

Figura 07- Levantamento do gabarito das edificações presentes na área consolidada do Bairro Revólver



Fonte: Levantamento *in loco* feito pelos autores (2021).

A previsão de um adensamento inadequado à condição ambiental da área e à infraestrutura existente, revela que a cidade é parte ativa na geração dos riscos ambientais. Ao desconsiderar os riscos de ocupação de áreas ambientalmente frágeis, os planos de uso do solo ressaltam o despreparo do poder público e o descomprometimento com a gestão dos riscos (PIGEON, 2006 apud MORAES, 2018). Nesse sentido, decisões de ordem pública exacerbam as disparidades sociais, construindo cidades ambientalmente

instáveis, marcadas por ocupações irregulares de áreas frágeis, pela exposição dos cidadãos a “fatalidades”, e pela reprodução de uma urbanização que vê o meio natural como subordinado às necessidades humanas e do capital (MARICATO, 2010; SIEBERT, 2012). Nesse sentido, diretrizes urbanas podem atuar a favor da mitigação dos impactos dos desastres de Presidente Getúlio.

DIRETRIZES URBANÍSTICAS PARA O BAIRRO REVÓLVER

Determinar um cenário alvo capaz de fundamentar ações não estruturais a longo prazo com base no redirecionamento do uso e ocupação do solo, pode encaminhar o desenvolvimento urbano da cidade para áreas não vulneráveis a desastres (CONCATTO, 2014). Portanto, cabe a reorganização das densidades populacionais para áreas livres de inundação, amparadas por um zoneamento de uso e ocupação do solo coerente com a mitigação dos riscos e a construção de um cenário alvo (CONCATTO, 2014). Logo, em resposta à situação mencionada e como propostas à reflexão, são sugeridas alterações na legislação urbana vigente no município de Presidente Getúlio, com foco no Bairro Revólver. As diretrizes possuem o intuito de regular o adensamento do bairro e mitigar os impactos de possíveis desastres.

Essas sugestões de alteração, também levam em conta a Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização, documento importante para o entendimento da realidade geomorfológica local (FLORES et al., 2017). Cabe notar que esse estudo, por si só, não é suficiente para indicar as aptidões à urbanização, mas precisam ser sempre considerados.

Atualmente o bairro é classificado em duas zonas: zona residencial e zona de comércio e serviços⁴, sendo a via principal do bairro classificada como zona comercial/serviços e as demais vias como zona residencial. Ambas permitem a construção de 18 pavimentos, exceto para edificações de uso residencial unifamiliar (PRESIDENTE GETÚLIO, Lei nº 2416/2019). De forma a regular o uso do solo urbano e o adensamento da área, sugere-se a criação de duas zonas: 1. *Zona Urbana Consolidada (ZUC)* – Zona destinada a fortalecer e consolidar as atividades relacionadas às funções urbanas, sendo elas: comerciais, recreativas e/ou de serviços, através de espaços de permanência e de transição convidativos, garantindo segurança e conforto ao usuário, potencializando a vitalidade urbana; 2. *Zona Rural de Transição (ZRT)* - Zona destinada a promover a transição gradativa entre a zona urbana e a zona rural, bem como fortalecer atividades que sejam complementares às funções urbanas, tais como áreas comerciais, de serviço, lazer e recreação de baixo impacto.

⁴ Mapa de zoneamento - Anexo 04 da LEI COMPLEMENTAR Nº 2416/2019 de Presidente Getúlio:
<https://www.cloudsoftcam.com.br/SC/PRESIDENTEGETULIO/upload/2019/07/201907301427491564507669122ee3.pdf>

Figura 07: Zonas criadas para o Bairro Revólver em Presidente Getúlio



Fonte: Autores (2021).

Outro ponto importante para regular o adensamento em altura é articular os índices urbanísticos de forma a propor gabaritos coerentes. A cidade sustentável é defendida como a cidade compacta, com concentração nos bairros, maximização da proximidade e integração de seus residentes (ROGERS, 2001). A densificação não sugere a verticalização as edificações, por isso, no que tange o gabarito do bairro, estipulou-se que o máximo permitido para as zonas criadas (ZUC e ZRT) é de 6 pavimentos, garantindo, assim, mais conexão entre a interface público e privada. O parâmetro para definição do gabarito máximo decorre da recomendação de Gehl (2013) para promoção da vigilância natural e maior escala humana.

Da mesma forma, cidades compactas associadas a um sistema de áreas públicas verdes possuem um consumo energético menor e ocupam menos território em relação a cidades rarefeitas (FÁLCON, 2007; SIEBERT, 2012). Conceitos baseados em cidades ecológicas (REGISTER, 2006), urbanismo verde (BEATLEY, 2000) e urbanismo sustentável (FARR, 2008), defendem, respectivamente, um funcionamento de forma análoga à natureza, com uma maior conexão dos homens com a natureza, e a presença de biodiversidade com corredores ecológicos. Portanto, para promover o retorno da natureza para dentro da cidade, sugere-se a criação de espaços livres públicos no bairro Revólver, requalificando a infraestrutura urbana local e oferecendo oportunidades de lazer em contato com os elementos naturais do meio ambiente.

Alcoforado (2009) sugere o aumento das superfícies permeáveis e ocupadas por vegetação (principalmente por árvores). Nesse sentido, foi proposta uma articulação entre a taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento e o tamanho mínimo do lote, de forma a gerar menor quantidade de área total construída e mais porosidade e permeabilidade entre espaços edificados de Presidente Getúlio. Nesse aspecto, também foram criados índices mínimos de taxa de permeabilidade de 20%, para a zona industrial consolidada, e de 40%, para a zona rural de transição, com o intuito de auxiliar a drenagem urbana da área. Atualmente, o Plano Diretor (2019)

exige que somente 50% da área não edificada seja permeável, sendo imposto, no mínimo, 5% do lote. Esse parâmetro permanece o mesmo desde a definição do Plano de 1988. O aumento das áreas permeáveis poderá beneficiar a biodiversidade, o comportamento hidrológico do espaço urbano (aumento da infiltração), assim como aspectos sociais, culturais e econômicos (ALCOFORADO, 2009; SIEBERT, 2012).

A renaturalização dos rios favorece a retenção de água e evita cheias, adaptando as áreas urbanas às alterações climáticas (ALCOFORADO, 2009). No contexto de Presidente Getúlio, faz-se necessário recuperar as APPs, delimitando áreas não edificáveis no entorno dos cursos d'água do município, como o Ribeirão Revólver e seus afluentes. Assim, a legislação municipal deve ser coerente em relação às exigências do Código Florestal (BRASIL, Lei 12.651/2012). Da mesma forma, para regenerar a área de mata ciliar, é necessário promover o reflorestamento com vegetação nativa para recuperar áreas degradadas, incentivar a diversidade biológica e estimular o retorno da fauna. Siebert (2012, p. 14), ao ressaltar a existência de limites ao desenvolvimento urbano, afirma que:

“Se a resiliência urbana é a capacidade de enfrentar fenômenos climáticos intensos sem entrar em colapso, a não ocupação das margens dos cursos d'água é parte fundamental deste novo padrão de relacionamento das cidades com o meio natural, em um modelo de desenvolvimento urbano que incorpore as áreas de preservação permanente da legislação ambiental na legislação urbanística.” (SIEBERT, 2012, p. 14)

Não é apenas a degradação socioambiental que gera negatividades na urbanização, políticas habitacionais limitadas têm sido agentes de uma ocupação que extrapola a capacidade de suporte do meio natural. Por isso, políticas de habitação popular para realocar populações vulneráveis e ações de reconstrução alinhadas com a Defesa Civil do Estado podem ser positivas. No entanto, as respostas adaptativas das cidades do Alto Vale visam conviver com os desastres, com atitudes que podem agravar ou causar mais eventos (SIEBERT, 2012). Nesse sentido, a “cultura do risco” pode favorecer a percepção do perigo e ampliar conscientização da população frente ao risco, reduzindo a vulnerabilidade de eventos (DEFOSSEZ, 2006, apud MORAES, 2018). Ações capazes de aumentar a consciência do risco, envolvem a memória de um evento amplo e marcante, evitando seus esquecimento com a distância temporal do evento (MORAES, 2018). Logo, além da criação de espaços livres públicos, um circuito de memória ou monumento ao longo do Ribeirão pode ser uma iniciativa favorável à memória cultural do desastre e à conscientização frente ao risco.

CONCLUSÃO

Ao reconhecer que desastres são socialmente construídos (SIEBERT, 2012), uma resiliência estratégica demanda não apenas ações frente a esse contexto, mas um entendimento do contexto social, cultural e econômico. Assim, para minimizar as vulnerabilidades socioambientais é preciso reduzir a dissonância entre planejamento urbano e gestão ambiental de riscos. Tomando como estudo de caso o desastre ocorrido na cidade de Presidente Getúlio, o presente artigo buscou apontar a importância de diretrizes urbanísticas como ferramenta para tornar as cidades mais resilientes aos desastres naturais.

Para conviver com fenômenos climáticos intensos nossas cidades devem ser preparadas de forma resiliente, resistindo a períodos de chuva intensa, frio ou calor extremo (SIEBERT, 2012). A ocupação solo no Alto Vale faz parte de uma herança decorrente do modo como os terrenos eram distribuídos no período da colonização. Essa forma de apropriação perdura até os dias atuais, infringindo, muitas vezes, as legislações ambientais vigentes. Neste aspecto, a falta de estratégias de gestão de riscos e o planejamento urbano que visa viabilizar a convivência com os desastres podem agravar as vulnerabilidades socioambientais nas cidades do Alto Vale (SIEBERT, 2012; CONCATTO, 2014).

Este artigo buscou mostrar como o planejamento urbano pode atuar de forma a tornar os sistemas urbanos resilientes por meio de ferramentas de gestão territorial, voltando o desenvolvimento urbano para o ordenamento do uso e ocupação do solo. Da mesma forma, mostra-se necessária uma aproximação com a realidade ambiental, promovendo a preservação de áreas ambientalmente frágeis e aproximando o planejamento territorial da gestão de riscos. Assim, deve-se agir de modo a evitar a omissão das questões socioambientais nas configurações dos Plano Diretores Municipais (MORAES, 2018). Além disso, entende-se que as diretrizes de gestão territorial e ambiental devem ser associadas a processos participativos. Ou seja, o controle da produção da cidade, exige a democratização das decisões de planejamento e o rompimento do paradigma corporativista de produção das cidades, dando lugar a um novo paradigma de crescimento que domine e envolva questões ambientais e de equidade social.

A dissonância entre planejamento urbano e gestão ambiental de riscos, agrava e exacerba as disparidades sociais visto que decisões de ordem pública são produto de políticas urbanas dirigidas pela hegemonia de classes e pela ideologia capitalista (COSTA; FERREIRA, 2011). No Brasil, a precariedade social, econômica, educacional, e infraestrutural perpetuam a situação de pobreza e miséria e dificultam condições de resiliência ambiental e espacial (MENDONÇA, 2015). Assim, como recompor as condições preexistentes em uma sociedade onde a condição pré-desastre é composta por vulnerabilidades altas e extrema pobreza urbana? Esse contexto pede pela criação de instituições e governos abertos que aumentem os canais de democracia e equilibrem as forças dos múltiplos atores sociais.

Portanto, promover a resiliência urbana exige a mitigação da vulnerabilidade social. Ou seja, políticas públicas voltadas à erradicação da pobreza devem anteceder aquelas voltadas à mitigação da vulnerabilidade climática, evitando a exclusão da população já marginalizada (FRIEND; MOENCH, 2013). Portanto, ao tratar a resiliência devemos nos voltar à redução da vulnerabilidade socioeconômica, “entendendo que o gerenciamento de áreas urbanas sujeitas a riscos de caráter ambiental só alcançarão o propósito da ‘resiliência’ no momento em que existir justiça social.” (MORAES, 2018, p. 4).

REFERÊNCIAS

ALCOFORADO, M.J. (coord.); ANDRADE, H.; Oliveira, S.; FESTAS, M.J.; ROSA, F. Alterações climáticas e desenvolvimento urbano. *Série Política de Cidades*, 4. Lisboa: DGOTDU, 2009.

BEATLEY, Timothy. *Green urbanism: learning from european cities*. Washington: Island Press, 2000.

BECK, U. *Risk society. Towards a new modernity*. Londres: SAGE Publications, 1992.

BRASIL, Lei Federal 12.608, 2012. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm . Acesso em 10 dez. 2021.

BRASIL, Lei 12.651, 2012. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm . Acesso em 07 dez. 2021.

CONCATTO, S. O Espaço Urbano Inundado: As Relações Entre A Dinâmica De Produção Do Espaço Urbano e a Convivência com o Rio em Itajaí/SC. *Dissertação de Mestrado* (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.

COSTA, E. B. DA; FERREIRA, T. A. Planejamento Urbano E Gestão De Riscos - Vida E Morte Nas Cidades Brasileiras. *OLAM - Ciência & Tecnologia*, v. 10, n. 2, p. 171–196, 2011.

FALCÓN, Antoni. *Espacios verdes para una ciudad sostenible: planificación, proyecto, mantenimiento y gestión*. Barcelona: Gustavo Gili, 2007.

FARR, Douglas. *Sustainable Urbanism: urban design with nature*. Chicago: Wiley, 2008.

FLORES, J. A. A. ; PELLERIN, J. R. G. M. ; ABREU, J. J. ; TOMAZZOLI, E. R. ; SILVA, E. ; GRE, J. C. R. ; HIGASHI, R. A. R. ; ESPINDOLA, M. S. ; CHAFFE, P. L. B. ;

GOERL, R. F. ; DESTRO, J. N. ; SBROGLIA, R. M. ; SANCHEZ, G. M. . *ELABORAÇÃO DE CARTAS GEOTÉCNICAS DE APTIDÃO À URBANIZAÇÃO FRENTE AOS DESASTRES NATURAIS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE GETÚLIO, ESTADO DE SANTA CATARINA*. 2017. (Relatório de pesquisa).

FREITAS, C. M. D. et. al. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v.19, n. 09, set./2014. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2014.v19n9/3645-3656/#> . Acesso em: 01 mar. 2021.

FRIEND, R.; MOENCH, M. What Is the Purpose of Urban Climate Resilience? Implications for Addressing Poverty and Vulnerability. In: *Urban Climate* 6. Amsterdam: Elsevier 2013, pp. 98–113.

FURTADO, F. Cidades resilientes: Considerações conceituais. In: *Mudanças Climáticas e Resiliência das cidades*. Recife: Pickimagem, 2015. p. 19-30.

GUIVANT, J. S. A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 9, n. 1, p. 95–112, 2001.

GEHL, Jan. *Cidade Para Pessoas*. 2.ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

HERING, Maria L. R. *Colonização e Indústria no Vale do Itajaí*. Blumenau, FURB, 1987.

HERRMANN, M. L. P. *Levantamento dos desastres naturais causados pelas adversidades climáticas no Estado de Santa Catarina período de 1980 a 2000*. Florianópolis: IOESC, 2005. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15273/8574> . Acesso em 18 fev. 2021.

HERRMANN, Maria Lúcia de Paula; CARDOZO, Francielle; BAUZYS, Fernanda; PEREIRA, Gabriel. Frequência dos desastres naturais no estado de Santa Catarina no período de 1980 a 2007. In: *ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA*, 1., 2009, Montevideu –Uruguai. Anais... Uruguai: [s.n.], 2009. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Procesosambientales/Proteccioncivil/06.pdf> . Acesso em 18 fev. 2021.

KOBIYAMA, M. et. al. Papel das comunidades e da universidade no gerenciamento de desastres naturais. *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS*. Florianópolis, v.1, p. 834-846, fev./2004. Disponível em: https://www.ceped.ufsc.br/wpcontent/uploads/2014/07/papel_da_comunidade_e_da_uni..pdf . Acesso em 03 mar. 2021.

MARICATO, Ermínia. Para entender a crise urbana. *Cadernos do Núcleo de Análises Urbanas*, v. 8, n. 1, p. 11–22, 2015.

MARICATO, Ermínia. O Estatuto da cidade periférica. In: CARVALHO, C. S; ROSSBACH, A. (Orgs.). *O Estatuto da Cidade Comentado*. 1ª ed. São Paulo: Ministério das Cidades e Aliança de Cidades, 2010, p. 5-22.

MATEDDI, MA; BUTZKE IC. A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e de desastres. *Revista Ambiente & Sociedade* 2001; 4(9):1-22.

MENDONÇA, Francisco. Resiliência Urbana: concepções e desafios em face de mudanças climáticas globais. In: *Mudanças Climáticas e Resiliência das cidades*. Recife: Pickimagem, 2015. p. 45–58.

MICHEL, G.P.; SCHWARZ, H.; ABATTI, B.H.; PAUL, L.R.; SILVA, M.A.; ZANANDREA, F.; SALVADOR, C.G.; CENSI, G.; BIEHL, A.; KOBAYAMA, M. *Relatório técnico dos desastres de dezembro de 2020 nos municípios de Presidente Getúlio, Ibirama e Rio do Sul* -SC. Volume I. Porto Alegre: GPDEN/IPH/UFRGS, 2021. 53 p.

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE GETÚLIO. *Código de Obras*. Disponível em: <https://presidentegetulio.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/155> . Acesso em: 09 abr. 2021.

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE GETÚLIO. *Plano Diretor Lei complementar nº 2416/2019*. Disponível em: <https://presidentegetulio.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/156> . Acesso em 24 fev. 2021.

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE GETÚLIO. *Plano Diretor Físico Territorial Urbano*, 1988. Disponível em: <https://www.camarapresidentegetulio.sc.gov.br/proposicoes/Leis-ordinarias/1988/1/0/1939> . Acesso em 05 dez. 2021.

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE GETÚLIO. *Lei complementar nº 2064/2003*. Disponível em: <https://www.camarapresidentegetulio.sc.gov.br/proposicoes/Leis-Complementares/2003/1/0/3242> . Acesso em 05 dez. 2021.

MORAES, Sérgio Torres. Áreas urbanas inundáveis, perspectivas de gestão nos contextos francês e brasileiro. *Confins, Revista franco-brasileira de geografia*, Número 36, p. 1–16, 2018.

POLEZA, Maristela Macedo. *Mudanças na estrutura urbana de Rio do Sul em decorrência das enchentes de 1983*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade Regional de Blumenau. Blumenau, p.123. 1997.

REGHEZZA-ZITT, M. et al. *What Resilience Is Not: Uses and Abuses*. <http://journals.openedition.org/cybergeog> , v. 2012, 18 out. 2012.

REGISTER, Richard. *Ecocities: rebuilding cities in balance with nature*. New Society Publishers, 2006.

RIBEIRO, W. C. Riscos e vulnerabilidade urbana no Brasil. COLOQUIO INTERNACIONAL DE GEOCRÍTICA, n.XI, 2010, Buenos Aires. *La planificación territorial y el urbanismo desde el diálogo y la participación- Anais*. 2010.

ROGERS, Rogers; GUMUCHDJIAN, Philip. *Cidades para um pequeno planeta*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

SANTOS, M. *Economia Espacial: críticas e alternativas*. São Paulo: Hucitec, 1979.

SANTOS, Milton. *A urbanização brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1993.

SANTOS, R.F. d; *Vulnerabilidade Ambiental: Desastres naturais ou fenômenos induzidos?* 2. Ed. Brasília: MMA, 2007. p.192. Disponível em: <https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/vulnerabilidade-ambiental-desastres-naturais-ou-fenomenos-induzidos.pdf> . Acesso em 27 fev. 2021.

SIEBERT, Claudia. (Des)controle urbano no Vale do Itajaí. In: *Desastre de 2008 no Vale do Itajaí: água, gente e política*. FRANK, Beate; SEVEGNANI, Lucia. (Org.). 1 ed. Blumenau: Agência de Água do Vale do Itajaí, 2009, v. , p. 38-51.

SIEBERT, Claudia. Resiliência Urbana : Planejando as Cidades para Conviver com Fenômenos Climáticos Extremos. *VI Encontro Nacional da Anppas 18 a 21 de Setembro de 2012*, p. 1–17, 2012.

SULAIMAN, S. N.; JACOBI, P. R. (orgs). *Melhor prevenir: olhares e saberes para a redução de risco de desastre*, 1º ed. São Paulo: IEE-USP, 2018.