

AS PEQUENAS CIDADES DO VALE DO PARAÍBA EM UM CENÁRIO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.13.22.XI-018>

Guilherme Dias Pereira (*), Silvia Helena Zanirato

* Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Mudança Social e Participação Política da Universidade de São Paulo (PROMUSPP/EACH/USP)

RESUMO

Estudar pequenas cidades do ponto de vista das mudanças climáticas é de extrema importância uma vez que normalmente essas cidades são deixadas de lado no planejamento regional e das pesquisas acadêmicas, que muitas vezes se voltam para grandes ou médias cidades. O objetivo deste trabalho é apresentar, de forma não exaustiva, os principais desafios ambientais, sociais e político/institucionais identificados nos municípios de Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí, localizados na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), que caracterizam vulnerabilidade socioambiental em um cenário de mudanças climáticas. Para atingi-lo foi necessário realizar revisão bibliográfica dos principais conceitos envolvendo mudanças climáticas e pequenas cidades e levantamento de dados secundários para as três dimensões. Identificou-se que está previsto aumento de chuvas fortes para a região até 2100, que a região é uma área naturalmente suscetível a deslizamentos e inundações e que existem barreiras nas três dimensões, dificultando a adaptação local a eventos extremos futuros.

PALAVRAS-CHAVE: pequenas cidades, mudanças climáticas, Vale do Paraíba, vulnerabilidade, eventos extremos.

INTRODUÇÃO

Este trabalho é o resultado inicial de algumas discussões realizadas a partir da iniciação científica, trabalho de conclusão de curso e da dissertação de mestrado deste autor.

O objetivo é identificar algumas das principais barreiras nas dimensões ambientais, sociais e político/institucionais existentes em pequenas cidades Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte e que dificultam a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas previstas para a região. A área selecionada para o estudo são os municípios que comportam as pequenas cidades de Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí. Para atingir esse objetivo são apresentados uma revisão bibliográfica acerca de alguns dos principais conceitos referente a mudanças climáticas e pequenas cidades, além dos dados das três dimensões desses municípios.

Pequenas cidades e cidades pequenas são conceitos que se diferem entre si. Neste trabalho é adotado o conceito de pequenas cidades proposto por Roberto Lobato Corrêa (2011). Estudar pequenas cidades do ponto de vista das mudanças climáticas é de extrema importância uma vez que normalmente essas cidades são deixadas de lado no planejamento regional e das pesquisas acadêmicas, que muitas vezes se voltam para grandes ou médias cidades. Isso implica em não voltar-se o olhar para as vulnerabilidades socioambientais existentes e que merecem atenção em um cenário futuro no qual eventos extremos tenderão a ocorrer com mais frequência e intensidade. Tal fator se torna mais preocupante em áreas que são naturalmente propícias a ocorrências de deslizamentos e inundações, que são intensificadas com a ocupação dessas áreas de risco e que pecam em respaldo político/institucional adequado.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar, de forma não exaustiva, os principais desafios ambientais, sociais e político/institucionais identificados nos municípios que comportam pequenas cidades localizados na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN) para o que diz respeito ao enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas previstos para a região. O foco específico do estudo é identificar esses desafios nas pequenas cidades de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal que caracterizam vulnerabilidade local.

METODOLOGIA

Para atingir o objetivo proposto a pesquisa se apresenta de forma descritiva e exploratória, dando maior dinamismo e liberdade para se trabalhar os dados levantados. Duas etapas foram necessárias para realizá-la: a primeira etapa diz respeito à discussão teórica e a segunda, aos dados ambientais, sociais e político/institucionais. A discussão teórica foi

realizada por uma revisão bibliográfica acerca do tema, sendo buscada nas bases de dados Scopus, SciELO e Google Scholar por meio das palavras-chave: pequenas cidades, mudanças climáticas, São Bento do Sapucaí, Santo Antônio do Pinhal, gestão ambiental em pequenas cidades, adaptação às mudanças climáticas, vulnerabilidade socioambiental e suas equivalentes em inglês e espanhol. Os autores foram restringidos conforme sua aderência e relevância ao tema.

Na segunda etapa foi feito o levantamento de dados secundários. Para os dados ambientais foram utilizados os mapeamentos de áreas de alto e muito alto risco a deslizamentos e inundações e das cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações dos municípios de São Bento do Sapucaí e Santo Antônio do Pinhal realizados pelo Instituto de Pesquisa e Tecnologia (IPT), os dados de uso e ocupação do solo disponíveis na plataforma MapBiomas (versão 7) e os dados mais atualizados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS); para a dimensão social foram utilizados os dados do SEADE referentes a como ocupação (trabalho formal), renda média, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS); e para a dimensão político/institucional foram verificados se os municípios possuem plano diretor estratégico, plano de saneamento, plano de habitação e plano de resíduos.

As três dimensões – ambiental, social e político/institucional – e seus respectivos dados e documentos de análise foram realizados de acordo com a base metodológica para a construção de indicadores socioambientais utilizados por Zanirato et al. (2022). A dimensão ambiental diz respeito às formas de uso e ocupação do solo e de saneamento ambiental, revelando o nível de antropização da paisagem, podendo significar uma intensificação dos processos geomorfológicos em áreas habitadas e expõem a falta de acesso a um ambiente adequado por parte das populações. É na dimensão social que os dados irão permitir identificar as iniquidades presentes. E na dimensão político/institucional são onde as dimensões anteriores e os seus riscos encontram respaldo (ZANIRATO et al., 2022).

Os resultados que são aqui apresentados estão divididos em três momentos. No primeiro, é apresentada a fundamentação teórica acerca do conceito de pequenas cidades e a importância de estudá-las em face às mudanças climáticas. No segundo momento são apresentadas, brevemente, as pequenas cidades de Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí. Por fim, são apresentados os dados levantados para as três dimensões – ambiental, social e político institucional.

RESULTADOS

As mudanças climáticas envolvem uma série de transformações nos sistemas sinóticos do planeta, geradas direta ou indiretamente por ações antrópicas, alterando o padrão de funcionamento do sistema ambiente a níveis locais, regionais e globais. As mudanças abrangem assim variabilidades nos padrões de frequência e intensidade de eventos. Além disso, tais mudanças são capazes de intensificar as disparidades socioeconômicas, principalmente em países com enormes desigualdades, como no caso do Brasil (NOBRE, 2010).

Dado que as alterações no sistema climático já atingiram patamares de irreversibilidade, medidas de mitigação e, principalmente, de adaptação devem estar presentes nas decisões políticas. Nesta proposição também está incluído o planejamento urbano (OJIMA; MARANDOLA JR, 2010), dado que atualmente mais de 80% da população brasileira vive em cidades. Ojima e Marandola Jr. (2010) enfatizam que estas decisões devem ser feitas embasadas em indicadores de sustentabilidade que considerem a heterogeneidade espacial, ou seja, que partam do princípio de que as mudanças locais devem ocorrer por meio de análises das especificações locais.

Compreender os processos locais diz respeito não somente a fatores ambientais como clima, relevo, vegetação e hidrografia, mas também aos processos de uso e ocupação dos espaços. Segundo Godoy (2004), no espaço se materializam as mesmas contradições do sistema que os produziram. Neste sentido, ele reproduz as desigualdades sociais geradas pelo capitalismo predatório (GODOY, 2004). Deste modo, as formas de ocupação do espaço urbano estão intimamente ligadas às vulnerabilidades sociais e econômicas da população.

Os espaços que estão mais preparados para resistir aos efeitos das mudanças climáticas são aqueles habitados pela classe média e pelas elites, pois são esses que detêm a maior capacidade adaptativa (NOBRE, 2010). Em contrapartida, as populações mais pobres ficam com a maior parte do ônus ambiental, o que as coloca como sendo as mais vulneráveis às mudanças climáticas. Entre as populações empobrecidas, as mais vulneráveis a esses efeitos são aquelas que ocupam espaços nada ou pouco produzidos e que habitam áreas de riscos (WOLF, 2011). Estes espaços normalmente estão sujeitos a processos ambientais como enchentes, alagamentos, movimento gravitacional de massa, que tendem a ser intensificados com as mudanças no clima (IPCC, 2022).

Nesse cenário, as mudanças climáticas colocam em evidência as injustiças socioambientais existentes em detrimentos de diferentes formas de ocupação do território. Eventos extremos causados pelas mudanças climáticas afetam diferentes sociedades de formas distintas (WOLF, 2011), já que a capacidade adaptativa e mitigatória depende diretamente também de ações e políticas locais (IPCC, 2022).

Há grandes esforços do meio acadêmico em se caracterizar tais impactos em megalópoles dada a proporção populacional que atingem (NOBRE; YOUNG, 2011). Porém, as pequenas cidades também apresentam vulnerabilidades diante das mudanças climáticas que não devem ser negligenciadas pelo meio acadêmico e político. Se olhadas de forma isolada pode-se pensar que os impactos são menores quando comparadas a grandes cidades - o que de qualquer maneira não pode ser usado como argumento para não se estudar tais vulnerabilidades, mas isso envolve a perda de vidas. Porém, quando agrupadas, os impactos sobre essas cidades aumentam de proporção, gerando problemas sistêmicos.

Entretanto, deve-se ter cuidado ao aplicar estudos generalistas para a realidade de cidades com tamanhos, origens e funções diferentes. Pequenas cidades possuem semelhanças entre si, mas existem também dinâmicas que se apresentam de forma única em cada pequena localidade, a depender da região em que se encontram por estarem inseridas em contextos históricos e ambientais diferentes e com capacidade de resposta político/institucional também variável (MAIA, 2010).

Vulnerabilidade é um termo essencial para esta pesquisa, e é entendida aqui pela definição de Wisner et al.(2004) que tem um olhar voltado para o campo social. Segundo os mesmos, a vulnerabilidade é uma característica que não está ligada somente a estruturas físicas, mas também aos grupos sociais existentes em determinado contexto socioambiental e suas capacidades de “antecipar, lidar, resistir e de se recuperar de eventos ou processos extremos” (WISNER et al., 2004, p.11). Diferentes etnias, classes, grupos sociais, países e cidades, estão sujeitos a diferentes graus de vulnerabilidade dada às disparidades em retomar seus modos de vida após a ocorrência do evento (WISNER et al., 2004). Esta definição se faz pertinente para o contexto deste trabalho, que é o meio urbano da Macrometrópole Paulista.

A Macrometrópole Paulista - MMP é uma região territorial administrativa localizada no Estado de São Paulo, que abriga as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Campinas, Baixada Santista e Vale do Paraíba e Litoral Norte, além das aglomerações urbanas de Sorocaba, Jundiaí, Piracicaba e as microrregiões de São Roque e Bragantina, abrigando ao todo 173 municípios e mais de 70% da população paulista. Isso se deve ao processo de urbanização da região sudeste, que contou com o êxodo rural associado a elevada concentração de indústrias na região (ARAUJO et al., 2020). 83,4% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado de São Paulo e 27,6% do PIB do país eram, em 2010, produzido na MMP, o que expressa a importância da região. Apesar desse índice ser relativamente alto, é preciso ter claro que ele expressa uma média e que os benefícios econômicos consequentes da industrialização não são equitativos, havendo, em meio à Macrometrópole municípios bastante diversos em termos de renda, capacidade de geração de emprego e organização político/institucional.

Apesar dessa grande relevância econômica, existem grandes desigualdades dentro da MMP, de forma que alguns municípios se beneficiam mais das relações econômicas do que outros. Essa diferenciação econômica se expressa nos padrões de urbanização em toda a Macrometrópole, de forma que alguns espaços sejam mais produzidos do que outros e recebam mais atenção que outros, o que nos leva a considerar as pequenas cidades.

“Cidades pequenas” e “pequenas cidades” são dois conceitos que, apesar de pressupor similaridades, possuem sentidos diferentes, indicando abordagens distintas dos estudos nos quais estão inseridos. O primeiro está relacionado a uma hierarquia estabelecida pelo tamanho da malha urbana e/ou pelo tamanho populacional, não ultrapassando vinte mil habitantes. Cidades pequenas seriam um contraposto de cidades grandes, tendo as cidades médias como interfase (MAIA, 2010).

Já as pequenas cidades, de acordo com a definição proposta por Roberto Lobato Corrêa (2011), podem ser identificadas de acordo com três aspectos descritivos: origem - processo histórico regional ao qual estão inseridas; tamanho - número de habitantes, que normalmente não ultrapassa 20.000; e função - a função que o local desempenha, podendo ser de comércio, de serviços e outros (CORRÊA, 2011).

Corrêa (2011) propõe que existem cinco tipos de funções que pequenas cidades possam ter, sendo elas: a) centros locais com foco na agricultura realizada de forma mecanizada e com grande participação da venda de bens e serviços voltadas para essa atividade; b) centros especializados - ganham nova dinâmica pela perda de sua relação com o campo e por muitas vezes receber investimentos externos, acabam por desenvolver uma atividade específica pela qual ficam conhecidas, tornando a maioria das outras atividades da cidade dependente direta ou indiretamente dessa atividade; c) reservatório de mão-de-obra - áreas recém povoadas ou refuncionalizadas, com forte concentração agrária e podendo ter foco em atividades políticas; d) centros que vivem de recursos externos - áreas agrícolas decadente, que estão longe de ser aquilo o que já foram no passado e marcado pela emigração; e e) subúrbios-dormitórios - proximidade com cidades maiores, favorecendo a migração pendular, e servindo de sítio de veraneio para os moradores de grandes cidades. Tais ideias não são excludentes. O autor nos coloca que uma cidade pequena pode ter uma ou outra tipologia a mais, entretanto, para que a pequena cidade não se descaracterize como tal, uma delas deve ser mais evidente do que as outras.

Como apontado anteriormente, os benefícios econômicos trazidos para a região por meio da industrialização não são equitativos, intensificando as desigualdades presentes na região. Dentre todas as localidades, aquelas conceituadas como

pequenas cidades são as que mais sofrem os efeitos desse desenvolvimento seletivo. Os contrastes dentro da região são evidenciados quando se compara uma cidade média ou grande com uma pequena cidade, tanto do ponto de vista econômico (ZANIRATO, 2016) quanto dos riscos aos quais esses municípios estão expostos (ZANIRATO et al., 2022).

Um dos caminhos que são apontados para a redução da desigualdade socioambiental são os planos de desenvolvimento voltados para a MMP. Porém, Araujo et al.(2020) apontam que por mais que esses planos possam trazer algum benefício do ponto de vista ambiental, as medidas para o combate das desigualdades e enfrentamento dos riscos assumem uma postura paliativa, escancarando ainda mais essas desigualdades para as pequenas cidades, que muitas vezes não estão inclusas nos projetos.

Estudar as pequenas cidades localizadas na MMP é de extrema importância do ponto de vista dos riscos a que essas localidades estão expostas e que são intensificados com a variabilidade do clima, uma vez que apresentam um elevado nível de vulnerabilidade em decorrência das disparidades socioeconômicas.

As pequenas cidades que são o foco dessa pesquisa são Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí, que estão localizados na porção norte da RMVPLN, muito próximas a Campos do Jordão. Ambos estão localizados dentro de duas Áreas de Proteção Ambiental (APA): APA Estadual Sapucaí-Mirim e APA Federal Serra da Mantiqueira e fazem parte do Comitê de Bacia Hidrográfica da Serra da Mantiqueira. O relevo predominante é o Mar de Morros, os tipos de solo predominantes são, em sua maioria, rasos e portanto suscetíveis a erosão e o clima pode ser classificado como temperado úmido de montanha (Cfb - na classificação de Köppen-Geiger). Elas podem ser consideradas como pequenas cidades pois apresentam origem, tamanho e função que correspondem à definição proposta por Corrêa (2011).

A origem de ambas está associada à exploração dos bandeirantes do século XVIII. Entre os caminhos para as Minas Gerais, no vale do Sapucaí- Mirim, alguns fazendeiros se instalaram juntamente de seus escravos e iniciaram a exploração e criação de bovinos na região. Primeiro, fundou-se São Bento do Sapucaí, tendo Santo Antônio do Pinhal como um de seus distritos e posteriormente, na década de 1950, ocorreu a separação dos dois municípios (IBGE, 2021). Santo Antônio do Pinhal possui 6.843 habitantes (IBGE, 2021) e a maior parte da população formalmente ocupada trabalha no setor público, segundo o SEADE. Já São Bento do Sapucaí possui 10.907 habitantes (IBGE, 2021) e também possui a maior parte dos trabalhadores formais no setor público. Entretanto, há também uma certa dependência financeira externa sobretudo no que diz respeito ao turismo. O que tem se notado é que muitos turistas acabam se destinando a essas duas cidades por oferecerem uma experiência relativamente parecida com as que encontrariam em Campos do Jordão, mas por um custo relativamente mais baixo. Outra função é a de centros dormitórios para parte da população e como sítio de veraneio. Segundo relatos dos próprios moradores, sobretudo de baixa renda, há pouca oferta de emprego, o que leva parte da população a se locomover diariamente para trabalhar em outras cidades maiores, como Taubaté e Pindamonhangaba. Além disso, há relatos de muitos terrenos em ambas as cidades estarem sendo comprados por paulistanos, seja para morarem nos finais de semana, seja para montarem pousadas. Por esses motivos, essas duas cidades podem ser consideradas como cumprindo a função e, com características de e por terem a maior parte da população formalmente empregada na administração pública, na definição de Corrêa (2011).

De acordo com as previsões de temperatura e precipitação para a região de Taubaté, próximo às áreas de estudo, estima-se um aumento na temperatura média do ar até 2100 de 3,6 °C, podendo chegar a 4,1 °C na primavera. Além do aumento da temperatura, as previsões apontam um aumento 231 mm de precipitação anual acumulada para o mesmo período. As previsões apontam também para o aumento da intensidade das chuvas e na incidência de chuvas moderadas e fortes (SANTOS; FISCH, 2016). Tais previsões são preocupantes pois em uma área montanhosa, com ocupações em morros e fundos de vale, como é o caso de Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí, inundações, alagamentos e deslizamentos de terra tenderão a ocorrer com mais frequência.

Neste cenário, as pequenas cidades de Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí, como tantas outras pequenas cidades do Vale do Paraíba, precisam superar barreiras ambientais, sociais e político/institucional para poderem se adaptar aos efeitos das mudanças climáticas previstas para a região.

Na dimensão ambiental as principais barreiras se dão nas sobreposições entre os aspectos geomorfológico, pluviométrico, infraestrutural, de saneamento e de uso e ocupação do solo, sobretudo no que diz respeito à relevante participação da pastagem. De acordo com o relatório técnico nº 137.224-205 referente ao mapeamento de áreas de alto e muito alto risco a deslizamentos e inundações do município de Santo Antônio do Pinhal, realizado em 2014, o município possui três áreas de risco alto e duas de risco médio para deslizamento e outras três áreas de risco alto de inundações. O relatório aponta que as chuvas intensas somadas às características geomorfológicas da região tornam o ambiente suscetíveis a estes eventos, e ainda aponta que a ocupação dessas áreas pode aumentar os riscos de sua ocorrência. Além disso, segundo a carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações de 2017, 17,24% e 40,69% das áreas urbanas estão localizadas em áreas de alta e média suscetibilidade a deslizamentos, respectivamente, e 19,65% e 19,31% estão em áreas de alta e média suscetibilidade a inundações. As áreas de alto e médio risco envolvem cortes e aterros realizados

sem preparo técnico necessário (aterros mal compactados, taludes de alturas e inclinação desfavoráveis), inexistência ou precariedade do sistema de drenagem em áreas habitadas, pondo em risco a vida desses moradores, sobretudo durante eventos de chuvas intensas. As recomendações do relatório técnico são a implementação do Plano de Preventivo de Defesa Civil e monitoramento visual das áreas levantadas no estudo.

No que diz respeito às formas de uso e ocupação do solo em Santo Antônio do Pinhal, o Mapbiomas (versão 7), mostra que mais de 52% do território é ocupado por florestas, mais de 47% se destina a agropecuária, sendo que destes a maior parte (quase 90%) deste é um mosaico entre agricultura e pastagem, e a área urbana corresponde a cerca de 0,31% do território. No que diz respeito ao saneamento ambiental, segundo dados do SNIS de 2019 (mais recentes disponíveis), em Santo Antônio do Pinhal 41,23% dos habitantes ainda não possuem acesso a água, 67,12% não têm acesso a esgoto tratado e 40,56% dos habitantes não têm seus resíduos recolhidos e 50 domicílios estão sujeitos a inundação.

Questões similares também aparecem no relatório técnico nº131.180-205 de 2012 referente ao mapeamento de áreas de alto e muito alto risco a deslizamentos e inundações do município de São Bento do Sapucaí. De acordo com o relatório do IPT o município apresenta uma área de muito alto risco e uma de alto risco de deslizamento, e sete áreas de alto risco e quatro de médio risco de inundação. Todas essas áreas apontadas no relatório são áreas de expansão urbana e que também não receberam as devidas infraestruturas urbanas adequadas para receber essa população. Muitas delas estão sendo construídas próximas a rios, em áreas sem drenagens, com acúmulo de água, e em áreas de declividade acima de 50°. Já a carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações elaborada em 2018 aponta que 10,28% e 35,55% das áreas urbanas estão em áreas de alta e média suscetibilidade à movimentação gravitacional de massas, respectivamente, e 28,51% e 1,51% estão em áreas de alta e média suscetibilidade à inundações.

De acordo com o Mapbiomas, em São Bento do Sapucaí 41,82% do território é ocupado por florestas, 57,21% é destinado para agropecuária, sendo entre este uso quase 92% corresponde ao uso para pastagem e mosaicos de agricultura e pastagem. A área urbana corresponde a 0,55% do território do município. No campo do saneamento, o SNIS de 2020 aponta que 25,22% dos habitantes ainda não possuem acesso à água, 48,6% não têm acesso a esgoto tratado e 26,56% dos habitantes não têm seus resíduos recolhidos e 300 domicílios estão sujeitos a inundação.

Na dimensão social algumas barreiras também se apresentam. De acordo com os dados da Fundação SEADE de 2020, Santo Antônio do Pinhal apresenta 16,12% da população formalmente empregada, e o salário médio desta é de R\$ 1.953,00. O IDHM, segundo IBGE, é de 0,706 e o IPVS aponta que a população em média e alta vulnerabilidade social em área urbana somadas representam 36,7% da população total. Já São Bento do Sapucaí apresenta 16,64% de sua população empregada no mercado formal de trabalho, com salário médio de R\$ 1.815,00. O IDHM é 0,720, e de acordo com o IPVS 37,10% da população está sob média e 8% está sob alta vulnerabilidade social, somando-se 45,10% da população total.

Por fim, as barreiras da dimensão político/institucional dizem respeito a vazios legais deixados pela inexistência ou desatualização de políticas essenciais, como o Plano Diretor Estratégico (PDE). De acordo com a Constituição do Estado de São Paulo, todos os municípios, independentemente do número de habitantes, devem ter um PDE, e este deve ser atualizado a cada 10 anos, conforme Estatuto da Cidade. Sayago e Pinto (2004) apontam que o PDE é um instrumento importante para o planejamento ambiental urbano, pois nele podem ser incluídas as diretrizes para a elaboração de uma política ambiental municipal, englobando políticas de resíduos, de saneamento e de uso e ocupação do solo urbano, de forma que se busque evitar a ocupação de áreas suscetíveis a desastres (ZANIRATO et al., 2022). No caso de Santo Antônio do Pinhal, o PDE em vigor é de 1999, ou seja, desatualizado em 20 anos. O município também apresenta política e plano de saneamento, o que abrange os resíduos sólidos, e fundo municipal de habitação de interesse social, mas não possui conselho e fundo municipal de saneamento, política ambiental específica e política de habitação. Já São Bento do Sapucaí possui PDE de 2016, política e plano de saneamento, plano de gestão integrada de resíduos sólidos e política de habitação. Mas também não possui conselho e fundo municipal de saneamento e política ambiental específica, além daquela presente em seu PDE.

O cenário que se apresenta não é exclusivo de Santo Antônio do Pinhal e de São Bento do Sapucaí. De acordo com Zanirato et al. (2022) as barreiras das dimensões ambiental, social e político/institucional se reproduzem ao longo de outras pequenas cidades do Vale do Paraíba. Essas barreiras interferem diretamente na capacidade destas cidades em se adaptarem às variabilidades do clima, aumentando a vulnerabilidade das pessoas que habitam esses espaços a eventos extremos. Isso porque em um cenário de mudanças climáticas os desastres que já ocorrem hoje em uma região como o Vale do Paraíba tendem a se intensificar por meio da sobreposição das características naturais, das condições sociais, antrópicas e técnicas, das condições político/institucionais que vigoram, ou deixam de vigorar, colocando em risco a vida da população.

Conforme os resultados apresentados, nas condições estudadas, espaços pouco produzidos, ou seja, com pouca infraestrutura, tendem a ser mais vulneráveis a inundações e a deslizamentos de terra. Ao mesmo passo que populações

mais pobres tendem a ocupar espaços menos produzidos pelo poder público (GODOY, 2004). Na área de estudo apresentado existem certo nível de populações socialmente vulneráveis, de forma que seu poder de adaptação será menor em caso de desastre (WISNER et al., 2004). E sem os devidos respaldos institucionais que convergem para a redução das vulnerabilidades socioambientais locais, as barreiras enfrentadas pelas pequenas localidades não poderão ser superadas na velocidade em que se necessita (ZANIRATO e al., 2022). É importante ressaltar que a simples existência de respaldo institucional por si só não garante a diminuição das vulnerabilidades. Mesmo quando existentes, uma análise mais aprofundada desses instrumentos se faz necessário.

CONCLUSÕES

O presente trabalho foi elaborado a partir de discussões que se alavancaram a partir da iniciação científica, trabalho de conclusão de curso e da dissertação de mestrado do autor principal.

O objetivo era identificar algumas das principais barreiras existentes em pequenas cidades e que dificultam a implantação de medidas de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas em cenários previstos para a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, mais especificamente nos municípios que comportam as pequenas cidades de Santo Antônio do Pinhal e São Bento do Sapucaí. Para isso foram apresentados a revisão bibliográfica acerca de alguns dos principais conceitos envolvendo o tema e os dados das dimensões ambientais, sociais e político/institucionais desses municípios.

Identificou-se, com base nos dados apresentados, que as três dimensões apresentam barreiras que dificultam a execução de medidas de adaptação a eventos climáticos extremos previstos para a região, principalmente o aumento da intensidade e frequência das chuvas fortes em um relevo montanhoso e sujeito a deslizamentos e enchentes. A falta de infraestrutura soma-se a vulnerabilidade social e a falta de normas consideradas essenciais para o planejamento ambiental urbano, colocando em risco as populações das cidades estudadas que vivem em áreas mais suscetíveis a esses desastres.

Há indícios, conforme apontado por Zanirato et al. (2022), que este cenário de vulnerabilidade socioambiental se apresenta também para outros municípios que comportam pequenas cidades do Vale do Paraíba, e por isso mais esforços políticos e acadêmicos precisam se voltar para essas pequenas localidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Araújo, G.P., Rodrigues, L.S., Dunder, B.D., Zanirato, S.H. Planejamento e sustentabilidade urbana: uma análise do Plano de Ação da Macrometrópole Paulista. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.8, n.1, p.100-112.
2. Corrêa, Roberto Lobato. As pequenas cidades na confluência do urbano e do rural. **Geosp**, n. 30, pp 05-12, 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/74228/77871>>. Acesso em: 18 jun 2022.
3. Godoy, Paulo Roberto Teixeira de. Uma reflexão sobre a produção do espaço. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 2, n. 1, p. 29-42, 2004. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/289>. Acesso em: 12 set. 2022.
4. Intergovernmental Panel On Climate Change (IPCC). **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Summary for Policymakers. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC, 2022.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades@**, 2021. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 21 fev. 2022.
6. Maia, Doralice Sátyro. Cidades médias e pequenas no Nordeste: conferência de abertura. In Lopes Diva M F e Henrique, Wendel org. **Cidades médias e pequenas: teorias, conceitos e estudos de caso**. Salvador, SEI, 2010.
7. Nobre, Carlos A. Mudanças climáticas e o Brasil—Contextualização. **Parcerias estratégicas**, v. 13, n. 27, p. 07-18, 2010. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/326/320. Acesso em: 26 jul. 2022.
8. Nobre, C. A.; Young, A. F. **Vulnerabilidade das megacidades brasileiras às mudanças climáticas: região metropolitana de São Paulo Relatório Final**. Campinas: Nepo/Unicamp, 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/download/45632243/Vulnerabilidades_das_megacidades_basilei20160514-19930-1aswy6g.pdf. Acesso em: 26 jul. 2022.
9. Ojima, Ricardo; Marandola Jr, Eduardo. Indicadores e políticas públicas de adaptação às mudanças climáticas: vulnerabilidade, população e urbanização. **Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online)**, n. 18, p. 16-24, 2010. Disponível em: http://www.rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBCIAMB/article/download/364/313. Acesso em: 15 ago. 2022.
10. Santos, Thiago Adriano dos; Fisch, Gilberto. Temperatura e precipitação: futuros cenários do município de Taubaté, SP, Brasil. **Ambiente & Água-An Interdisciplinary Journal of Applied Science**, v. 11, p. 1068-1087, 2016.
11. Sayago, Doris; Pinto, Mariana Oliveira. Plano diretor: instrumento de política urbana e gestão ambiental. VI Encontro Nacional da ECOECO-Brasília (DF)-2005. Disponível em: <https://docplayer.com.br/3267136-Plano-diretor->

instrumento-de-politica-urbana-e-gestao-ambiental-doris-sayago-1-mariana-oliveira-pinto-2.html Acesso em: 15 set. 2022.

12. Wisner, Ben; Blaikie, Piers; Cannon, Terry; Davis, Ian. **At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters**. 2. ed. Londres: Routledge, 2004.
 13. Wolf, Johanna. Climate Change Adaptation as a Social Process. In: Ford J., Berrang-Ford L. (eds) **Climate Change Adaptation in Developed Nations**. Advances in Global Change Research, vol 42. Springer, Dordrecht. 2011.
 14. Zanirato, Silvia H. **Estratégias de adaptação para as vulnerabilidades do patrimônio cultural edificado dos municípios do Vale Histórico Paulista**. 2016, 264 páginas. Tese (Livre Docência – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016).
- Zanirato, Sílvia H., Pereira, G. D., Cavaco, I., Souza, P. M., Rezende, A., Amaral, F., Vulnerabilidade socioambiental e capacidade adaptativa de pequenas cidades da MMP face à emergência climática. In: JACOBI, P. R. et al. **Governança ambiental na Macrometrópole Paulista face à variabilidade climática**. São Carlos: RiMa Editorial, 2022. cap. 9, p. 187-212. ISBN 978-65-84811-08-9. Disponível em: <https://editorarima.com.br/wp-content/uploads/2022/10/Governanca-Ambiental-na-Macrometropole-Paulista-Face-a-Variabilidade->