



Desafios para a adaptação à variabilidade climática na Macrometrópole Paulista: Considerações sob a perspectiva da Justiça Climática

Gabriel Pires de Araújo, Letícia Stevanato Rodrigues,
Beatriz Duarte Dunder, Bruno Avellar Alves de Lima e
Rayssa Saidel Cortez

Introdução

A Macrometrópole Paulista (MMP) é um espaço que concentra regiões metropolitanas e aglomerações urbanas com expressivo dinamismo socioeconômico e áreas suburbanas com características urbano-rurais. Esses espaços compartilham desigualdades socioambientais que tendem a ser agravadas em face à variabilidade climática. Um dos principais efeitos das mudanças climáticas nesse espaço é a intensificação da ocorrência de eventos hidrometeorológicos extremos, tais como inundações e escorregamentos, cujos impactos são sentidos, em maior grau, pela população mais pobre.

Nesse sentido, questionar as condições estruturantes desses impactos e identificar os desafios para ações adaptativas a tais eventos na MMP que sejam capazes de romper o *status quo* e promover condições de vida mais justas e seguras é uma tarefa urgente e necessária. A agenda da Ecologia Política Urbana (EPU) contribui para essa tarefa porque possibilita desnudar a estrutura capitalista e seus metabolismos direcionados para a acumulação, tendo a questão ambiental como centro do debate sobre urbanização, desconfiando das soluções tecnológicas e dos discursos que margeiam as condições centrais para a mudança diante da crise climática (KEIL, 2020).

Este capítulo busca discutir, à luz da EPU, os desafios para o enfrentamento da lógica hegemônica de adaptação aos eventos hidrometeorológicos extremos nos diferentes espaços que conformam a MMP. O texto se organiza em três seções. A primeira discute as desigualdades do fenômeno macrometropolitano tendo como enfoque as relações centro e periferia, que estruturam a MMP. A segunda apresenta a agenda da Justiça Climática frente às desigualdades da produção capitalista do espaço urbano e o aprofundamento das injustiças que surgem dessa produção diante da variabilidade climática. A terceira seção discute as especificidades da dinâmica macrometropolitana face à variabilidade climática e tensiona como a lógica adaptativa hegemônica está relacionada às desigualdades que reproduzem um quadro de injustiça climática na MMP.

Produção do espaço e a reprodução de desigualdades na Macrometrópole Paulista

A produção do espaço metropolitano assume crescente importância para a garantia de continuidade e sobrevivência do capitalismo, sendo que "(...) o capitalismo só se manteve, estendendo-se ao espaço inteiro" (LEFEBVRE, 2008, p.117). Essa extensão do capitalismo "ao espaço inteiro" reconhecida por Lefebvre pode ser compreendida nos termos dos processos de metropolização, sendo que a totalidade do espaço é submetida à lógica capitalista.

A metropolização contemporânea para Olivier Mongin (2009) representa a imbricação entre os processos regionais e globais, no sentido de que constitui caminhos convergentes dentro de uma lógica capaz de justapor territórios intraurbanos e interurbanos. Edward Soja (2013) chega a defender que vivemos uma fase de superação da metrópole, ou pós-metropolitana, pois as lógicas convencionais, e mesmo a escala clássica de compreensão do processo urbano, não fazem mais sentido. A urbanização regional, como define o autor, adquire um novo conteúdo que se revela pela urbanização dos subúrbios e pela policentralidade da metrópole, incorporando espaços suburbanos ao espaço globalizado.

No Brasil, o processo de metropolização ocorre reproduzindo uma miríade de desigualdades, as quais se aprofundam pela crescente importância dos ganhos imobiliários na produção do espaço regional. Sandra

Lencioni (2014) destaca que as antigas divisões centro e periferia tornam-se cada vez mais complexas, e a diferenciação socioespacial ocorre sob grandes disparidades e com múltiplas manifestações de segregação socioespacial. Essa complexidade pode ser vista na configuração socioespacial da MMP.

A MMP é um espaço que concentra as principais regiões metropolitanas e aglomerações urbanas do Estado de São Paulo (NEGREIROS; SANTOS; MIRANDA, 2015), conformando o que alguns autores chamam de “uma nova forma de produção do espaço” urbano (PASTERNAK & BÓGUS, 2019, p. 447). Esse espaço concentra o maior polo produtivo e tecnológico do país, com importante dinâmica socioeconômica e competitiva (NEGREIROS et al., 2015).

Entretanto, sua robustez socioeconômica e tecnológica acompanha altas taxas de desigualdade social e de assimetrias no fornecimento e acesso aos serviços públicos e infraestrutura. A MMP possui localidades que convivem com: o risco de escassez hídrica e de chuvas intensas que podem vir a acarretar em inundações, escorregamentos e outros impactos negativos associados aos eventos hidrometeorológicos extremos (RICHTER & JACOBI, 2018; CANIL et al., 2020; TRAVASSOS et al., 2020); assimetrias na taxa de cobertura de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto (CANIL et al., 2021); periferias caracterizadas por situações de risco, condições precárias de habitação e de acesso a serviços públicos, além da ocorrência frequente de impactos negativos associados aos eventos hidrometeorológicos extremos (CANIL et al., 2020).

Apesar da aparente homogeneidade, o território da MMP também se caracteriza pela presença de espaços rurais, urbano-rurais e de áreas de interesse e proteção ambiental que, em sua maioria, são relegados a um espaço de menor importância nos estudos técnico-científicos e nas estratégias de planejamento para a região (TRAVASSOS et al., 2020).

Com essa complexidade territorial, o planejamento da MMP torna-se igualmente complexo. Tavares (2018) explicita que, ao longo das últimas décadas, a empresa paulista de planejamento metropolitano (EMPLASA) lançou estudos que contribuíram para as discussões institucionais da MMP, com recomendações intersetoriais, mas que, na prática, falharam. Momm-Schult et al. (2015) apontam que as falhas no planejamento dessa região surgem a partir das sobreposições administrativas com lógicas divergen-

tes de divisão e gestão político-administrativa do território, como as relacionadas aos Comitês de Bacia e aos Municípios. Ainda assim, além de avançar nas abordagens intersetoriais, as autoras propõem que a elaboração de políticas públicas territoriais considere dinâmicas de poder local-global, que estão além das atuais condições de escassez ou excesso de água (MOMM-SCHULT et al., 2015).

O fluxo intenso de relações urbano-rurais na MMP atinge desde níveis regionais até transações internacionais, mas não se configura como um fenômeno de urbanização absoluta. Ainda que, de acordo com Tavares (2018) em citação de Lencioni (2003), a fluidez das fronteiras municipais seja perceptível graças às conurbações presentes na área, há uma permanência da demanda por funções estritamente rurais e urbanas, tanto para relações econômico-políticas quanto para os “modos-de-vida”.

Este último conceito, como coloca Tacoli (2013), traduz características de territórios do Sul Global a partir das práticas culturais e econômicas que acompanharam os processos de formação histórica destes países, ou seja, “modos-de-vida” são aspectos que passam tanto pelas necessidades de busca pela “vida urbana”, quanto por características da “ruralidade”. A autora também coloca que a legislação e o mercado imobiliário são dois atores essenciais para a compreensão do uso do solo nos países onde a forte desigualdade é produto das relações sociais, como é o caso do Brasil (TACOLI, 2013).

Frente a essa complexidade já existente e intensamente discutida, as condições impostas pela variabilidade climática têm o potencial de aprofundar as desigualdades resultantes do processo produção do espaço da MMP e demandam ações adaptativas que considerem o enfrentamento das desigualdades. Neste contexto, a seção a seguir discute o conceito e a aplicação das ações adaptativas às mudanças climáticas e as contribuições que a agenda da Justiça Climática traz ao debate.

A Justiça no centro do debate da Variabilidade Climática: para além da modernização ecológica

Na escala dos países, onde é feita a discussão sobre o enfrentamento às mudanças climáticas em grandes conferências internacionais, a concepção que se aproxima da ideia de promoção de justiça na resposta às mudanças climáticas é a do princípio das responsabilidades comuns,

porém diferenciadas. O foco desse princípio é a argumentação de que, embora todo o globo deva enfrentar as mudanças climáticas, são os países tidos como industrializados – ou desenvolvidos – os que possuem a responsabilidade de serem os primeiros a reduzir drasticamente a emissão de Gases de Efeito Estufa. Além disso, o princípio também evidencia a importância de que os países desenvolvidos forneçam suporte técnico e financeiro para o empreendimento de medidas adaptativas nos países em desenvolvimento (LINDOSO & MARIA, 2013; MOREIRA & RIBEIRO, 2017).

Fundado no seio do movimento por Justiça Ambiental, a Justiça Climática é uma vertente que busca ir além desse debate, uma vez que reconhece as limitações das conferências internacionais e, por conta disso, propõe uma agenda alternativa comprometida com valores não capitalistas (MARTINEZ-ALIER et al., 2016; ROUTLEDGE et al., 2018).

Formado majoritariamente por movimentos sociais que buscam representar as camadas mais vulneráveis da população, o movimento por Justiça Climática possui na escala populacional sua atuação mais contundente, buscando dar suporte para os principais atingidos pela materialização dos efeitos negativos das mudanças climáticas, com destaque para os mais pobres, as comunidades tradicionais de pequenos agricultores e pescadores e os povos indígenas (RAMMÊ, 2012; MARTINEZ-ALIER et al., 2016). O movimento possui diversas alianças entre grupos sociais organizados, dentre eles destacam-se a Plataforma Boliviana frente às Mudanças Climáticas, a Plataforma Latinoamericana e do Caribe para a Justiça Climática, Aliança Pan-africana para a Justiça Climática e a Aliança para a Justiça Climática.

A constatação trazida pelos movimentos de Justiça Climática é de que aqueles que menos contribuíram historicamente para a crise climática global são os mais atingidos pelos impactos associados às mudanças climáticas (LINDOSO & MARIA, 2013; BATHIANY et al., 2018). Este fato evidencia a necessidade de que a adaptação aos efeitos negativos desse processo tenha como mote o enfrentamento a uma injustiça histórica associada à emergência climática que se materializa de forma multiescalar, como será abordado neste capítulo.

O conceito de adaptação é definido pelo Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC) como um “processo de adaptação ao clima real ou esperado e os seus efeitos” que tem como objetivo “mode-

rar ou evitar danos ou explorar oportunidades benéficas” (IPCC, 2014, p. 5). Nesse sentido, a adaptação se coloca como um ajuste socioambiental em resposta aos eventos climáticos e seus efeitos (MARENGO, 2019). No espaço urbano, a ação adaptativa materializa-se em arranjos institucionais e intervenções de infraestrutura para mobilizar respostas aos impactos da variabilidade climática (SOVACOOOL, 2017).

No que concerne à adoção de medidas adaptativas aos efeitos das mudanças climáticas em um contexto de injustiça e desigualdade, Travassos, Momm e Torres (2019) afirmam que

As ações de adaptação às mudanças climáticas, nas cidades de países em desenvolvimento, devem estar relacionadas às vulnerabilidades resultantes da produção extremamente desigual do espaço. Nessas cidades, em termos de investimento do Estado e da qualidade da infraestrutura, a desigualdade se configura na expressiva colocação da população mais pobre e das áreas com maior suscetibilidade à inundação, movimentos de massa, bem como piores condições de atendimento de equipamentos sociais, redes de infraestrutura, ou seja, mais desprovidas de proteção institucional, como é o caso da atuação da Defesa Civil (TRAVASSOS & MOMM; TORRES, 2019 p. 120).

Dessa forma, é possível notar que a vulnerabilidade nas cidades, principalmente dos países do Sul Global, resulta diretamente do processo de produção desigual do espaço, sendo esse um fator que deve ser considerado quando se propõe a adoção de medidas de adaptação às mudanças climáticas.

Portanto, as políticas de combate às desigualdades sociais devem ser consideradas como ações prioritárias e interligadas às ações adaptativas (DI GIULIO, 2019; NOBRE, 2019; TRAVASSOS et al., 2019), considerando não somente o enfrentamento dos efeitos da variabilidade climática, mas a reprodução e intensificação das injustiças ambientais existentes nas cidades, principalmente, nos países periféricos marcados pelo acesso e distribuição desigual aos serviços públicos e a maior vulnerabilidade dos grupos marginalizados aos eventos hidrometeorológicos extremos (TRAVASSOS et al., 2019).

Além do aspecto da vulnerabilidade, a adaptação está intimamente associada com a capacidade adaptativa contexto-específica da espacialidade onde a adaptação é posta em prática (SMIT & WANDEL, 2006). Por conta disso, uma menor capacidade no provimento de infraestrutura básica e de equipamentos públicos para a prevenção de situações de riscos e de ocorrência de desastres por parte do Estado, como a falta de sistemas de infraestrutura de água, esgoto, moradia, energia e transporte adequados (MARTINS; FERREIRA, 2011; TRAVASSOS et al, 2019), interfere diretamente na capacidade adaptativa e na vulnerabilidade das localidades.

Em um contexto de incerteza climática, inserido em uma sociedade extremamente excludente e desigual, não há surpresas de que os efeitos da variabilidade climática se convertam em injustiças climáticas. Sendo assim, é imperativo que a adaptação seja direcionada por uma perspectiva de justiça. Entretanto, o que se percebe é uma sinergia entre as políticas de adaptação que vêm sendo discutidas nas cidades e a agenda neoliberal (WHITEHEAD, 2014; KEIL, 2020). Essa política surge em resposta aos limites que as mudanças climáticas impõem ao neoliberalismo, que passa a buscar novas formas de acumulação de capital (WHITEHEAD, 2014), por meio de soluções de modernização ecológica (tecnologias de infraestrutura) acompanhadas do discurso de que a urbanização neoliberal “sustentável” é a única forma racional de salvar o mundo (KEIL, 2020).

O discurso hegemônico sobre a adaptação carrega a bagagem de modernização ecológica intervencionista, que concentra suas soluções em respostas técnicas controladas por países do Norte Global para redução de riscos em eventos extremos, como secas e inundações (GOLDMAN et al, 2018; SOVACOOOL, 2017). A literatura crítica, com destaque à Ecologia Política das Mudanças Climáticas, reivindica uma perspectiva de adaptação transformadora que mobiliza mudanças estruturais, opondo-se aos ajustes particulares que não atuam na causa dos problemas socioambientais de nosso tempo (GOLDMAN et al., 2018). Essa perspectiva adaptativa não desconsidera a importância das medidas de intervenção local, como obras de infraestrutura, mas traz ao debate que somente essas intervenções técnicas e localizadas não são suficientes para o enfrentamento das injustiças climáticas.

A construção de uma agenda crítica ao discurso adaptativo hegemônico é particularmente importante para o Brasil, haja vista que as es-

estratégias de adaptação são vistas “mais como gerenciamento de desastres do que como gerenciamento de riscos de mudanças climáticas” (BARBI, 2019, p. 79) e, portanto, não se enquadram como ações preventivas de preparo às ameaças, mas como intervenções reativas para gerenciar desastres (CANIL et al., 2020). Além disso, nas cidades brasileiras as ações adaptativas são institucionalizadas em políticas climáticas e planos de adaptação implementados por governos locais (BARBI, 2019; DI GIULIO, 2019) que atendem a determinados setores econômicos e excluem grande parte da população da rota de intervenções do Estado, o que acaba por reproduzir e exacerbar as injustiças ambientais e climáticas (LAMPIS et al., 2020; TRAVASSOS et al., 2019).

Ademais, o desenvolvimento de projetos de adaptação associados às mudanças climáticas revelam contradições associadas às dinâmicas de apropriação e gestão privada, de exclusão social e de intervenção e degradação ambiental, gerando efeitos negativos aos grupos marginalizados (SOVACOO, 2017). Dessa forma, os esforços adaptativos que não atuam nas causas profundas e estruturais da crise climática têm aumentado a vulnerabilidade dos grupos marginalizados aos efeitos da variabilidade climática (SOVACOO, 2017).

Com isso, cabe analisar como as propostas e ações adaptativas frente à variabilidade climática se colocam para a MMP em sua principal estratégia de planejamento macrometropolitano e quais são os desafios para a Justiça Climática macrometropolitana, considerando as desigualdades e heterogeneidades que conformam esse espaço. Tais questões serão abordadas na próxima seção.

Adaptação e (in)justiça climática na Macrometrópole Paulista

A principal estratégia de planejamento para a MMP foi desenvolvida em parceria público-privada por meio do Plano de Ação da Macrometrópole Paulista (PAM), previsto para o período de 2013-2040, com o intuito de desenvolver ações de competência urbana macrometropolitana (NEGREIROS et al., 2015). O Quadro 1 apresenta os eixos estratégicos do planejamento macrometropolitano e as ações previstas para investimento nos espaços denominados como “vetores de desenvolvimento”, que se delimitam por espaços territoriais e temáticos (vetores territoriais e

sistêmicos, respectivamente) considerados estratégicos para o desenvolvimento da MMP.

Embora o PAM considere ações para diminuição da desigualdade social e para preservação de serviços ecossistêmicos (ARAÚJO et al., 2020), o modelo de investimento público em grandes projetos de infraestrutura tende a privilegiar o setor privado e gerar injustiças e conflitos ambientais no território. Como observado nos projetos do Porto da cidade de São Sebastião e do centro logístico em Paranapiacaba, em Santo André, grandes projetos de infraestrutura que possuem o intuito de ampliar a capacidade logística da MMP desconsideram a importância ecossistêmica dessas localidades, que abrigam importantes remanescentes da mata atlântica (TORRES et al., 2019). Além disso, observa-se que as ações previstas tendem a reforçar a atratividade econômica, com incentivo aos investimentos privados nos vetores de desenvolvimento da MMP.

Como expõe o Quadro 1, os investimentos para o planejamento da MMP estão direcionados para os denominados vetores de desenvolvimento, definidos como “espaços de articulação de atividades [...] infraestruturais, naturais e funcionais” da MMP (NEGREIROS et al., 2015, p. 129) e desconsideram para a agenda do desenvolvimento macrometropolitano os espaços periféricos para além desses vetores, caracterizados por dinâmicas urbano-rurais e de interesse ambiental (CANIL et al., 2021; ARAÚJO et al., 2020; TRAVASSOS et al., 2020). Com isso, reforçam-se as injustiças climáticas na periferia da MMP, haja vista que esses espaços são mais suscetíveis a eventos extremos em função das dinâmicas de uso e ocupação do solo e das características físicas locais (CANIL et al., 2021).

É também nesses espaços que se observa uma menor capacidade em oferecer a infraestrutura necessária para a adaptação aos cenários de maior frequência e intensidade de eventos hidrometeorológicos extremos associados às mudanças climáticas. Nos espaços excluídos dos vetores de desenvolvimento da MMP, estão localizados os espaços urbano-rurais, dentre eles os pequenos municípios que, no contexto brasileiro, apresentam não só uma capacidade de resposta menor do que os grandes centros urbanos, que em geral possuem uma capacidade institucional, técnica e financeira maior, como também recebem uma menor atenção dos entes federativos estaduais e federal (ARAÚJO et al., 2019; ZANIRATO, 2019).

Quadro 1 Os eixos e ações previstos no PAM .

Eixos estratégicos	Objetivo	Ações previstas para investimento	Espaços para investimento: vetores de desenvolvimento
Conectividade Territorial e Competitividade Econômica	“manter a atratividade econômica da MMP, especialmente no que se refere às condições de logística e transporte e de infraestrutura de suporte ao desenvolvimento” (EMPLASA, 2015, p. 37).	● Conexão rodoferroviária e de transporte de carga e passageiros; ● Logística e transporte; ● Energia, telecomunicações, recursos hídricos e saneamento.	“territórios definidos, que, uma vez estruturados, podem organizar o desenvolvimento futuro da MMP” (EMPLASA, 2015, p. 28). Há dois tipos de vetores para as intervenções previstas:
Coesão Territorial e Urbanização Inclusiva	“combinar desenvolvimento territorial, qualidade de vida e urbanização inclusiva, garantindo um processo de desenvolvimento sustentável com equidade social.” (EMPLASA, 2015, p. 215-216). Considerando que “existe parcela importante do território desprovida de condições de atração de investimentos produtivos” (EMPLASA, 2015, p. 215).	● Empreendimentos habitacionais; ● Urbanização de assentamentos informais; ● Preservação ambiental (turismo sustentável, pagamento por serviços ambientais, certificação, etc.).	● Vetores territoriais: Região Metropolitana de São Paulo; Bandeirantes; Vale do Paraíba; Caminho do Mar; Sorocaba, e Perimetral da MMP (EMPLASA, 2014). Definição: “conexões que desempenham funções específicas em nível intermetropolitano [...] que resultam na conformação e/ou reforço das novas centralidades” (EMPLASA, 2015, p. 31).
Governança Metropolitana	“formulação, gestão e financiamento de políticas, planos, projetos e ações destinados ao desenvolvimento do território da MMP. Envolve não apenas a ação do setor público, mas, também, a participação do setor privado e da sociedade organizada” (EMPLASA, 2015, p. 283).	● Parcerias Público-Privadas; ● Projetos privados e concessões; ● Projetos públicos.	● Vetores sistêmicos: Recursos Hídricos e Saneamento; Desenvolvimento Ambiental; Sistema de Energia; Inovação Tecnológica, Qualificação da Mão de Obra e Gestão Fiscal, e Desenvolvimento Habitacional (EMPLASA, 2014). Definição: “presença de conjuntos naturais ou técnicos [...] de modo a garantir a sustentabilidade e competitividade do território” (EMPLASA, 2014, p. 22).

Fonte: elaboração dos autores (2021).

O que se nota no caso dos espaços excluídos do planejamento macrometropolitano é uma dinâmica de injustiça climática que se expressa em três principais aspectos: 1) no fato de ser uma região que se localiza em um país do Sul Global que contribuiu menos para a problemática das mudanças climáticas do que os países desenvolvidos, e que a despeito disso, tende a arcar com efeitos mais fortes por conta da maior variabilidade climática que irá ocorrer nos trópicos do planeta (BATHIANY et al., 2018); 2) possuir espaços com alta vulnerabilidade social, com uma população suscetível a sofrer grandes impactos decorrentes das mudanças climáticas, e 3) possuir espaços com menor capacidade de resposta político institucional e técnico financeira para adotar medidas adaptativas do que outras localidades.

A injustiça climática na MMP é, portanto, uma dinâmica multiescalar que se expressa na escala global, entre países, na escala regional e local, entre as localidades da região da macrometrópole, e, localmente, entre as condições de vida extremamente desiguais da população. A estratégia de planejamento para a MMP, pactuada principalmente com o setor privado, define os espaços que apresentam dinamismo e rentabilidade econômica como receptáculo dos investimentos e projetos, reforçando as centralidades já existentes na MMP, excluindo a periferia macrometropolitana e reforçando as desigualdades territoriais. Nesse sentido, vale salientar que as propostas e ações neoliberais não são suficientes para enfrentar o quadro de injustiça climática na MMP e podem, inclusive, aprofundar ainda mais o quadro de injustiça ambiental e climática, como já evidencia a literatura (SOVACOOOL, 2017).

Parte do argumento sobre a adaptação urbana neoliberal se apoia na ideia de que o desenvolvimento econômico, por si só, resolveria a desigualdade e, portanto, possibilitaria que a população de forma individual se adaptasse às mudanças climáticas. Essa forma de adaptação individualizada criaria um mercado para medidas de adaptação urbana, onde o planejamento urbano tem importante papel para criar as bases para esse novo mercado, de forma a proteger os interesses do capital (WHITEHEAD, 2014). Pode-se observar no PAM, por exemplo, que os investimentos se voltam para ações que buscam atrair capital e que incentivam o empreendedorismo urbano (ARAÚJO et al., 2020), de forma a proteger o interesse do capital e do investimento internacional, conduzindo para esse tipo de adaptação urbana neoliberal (WHITEHEAD, 2014).

O que se vê, entretanto, é que historicamente as políticas neoliberais não só foram incapazes de superar a desigualdade como as reforçaram. Isso se dá porque a desigualdade é parte estruturante do neoliberalismo, que tem como real objetivo a restauração e a perpetuação do poder das classes dominantes (HARVEY, 2008). Essas políticas não só aprofundaram a desigualdade, como foram também responsáveis pelo aprofundamento da própria crise climática (FIELDMAN, 2011).

Além do exposto, o planejamento para ações adaptativas às mudanças climáticas na MMP pode não ser “capaz de responder ao agravamento dos riscos” que se espera no longo prazo (ARAÚJO et al., 2020, p. 108), já que as propostas para redução de áreas de risco previstas no PAM não estão associadas ao cenário de variabilidade climática. A pouca consideração e/ou exclusão dos espaços periféricos urbano-rurais na agenda de planejamento urbano e a consequente tendência de agravamento das desigualdades territoriais já existentes na MMP, em conjunto com o cenário de variabilidade climática, são questões urgentes para o debate do quadro de injustiça climática nessa região.

A sinergia entre as políticas de adaptação climática que vêm sendo discutidas nas cidades e a agenda neoliberal é o principal desafio para a Justiça Climática. Portanto, torna-se um desafio pensar a adaptação às mudanças climáticas globais nas diferentes conformações da MMP, levando em consideração que o principal instrumento de planejamento pensado para essa região, o PAM, está voltado para uma agenda neoliberal, com ações que não enfrentam as desigualdades do território da MMP e ainda podem reforçá-las. Essa característica se opõe às problemáticas visualizadas na MMP, uma vez que a vulnerabilidade nas cidades, principalmente dos países do Sul Global, resulta diretamente do processo de produção desigual do espaço.

Nesse sentido, o referencial teórico atrelado à EPU permite concluir que a adoção de políticas de adaptação radicalmente transformadoras para a MMP são fundamentais para que as intervenções possam atuar na causa estrutural das injustiças ambientais e climáticas. O planejamento deve ser capaz de dar espaço às mudanças estruturais necessárias para que as intervenções sejam capazes de reverter e enfrentar o quadro de injustiças que caracteriza a sociedade capitalista e seus instrumentos de planejamento urbano, de modo que se enfrentem os desafios colocados

para a adaptação aos efeitos negativos das mudanças climáticas (como os relacionados aos eventos hidrometeorológicos extremos) nas diferentes conformações territoriais do espaço da MMP. O movimento por Justiça Climática é um importante mobilizador para transformações estruturais do *status quo* em direção à Justiça Ambiental e Climática com base na construção de alternativas emancipatórias à hegemonia cultural, econômica e política da sociedade capitalista.

Pesquisas futuras que sejam norteadas pela discussão da Justiça Climática no território podem vir a contribuir para a superação dos desafios relacionados à adaptação à variabilidade climática em um contexto de emergência, posto que compreender a espacialização do problema à luz da EPU permite a construção de um embate crítico que ainda precisa ser efetivado no âmbito da discussão acadêmica da ciência da mudança do clima.

Agradecimentos – Os autores agradecem o apoio recebido da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) processo n. 2015/03804-9. Também agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento das bolsas de mestrado e doutorado código 001 fornecidas que permitiram a dedicação exclusiva à atividade de pesquisa.

Referências

ARAÚJO, G. P.; DUNDER, B. D.; ZANIRATO, S. H. Medidas Adaptativas para Pequenos Municípios num Cenário de Variabilidade Climática: Desafios da Gestão Local. In: XIII ENANPEGE, 2019, São Paulo – SP. **Anais...** 2019, p. 1-13.

ARAÚJO, G. P. et al. Planejamento e sustentabilidade urbana: uma análise do Plano de Ação da Macrometrópole Paulista. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 1, 2020. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/244/219>. Acesso em: 18 mar. 2021.

BARBI, F. Adaptação, governos locais e Redes Transnacionais de Municípios. In: TORRES, P.; JACOBI, P. R.; BARBI, F.; GONÇALVES, L. (Orgs.). **Governança e Planejamento Ambiental: adaptação e políticas públicas na Macrometrópole Paulista**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2019. p. 76-81.

BATHIANY, S. et al. Climate models predict increasing temperature variability in poor countries. **Science Advances**, v. 4, n. 5, 2018.

CANIL, K. et al. Vulnerabilities, Risks and Environmental Justice in a Macro Metropolitan Scale. **Mercator**, Fortaleza, v. 20, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4215/rm2021.e20003>. Available in: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/e20003>. Access in: 18 mar. 2021.

CANIL, K.; LAMPIS, A.; SANTOS, K. L. Vulnerabilidade e a construção social do risco: uma contribuição para o planejamento na macrometrópole paulista. **Cadernos Metrôpole**, v. 22, n. 48, p. 397-416, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2020-4803>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cm/v22n48/2236-9996-cm-22-48-0397.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

DI GIULIO, G. M. Como impulsionar ações que alinhem adaptação e sustentabilidade urbana nas cidades paulistas? In: TORRES, P. H.C.; JACOBI, P. R.; BARBI, F.; GONÇALVES, L. (Orgs.). **Governança e Planejamento Ambiental: adaptação e políticas públicas na Macrometrópole Paulista**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2019. p. 69-75.

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. **Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040 – Volume 4: Carteira de Projetos do PAM**. 1. ed. São Paulo: Secretaria da Casa Civil, 2014.

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. **Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040 – Volume 2: uma visão da Macrometrópole**. 1. ed. São Paulo: Secretaria da Casa Civil, 2015.

FIELDMAN, G. Neoliberalism, the production of vulnerability and the hobbled state: Systemic barriers to climate adaptation. **Climate and Development**, v. 3, n. 2, p. 159–174, 2011.

GOLDMAN, M. J.; TURNER, M. D.; DALY, M. A critical political ecology of human dimensions of climate change: Epistemology, ontology, and ethics. **WIREs Climate Change**, v. 9, n. 4, p. e526, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/wcc.526>. Available in: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/wcc.526>. Access in: 18 mar. 2021.

HARVEY, D. **O Neoliberalismo: história e implicações**. São Paulo: Loyola, 2008.

KEIL, R. An urban political ecology for a world of cities. **Urban Studies**, v. 57, n. 11, p. 2357-2370, 2020.

LAMPIS, A.; TORRES, P. H. C.; JACOBI, P. R.; LEONEL, A. L. A produção de riscos e desastres na América Latina em um contexto de emergência climática. **Revista O Social em Questão**, n. 48, p. 75-96, 2020. Disponível em: http://osocialemquestao.ser.puc-rio.br/media/OSQ_48_Art_3.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

LEFEBVRE, H. **Espaço e política** (tradução de Margarida Maria de Andrade e Sérgio Martins). **UFMG**, 2008.

LENCIONI, S. Reestruturação imobiliária: uma análise dos processos de concentração e centralização do capital no setor imobiliário. **EURE (Santiago)**, v. 40, n. 120, p. 29-47, 2014.

LINDOSO, D.; MARIA, J. A. Evolução da adaptação à mudança climática na agenda da ONU: vinte anos de avanços e descaminhos. **Cuadernos de Geografía-Revista Colombiana de Geografía**, v. 22, n. 2, p. 107-123, 2013.

MARENGO, J. A. Panorama brasileiro sobre adaptação às mudanças climáticas no contexto de áreas urbanas. In: TORRES, P. H.C.; JACOBI, P. R.; BARBI, F.; GONÇALVES, L. (Orgs.). **Governança e Planejamento Ambiental: adaptação e políticas públicas na Macrometrópole Paulista**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2019. p. 219-225.

MARTINEZ-ALIER, J. et al. Is there a global environmental justice movement?. **The Journal of Peasant Studies**, v. 43, n. 3, p. 731-755, 2016.

MARTINS, R. D.; FERREIRA, L. C. Uma revisão crítica sobre cidades e mudança climática: vinho velho em garrafa nova ou um novo paradigma de ação para a governança local?. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 611-641, Maio./Jun. 2011.

MOMM-SCHULT, S.; EMPINOTTI, V.; ZIONI, S.; TRAVASSOS, L. The relation between the water resources management and territorial planning in São Paulo macro metropolis (Brazil), Anais do 51º ISOCARP Congress, 2015.

MONGIN, O. O arquipélago megalopolitano mundial e a explosão da metrópole. In: **A condição urbana: A cidade na era da globalização**. São Paulo, Editora Estação Liberdade, 2009.

MOREIRA, H. M.; RIBEIRO, W. C. A atuação da China no G77, BASIC e BRICS nas negociações internacionais do clima. In: FERREIRA, L. C. (Org.). **O Desafio das Mudanças Climáticas: Os Casos Brasil e China**. 1 ed. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2017. Cap. 2. E-Book Kindle.

NEGREIROS, R.; SANTOS, S. M. M.; MIRANDA, Z. A. I. Nova escala de planejamento, investimento e governança: na macrometrópole paulista. **Revista Iberoamericana de urbanismo**, n. 12, p. 121-135, 2015. Disponível em: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/85698/12_06_Negreiros.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 18 mar. 2021.

NOBRE, C. A. Aproximando ciência e política para a tomada de decisão em adaptação às mudanças climáticas. In: TORRES, P. H.C.; JACOBI, P. R.; BARBI, F.; GONÇALVES, L. (Orgs.). **Governança e Planejamento Ambiental: adaptação e políticas públicas na Macrometrópole Paulista**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2019. p. 7-11.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS. **Alterações Climáticas 2014: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidades**. Geneva: IPCC, 2014. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wg2_spmport-1.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

PASTERNAK, S.; BOGUS, L. M. Macrometrópole paulista: estrutura sócio-ocupacional e tipologia dos municípios-Mudanças na primeira década dos anos 2000. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 21, n. 2, p. 431-450, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2019v21n2p431>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbeur/v21n2/2317-1529-rbeur-21-02-431.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

RAMMÊ, R. S. A política da justiça climática: conjugando riscos, vulnerabilidades e injustiças decorrentes das mudanças climáticas. **Revista de Direito Ambiental**, v. 17, n. 65, p. 367-389, 2012.

RICHTER, R. M.; JACOBI, P. R. Conflitos na macrometrópole Paulista pela perspectiva da crise hídrica. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 20, n. 3, p. 556-569, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2018v20n3p556>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbeur/v20n3/2317-1529-rbeur-20-03-556.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

ROUTLEDGE, P.; CUMBERS, A.; DERICKSON, K. D. States of just transition: Realising climate justice through and against the state. **Geoforum**, v. 88, p. 78-86, 2018.

SMIT, B.; WANDEL, J. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. **Global environmental change**, v. 16, n. 3, p. 282-292, 2006.

SOJA, E. Para além da post-metropolis. In: **Revista UFMG**. Belo Horizonte. V.20, nº1, p.136-167. 2013.

SOVACOL, B. K. Bamboo beating bandits: Conflict, inequality, and vulnerability in the political ecology of climate change adaptation in Bangladesh. **World Development**, v. 102, p. 183-194, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.10.014>. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X17303285>. Access in: 18 mar. 2021.

TACOLI, C. The links between urban and rural development, **Environment&Urbanization**, Vol. 15, n. 1, p.3-12, Abr/2013.

TAVARES, J. Formação da macrometrópole no Brasil: Construção teórica e conceitual de uma região de planejamento, **EURE – Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales**, Vol. 44, n. 133, 2018.

TORRES, P. H. C.; RAMOS, R. F.; GONÇALVES, L. R. Conflitos ambientais na macrometrópole paulista: Paranapiacaba e São Sebastião. **Ambiente & Sociedade**, v. 22, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2019000100316&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 18 mar. 2021.

TRAVASSOS, L. R. F. C. et al. Heterogeneidade e fragmentação espacial na Macrometrópole paulista: a produção de fronteiras e buracos. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, p. 1-22, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/asoc/v23/pt_1809-4422-asoc-23-e01801.pdf. Acesso em: 18 mar. 2021.

TRAVASSOS, L.; MOMM, S.; TORRES, P. Apontamentos sobre urbanização, adaptação e vulnerabilidades na MMP. In: TORRES, PH.C.; JACOBI, P. R.; BARBI, F.; GONÇALVES, L. (Orgs.). **Governança e Planejamento Ambiental: adaptação e políticas públicas na Macrometrópole Paulista**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2019. p. 120-126.

WHITEHEAD, M. Ambientalismo Urbano Neoliberal e a Cidade Adaptável: por uma teoria Urbana Crítica e Alterações Climáticas. **Emetropolis**, v.5, n.18, p. 20-35, 2014.

ZANIRATO, S. H. O papel das pequenas cidades da Macrometrópole Paulista no cenário de variabilidade climática. **Diálogos socioambientais na Macrometròpole Paulista**, v. 4, n. 4, p. 16-18, 2019.