

# Permanência e transição no planejamento e a crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo

*Sandra Momm.* Universidade Federal do ABC, São Paulo, Brasil.

*Luciana Travassos.* Universidade Federal do ABC, São Paulo, Brasil.

*Paula Ramalho.* Universidade Federal do ABC, São Paulo, Brasil.

*Silvana Zioni.* Universidade Federal do ABC, São Paulo, Brasil.

**RESUMO** | O presente artigo aborda o planejamento e a gestão da água adotando como estudo de caso a Região Metropolitana de São Paulo. O fenômeno climático estudado é o da escassez de precipitação e a crise de abastecimento nos anos de 2014 e 2015. Para o estudo foi elaborado um arcabouço teórico-metodológico que embasou questões norteadoras para análise documental e entrevistas sobre os impactos desse evento no que se denomina de cultura e sistema de planejamento. Como conclusões, tem-se que eventos extremos que geram situações de risco e desastres poderiam representar uma oportunidade para alterar e repensar as formas de desenvolvimento, no entanto, apesar de alguns avanços, a resposta às crises tem mantido o modelo de planejamento das políticas territoriais e da água, não se constituindo em uma transição para um modelo mais sustentável e capaz de reduzir vulnerabilidades.

**PALAVRAS-CHAVE** | planejamento territorial, desenvolvimento sustentável, áreas metropolitanas.

**ABSTRACT** | *This article addresses issues of planning and water management, using the São Paulo Metropolitan Region as a case study. We study the climate phenomenon of scarcity of rainfalls and the water supply crisis of 2014-2015. We developed a theoretical-methodological framework to guide the analysis of the impacts of this event for planning culture and systems. The framework was used to conduct and analyze the bibliography and documents produced after the event and in the interviews with practitioners. We conclude that extreme events that generate risk and disaster situations could be an opportunity to change and rethink the forms of development. However, despite some advances, the response to crises has maintained the planning of territorial and water policy, and does not configure a transition to a more sustainable and able to reduce vulnerabilities.*

**KEYWORDS** | *territorial planning, sustainable development, metropolitan areas.*

Recebido em 13 de dezembro de 2018, aprovado em 29 de agosto de 2019.

E-mails: S. Momm, [sandra.momm@ufabc.edu.br](mailto:sandra.momm@ufabc.edu.br) | L. Travassos, [luciana.travassos@ufabc.edu.br](mailto:luciana.travassos@ufabc.edu.br) | P. Ramalho, [paula.ciminelli@ufabc.edu.br](mailto:paula.ciminelli@ufabc.edu.br) | S. Zioni, [silvana.zioni@ufabc.edu.br](mailto:silvana.zioni@ufabc.edu.br)

### Reconhecendo as repercussões no planejamento e na gestão da água em cenário de mudanças climáticas

O objetivo deste artigo é discutir a permanência e a transição no planejamento e na gestão da água associados ao fenômeno climático da escassez de precipitação e da crise de abastecimento nos anos de 2014 e 2015 na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). A pesquisa investigou alterações no sistema e na cultura de planejamento a partir do recrudescimento do evento climático citado. Em um diálogo dedutivo-indutivo, foi elaborado um arcabouço teórico-metodológico que organizou um enquadramento de questões norteadoras para a análise da produção bibliográfica e documental produzida após o evento, assim como para as entrevistas com agentes e operadores do sistema.

Tratar, a partir de um viés teórico metodológico, a crise hídrica paulista, demanda a construção de um caminho de análise que parte da relação do evento como um desastre, passando pelo nexos que se estabelece entre ele e o campo político, em geral, e o campo do planejamento e da gestão de recursos hídricos e de risco, em particular. A partir daí, é importante verificar a capacidade de mudança que a construção discursiva do evento provoca na cultura e no sistema de planejamento (Nadin, 2012; Reimer, 2013; Stead, 2013; Zimmermann, Chang, & Putlitz, 2017, bem como se as ações resultantes reforçam ou não o *status quo*. Os conceitos de mudança e de *status quo* estão associados com a ideia de *transitions* e *social-technical transitions* (Geels & Schot, 2007; Hodson & Marvin, 2010) e com o *path dependence* e *path shaping* (Booth, 2011; Stead, 2013).

Uma primeira questão se estabelece no entendimento, pouco convencional, de que um evento de seca seja considerado como uma ameaça que pode desencadear riscos e desastres e, portanto, possa ser abrangido pelas políticas de gestão de risco, uma vez que, a maior parte dos dados existentes sobre desastres foca eventos extremos de curta duração, como inundações, ciclones e furacões. Below, Grover-Kopec e Dilley (2007) observam que a baixa presença dos eventos de secas, nos levantamentos sobre desastres, se dá pela complexidade inerente ao fenômeno e ao estabelecimento de seus impactos, que muitas vezes levam à sua não-inclusão: a dificuldade na definição de seu começo, de seu fim e das perdas econômicas e sociais diretamente relacionadas a ele, bem como a relação diversa que populações mais ou menos vulneráveis têm com seus efeitos. Nesse sentido, colocam que os efeitos das secas serão mais severos em regiões mais dependentes da agricultura de subsistência e com mercados mais precários, o que pode levar, para além da falta d'água, à fome. Comparadas a outros desastres, as secas apresentam início lento, maior duração, maior extensão espacial e grande incidência de perdas indiretas (Below, Grover-Kopec, & Dilley, 2007).

De acordo com a Base de Dados Internacional de Desastres Naturais, EM-DAT (Université catholique de Louvain [UCL] & CRED, 2018), considerando os dez piores desastres brasileiros, entre 1900 e 2018, não há mortes associadas a eventos de seca, ainda assim, este tipo de fenômeno afeta seis em cada dez dos atingidos por desastres. A seca de 2014 é tida como o desastre que trouxe maiores perdas econômicas ao país, mesmo com a dificuldade em avaliar as perdas econômicas indiretas.

Tal quadro é ainda mais preocupante se for levado em consideração o fato que, no contexto das mudanças climáticas, o resultado que possui maior probabilidade de acontecer é o aumento dos eventos extremos, que devem aumentar a incidências de desastres, tanto de secas como de inundações (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2013). Por extremo, entende-se um evento que seja raro em determinado lugar ou período do ano, quando se trata de um padrão, tal como estiagem, pode ser chamado de evento climático extremo; do ponto de vista social, evento extremo é aquele que provoca impacto extremo (Dias, 2014). Daí a definição de desastre, dada pelo Decreto Federal nº 7257/2010, como o “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais”. Dessa forma, é possível afirmar que a seca de 2014-2015 no Estado de São Paulo é um evento extremo e que pode se tornar mais frequente na região, considerando os prognósticos dos estudos sobre as mudanças climáticas.

### **O arcabouço teórico-metodológico para investigar os impactos da crise hídrica no planejamento e gestão da água**

A relação entre desastres provocados por eventos extremos e a política foi objeto de diferentes interpretações ao longo dos últimos 70 anos. Hannigan (2013) coloca que, durante os anos 1950 e 1960, o período imediatamente posterior a um desastre costumava ser visto como um momento de consenso entre os membros da comunidade e solidariedade, algumas vezes definido como utopia pós-desastre, quando todos trabalhariam com um mesmo objetivo e estariam desconectados do contexto político prévio. Um segundo universo de interpretações, já na década de 1970, considera que os impactos do desastre, em um primeiro momento, cessam os interesses divergentes, mas esses retornam lentamente durante as políticas de reconstrução e nas estratégias de alocação de recursos emergenciais. Desde então, as análises mostraram, de forma crescente, o nexos político dos desastres e, nos anos 2000, já se encontrava bastante consolidada a ideia de que as ações de prevenção, preparação e resposta são políticas. Assim, as análises passam de um momento em que as ações pós-desastre são vistas como acima da política, ou fora dela, para outro em que são entendidas como parte da política, e não somente o que ocorre após um desastre, mas o próprio contexto político em que ele aconteceu (Hannigan, 2013).

Nesse cenário, Hannigan (2013) vê duas posições. A primeira, mais moderada, entende que, embora a política e o desastre estejam frequentemente interligados, não se pode assumir uma relação de causa e efeito, os desastres ocorrem em um espaço político, mas não são exclusivamente resultado dele. A segunda estabelece que os desastres são resultado direto do contexto social, político e econômico.

Assim, assumindo-os como fatos políticos, os desastres, ao desencadear situações de calamidade com rupturas, em menor ou maior escala, da infraestrutura e da estrutura socioeconômica, podem ter, como consequência, ações de adaptação que representam mudanças políticas, em geral, e nos sistemas e nas culturas de planejamento, em particular. A cultura de planejamento, ou *planning culture*, como é conhecido o termo na literatura internacional, está na interface entre

fatores endógenos e exógenos, pontuais ou processuais, em interface com as teorias e práticas do planejamento e sua institucionalização, ou que se denomina como sistema de planejamento, ou *planning system* (Booth, 2011; Getimis, 2012; Peer & Sondermann, 2016; Reimer, 2013; Reimer & Blotevogel, 2012; Sanyal, 2005, 2016; Wolff, 2016; Zimmermann, Chang, & Putlitz, 2017). Reimer (2013), estuda como um *shock event* pode alternar períodos de estabilidade e instabilidade na cultura e no sistema de planejamento. Esses eventos podem ser endógenos ou exógenos, como por exemplo reformas no Estado, com a criação ou exclusão de estruturas ou normas, ou eventos climáticos extremos que provocam desastres.

É possível afirmar, então, que os desastres são construções sociais e, como construções sociais, apresentam diversas abordagens a respeito de suas causas (relacionadas com a cultura de planejamento), o que está na raiz das respostas institucionais (sistema de planejamento) dadas a determinado evento e à possibilidade de sua repetição.

Ao analisar os discursos e ações, frente aos eventos de inundação no México, Aragón-Durand (2011) estabeleceu quatro categorias discursivas sobre as causas do desastre: i) por ignorância sobre o risco; ii), por descuido; iii), acidental; e iv) estrutural. As respostas institucionais aventadas seguem a direção do discurso, dessa forma, se a causa de determinado desastre foi a ignorância sobre seus riscos, a resposta institucional será a de fomentar a elaboração de estudos e o levantamento de dados para aumentar o conhecimento sobre dado problema. Se houve descuido, as respostas enfatizam melhorias na gestão e no monitoramento do risco. Caso o entendimento seja de que o desastre foi acidental, o foco será nos instrumentos de alerta e resposta emergencial. Por fim, caso o entendimento seja de que há uma questão estrutural na sociedade (iv) na base do desastre, como, por exemplo, a exposição de população vulnerável às suscetibilidades naturais, a resposta será tanto na dimensão do desenvolvimento socioeconômico quanto de uma política de planejamento que internalize a redução dos riscos.

As respostas institucionais, no entanto, podem tanto reforçar ou mesmo recrudescer padrões existentes e acelerar a adoção de medidas em debate antes do desastre, quanto representar, de fato, uma mudança institucional e de práticas significativa.

O trabalho de Pelling e Dill (2010) expõe essa questão, ao investigar pontos de mudanças do cenário político no pós-desastre, na Turquia. Observam duas formas de respostas, na primeira há a manutenção do *status quo*, ou seja, as mudanças possuem grande dependência a experiências ou caminhos já percorridos (*path dependence*) e aceleram processos que já estavam em curso no pré-desastre. Na segunda, há a possibilidade de ruptura, uma mudança irreversível na forma e na direção do regime político. A partir daí propõem quatro momentos para a identificação do ciclo de desastre e mudança política para analisar permanência ou ruptura. O primeiro momento avalia o quanto a desigualdade socioespacial da distribuição dos danos pode levar a um questionamento sobre as falhas do processo de desenvolvimento e no contrato social. O segundo, considera como os atores, governamentais ou não, se mobilizam para construir e capturar discursos críticos. A partir daí, é preciso entender o quanto as mobilizações se institucionalizam e, por fim, o desenvolvimento desde então. Três dimensões da institucionalização contribuem para que,

durante esse ciclo, haja mudanças: a das técnicas, das políticas públicas e das forças políticas, uma vez que consideram que mudanças na força política – tida como uma acumulação histórica de aprendizado e vontade política, que vai posicionar o entendimento sobre os desastres em um determinado contrato social –, vão redundar em alterações nas técnicas e nos acordos estabelecidos em torno de políticas públicas.

De modo semelhante, no debate sobre o entendimento original da palavra resiliência, como a capacidade de recuperação de uma comunidade, se identificam dois enfoques: como retorno a uma situação anterior no menor tempo e quantidade de assistência possível (*bouncing back*); ou que abre espaço para a mudança – que não seria desejável voltar à condição anterior – (*bouncing forward*) (Manyena, O'Brien, O'Keefe, & Rose, 2011; Meerow & Stults, 2016). Meerow e Stults (2016) analisaram conceitos associados à resiliência climática urbana com agentes de planejamento e representantes de governos locais nos EUA sob ambos enfoques e concluíram que a maior parte desses atores entende a resiliência em termos de *bounce back*, ou seja, retorno a uma situação anterior.

Em uma visão mais crítica sobre as repercussões sociais e políticas do desastre, Harvey (2000) e Klein (2015) as relacionam ao sistema político e econômico dominante. Para Harvey (2000), a adoção de uma retórica alarmista da crise e da catástrofe ambiental relacionadas com as mudanças climáticas pode ajudar a legitimar todo tipo de ação sem levar em conta efeitos sociais ou políticos e, dessa forma, reproduzir o modelo de desenvolvimento capitalista relacionado com a agenda e narrativa ambiental. Para Klein (2015), as mudanças climáticas podem resultar em um espectro amplo de ações políticas, econômicas e de transformação, mais ou menos desejáveis. Com base em suas pesquisas sobre sociedades que viveram profundas situações de estresse (por recessões econômicas, desastres ou guerras), aponta que interesses corporativos frequentemente exploraram tais crises para favorecer e enriquecer uma pequena elite, por meio do aumento da regulamentação, cortes em verbas sociais e privatizações em larga escala. Também tiveram como consequência, a diminuição das liberdades individuais e violações dos direitos humanos. Klein (idem) advoga que as mudanças climáticas não serão exceção a essa regra, ou seja, ao invés de serem criadas soluções para proteção e prevenção, seus efeitos provavelmente servirão à continuidade da concentração de renda e recursos, uma vez que secas e inundações criam oportunidades para uma série de negócios.

Também é possível perceber no enfrentamento das mudanças climáticas a predominância de medidas estruturais, fragmentadas setorialmente e excessivamente baseadas em obras de grande porte. A caracterização de medidas estruturais (*hard system*) e medidas não-estruturais (*soft system*), próprias das políticas e intervenções relacionadas com água, pode ser amparada nos conceitos de gestão de recursos naturais de Godard (1997). Resumidamente, o autor considera que o enfrentamento das questões ambientais, de uma forma geral, pode ser concebido a jusante das políticas, programas e ações públicas oriundas do atual modelo de desenvolvimento, ou seja, funciona como um ajuste às escolhas feitas, enquanto o desejável seria que estivessem a montante, ou seja, que pudessem influenciar as – e ser internalizadas nas – próprias opções políticas. As medidas estruturais, como por exemplo a construção de reservatórios, se situam principalmente dentro de uma visão corretiva

e remediadora de tensões e de garantia de atendimento pontual de demandas. As medidas não-estruturais, tais como políticas de ordenamento do território, de consumo e modos de produção, por estarem calcadas nas ações de planejamento, possuem caráter prospectivo e de longo prazo, mas são frequentemente desconectadas da prática cotidiana, que constrói cenários diversos daqueles projetados.

É na esfera da política que podem surgir mudanças, tanto no sistema como na cultura e nas práticas de planejamento, como a incorporação, por exemplo, de conceitos de resiliência (mais afeto à governança e processos participativos) e de suscetibilidade (mais afeto ao planejamento e à produção de instrumentos técnicos de planejamento e gestão). No Brasil, embora seja possível perceber, após a Constituição de 1988 especialmente na escala nacional, algumas propostas de políticas que incorporam medidas e plataformas de ação e planejamento de longo prazo, nas escalas estadual, regional e local, ainda que se observem movimentos de mudança no sistema e nas práticas de planejamento, boa parte das ações recaem em medidas intervencionistas e estruturais, que mantém o padrão de reprodução espacial.

Assim, a hipótese que conduz a pesquisa é de que as mudanças climáticas, com seus impactos e incertezas, poderiam representar uma oportunidade para alterar as formas de desenvolvimento territorial no sentido de diminuir desigualdades sociais e urbanas ou a vulnerabilidade, bem como colocar as questões ambientais a montante das ações vinculadas às políticas públicas. No entanto, as respostas à crise hídrica mantiveram o *status quo* (ou a *path dependence*) do desenvolvimento, do planejamento e das políticas territoriais, configurado como o predomínio das medidas estruturais; a permanência dos mesmos sistemas institucionais, e a manutenção da concentração de renda, com a apropriação pelas elites daquilo que pode ser considerado “oportunidade” no contexto das mudanças climáticas.

Para tanto, com base na revisão bibliográfica, foram elaboradas 5 (cinco) questões norteadoras, denominadas questões de enquadramento (Tabela 1), que foram respondidas tanto na análise bibliográfica e documental quanto nas entrevistas realizadas.

QUESTÕES DE ENQUADRAMENTO
Quais foram as causas do referido evento (escassez de precipitação) e da crise hídrica ou desastre?
Quais as ações/medidas que foram realizadas/tomadas pelo poder público após o evento, relacionadas com o planejamento territorial e a gestão da água?
Quais ações/medidas poderiam/deveriam ter sido tomadas e por que não foram?
Quais foram os atores chave para a promoção ou não dessas medidas?
É possível identificar alguma mudança na cultura do planejamento e no sistema de planejamento que surgiram ou foram produzidas após o evento?

**TABELA 1 | Questões norteadoras para o enquadramento bibliográfico e documental e para as entrevistas**

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

A revisão bibliográfica e documental foi realizada por meio de pesquisa no Portal de Periódicos da CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>) de maio a julho de 2017. As consultas foram feitas para publicações entre 2010 e 2017, por meio de palavras chave e suas combinações formando descritores de pesquisa. As consultas que retornaram mais resultados válidos à pesquisa foram: ‘Crise Hídrica’, ‘Mudanças Climáticas’, ‘Governança da Água’, ‘Eventos Climáticos Extremos’, ‘Governo do Estado de São Paulo’, ‘Cantareira’, ‘Escassez Hídrica’ e ‘Sabesp’. Já os agentes entrevistados foram mapeados com base no levantamento bibliográfico e em informantes atuantes no sistema de planejamento e gestão de recursos hídricos, e pelos próprios entrevistados. Atendendo à resolução do Ministério da Saúde do Brasil, previamente à realização de entrevistas, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal do ABC. As entrevistas foram realizadas entre os meses de outubro de 2017 e janeiro de 2018. A seguir, os resultados são apresentados e discutidos a partir da contextualização da RMSP e a crise hídrica.

### **O planejamento e a gestão territorial da Região Metropolitana de São Paulo e a crise hídrica**

A constituição da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), em 1973, buscou fazer coincidir o território metropolitano ao da bacia hidrográfica do Alto Tietê. Ocupando cerca de 8 mil km<sup>2</sup>, a RMSP é hoje composta por 39 (trinta e nove) municípios, que respondem por mais da metade do PIB do estado de São Paulo e a quase 20% do PIB nacional, e possui alto Índice de Desenvolvimento Humano, 0,794 (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [PNUD], 2010).

Como em muitas regiões metropolitanas brasileiras, é possível reconhecer a RMSP como território integrado, onde algumas funções públicas de interesse comum – como transportes, habitação e saneamento – são apenas relativamente compartilhadas (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA], 2013). Também como as demais, caracteriza-se por uma frágil institucionalidade, como aponta Firkowski (2013).

De fato, no clima de redemocratização e descentralização política administrativa dominante a partir de 1990, a agenda metropolitana sequer foi pautada, salvo em alguns arranjos institucionais como os consórcios setoriais. Somente a partir da lei federal dos Consórcios Públicos e da retomada, nos anos 2000, das políticas e investimentos públicos na gestão de cidades, a agenda metropolitana ganhou alguma atenção (Klink, 2013).

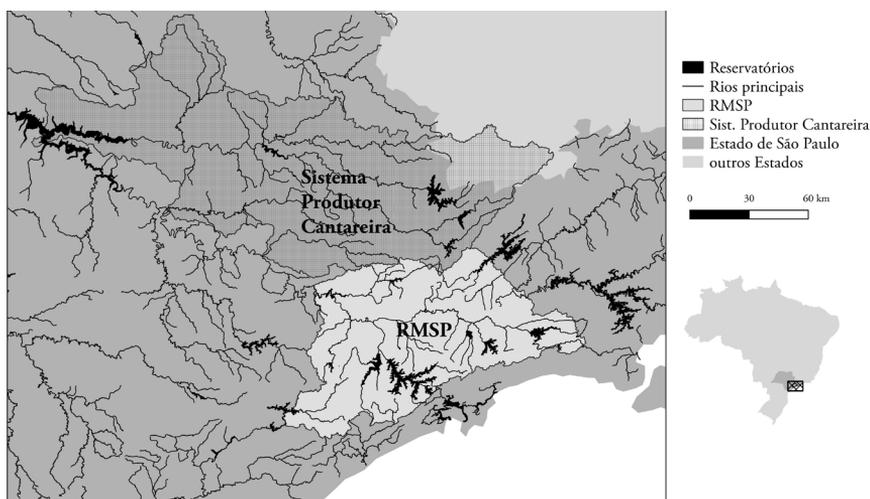
Assim, pode-se reconhecer certo fortalecimento institucional para o desenvolvimento urbano-regional a partir da Política Nacional de Saneamento Básico (2007), da Política Nacional de Mobilidade Urbana (2012) e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010). Tais instrumentos, porém, acentuaram as estratégias setoriais de governança, mantendo desconectadas e por vezes contraditórias as políticas que impactam o espaço metropolitano. Nem mesmo o Estatuto da Metrópole (Lei Federal nº 13.089/2015) logrou até agora grandes avanços na governança interfederativa para as funções públicas de interesse comum, inclusive produção de água e proteção ambiental dos sistemas produtores. As estratégias de

apropriação dos recursos hídricos, imbricadas ao processo de industrialização e metropolização de São Paulo, transbordam seus limites institucionais e da bacia hidrográfica que a acolhe. O Sistema Integrado de Abastecimento de Água, operado pela Companhia de Saneamento Básico de São Paulo (Sabesp), atende 31 (trinta e um) municípios metropolitanos e abrange 8 (oito) sistemas produtores de água dentre eles o Sistema Cantareira, com capacidade de fornecimento de quase 70 m<sup>3</sup>/s (SABESP, 2015b), mais de 30 m<sup>3</sup>/s provenientes de bacias hidrográficas adjacentes, revelando uma escala de relação funcional e dependência por recursos hídricos (ver Figura 1). Tal dependência gerou um novo arranjo de gestão regional – a Macrometrópole Hídrica – estratégia para garantir o uso múltiplo de recursos hídricos na região e propor um conjunto de alternativas de novos mananciais na Macrometrópole Paulista.

Com relação à gestão dos recursos hídricos, uma questão também relevante é que apesar da gestão estar organizada, desde a instituição da Política Estadual de Recursos Hídricos em 1991, em Comitês de Bacia Hidrográfica, a Política Nacional de Saneamento estabeleceu uma lógica municipalista, em especial com relação aos serviços de água e esgoto, o que vem enfraquecendo arranjos intermunicipais, a atuação dos comitês e a negociação entre os diversos atores envolvidos (Momm-Schult, Empinotti, Zioni, & Travassos, 2015).

Nesse contexto, o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI), desenvolvido a partir das diretrizes do Estatuto da Metrópole, poderia contribuir para a gestão e governança de integrada de recursos hídricos. A minuta do PDUI – RMSP (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano [EMPLASA], 2019), que foi aprovada pelo Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de São Paulo (CDRMSP) em abril de 2019, trouxe o debate em relação às áreas protegidas e produtoras de água e serviços ambientais, bem como a necessidade de gestão integrada de recursos hídricos, ressaltando também as mudanças climáticas, ainda que não tenha estabelecido instrumentos específicos para essas demandas. Entretanto, esse plano ainda não foi encaminhado para apreciação legislativa e mudanças já ocorridas no Estatuto da Metrópole e a estrutura de planejamento do Estado de São Paulo indicam a fragilização de tais diretrizes, dado o novo contexto político liberalizante.

Com isto, é necessário entender se, e como, o tripé proteção ambiental, gestão de recursos hídricos e saneamento serão integrados, com os diferentes arranjos e interesses colocados, em especial considerando os eventos extremos e desastres, como foi o caso da crise da água entre 2014 e 2015, ou mesmo com relação aos recorrentes episódios de inundação, conforme explicitado anteriormente.



**FIGURA 1 | Região Metropolitana de São Paulo e Sistema Produtor Cantareira**

FORNTE: ELABORAÇÃO: LAPLAN/UFABC

### **A discussão sobre planejamento na RMSP durante a crise hídrica na produção bibliográfica e documental**

Foram selecionadas 22 (vinte e duas) referências, que possuem como objetivo discutir as possíveis soluções e formas de reduzir os impactos da crise hídrica na RMSP: 6 (seis) artigos científicos, 7 (sete) capítulos (artigos) de um dossiê, 4 (quatro) planos, 2 (dois) relatórios, um programa, uma tese e um estudo. Entre elas, há 2 (dois) planos da Sabesp: Plano de Contingência (2014) e o CHES - Crise Hídrica, Estratégia e Soluções (2015), o plano do Comitê de Crise Hídrica (CCH), de contingência para o abastecimento de água da RMSP (2015) e o Programa Água Brasil.

As informações coletadas nos documentos e bibliografias estão apresentadas e discutidas no formato de enquadramento (tabela 1) e sintetizadas na tabela 2.

Com base na primeira questão de enquadramento relativa à data de início da crise hídrica da RMSP, não há unanimidade entre as fontes, mas destaca-se, em 32% dos documentos, o ano de 2014 como seu início. Com relação às causas da crise, 95% das fontes citam que houve uma gestão inadequada e 80% combinam a gestão inadequada a outros fatores (alto índice populacional; alto consumo; baixos índices pluviométricos). A causa da escassez de precipitação não é definida por 50% das fontes, 27% definem como perturbações ecossistêmicas e destacam como exemplos: retirada da cobertura vegetal; intensa urbanização; ocupação desordenada; práticas agrícolas inadequadas; desmatamento e poluição.

Como respostas ao evento extremo foram citadas 18 (dezoito) respostas institucionais governamentais, sendo 11 (onze) em nível regional, 5 (cinco) em nível estadual, uma em nível local e uma em nível municipal, concentradas em 6 (seis) programas e 5 (cinco) planos. Os programas possuem a característica de bonificação para os usuários que reduzem o consumo, como o Programa de Bônus aos

Municípios para Redução do consumo de água da Sabesp e Gestão de Consumo dos Clientes (Programa de Bônus). Os planos possuem características de análise da crise e redução dos impactos. O Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista reconhece que é fundamental estabelecer as condições para o enfrentamento dos eventuais períodos de baixas pluviométricas e falhas de sistema, por meio da adoção de um plano de contingência e emergência. As respostas são em sua maioria pautadas em nível regional e aplicadas pelo Governo do Estado de São Paulo e pela Sabesp, em bonificações para os usuários que reduzem o consumo ou por gestões comunitárias, como os Guardiões das Águas que têm como objetivo educar a população em relação ao uso consciente da água. Ainda segundo os documentos, foi citada a falta de planejamento estratégico por parte dos governos, relacionada com baixos investimentos em soluções para o desbalanço hídrico na região, uma vez que a crise foi anunciada há décadas.

A bibliografia aponta como mudanças na cultura/comportamento: redução do consumo da água; inclusão de novos atores – com destaque para a criação da Aliança pela Água, uma coalizão de entidades para construir soluções para a crise da água; estabelecimento de acordos técnico-científicos, como o firmado entre o Instituto Democracia e Sustentabilidade e o Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, que teve como primeiro produto o mapeamento das notícias sobre a crise, além da realização de uma mesa-redonda em novembro de 2014, que reuniu especialistas e jornalistas para discutir a abordagem e as alternativas para a crise hídrica; a adoção, pela Sabesp, de uma série de medidas estratégicas que resultaram na diminuição de 30% da retirada de água dos mananciais da Grande São Paulo; iniciativas não governamentais e de movimentos sociais, que reclamam o direito à informação e à transparência; e um novo sistema que pressupõe a participação de atores sociais diversos no processo de tomada de decisão a respeito da gestão da água.

QUESTÕES PARA O ENQUADRAMENTO	RESULTADOS PRINCIPAIS	REFERÊNCIAS
Ano de início da crise hídrica	O ano de 2014 destaca-se como ano de início da crise hídrica.	A1; A5; A6; A8; A18; A20; A21;
Causa(s) da crise hídrica	As baixas pluviométricas são apontadas por 80% dos autores como uma das causas da crise hídrica.	A1; A2; A4; A5; A6; A7; A8; A9; A10; A11; A12; A13; A14; A15; A19; A20; A21; A22;
	A ausência de gestão pública adequada é apontada por 95% dos autores como uma das causas da crise hídrica.	A1; A2; A3; A4; A5; A6; A7; A8; A9; A10; A11; A12; A13; A14; A15; A16; A18; A19; A20; A21; A22;
Causa(s) do baixo índice pluviométrico	Antropização das características originais do ambiente são apontadas como principal motivo das baixas pluviométricas.	A1; A2; A10; A15; A18; A22;

(continua)

(continuação)

QUESTÕES PARA O ENQUADRAMENTO	RESULTADOS PRINCIPAIS	REFERÊNCIAS
Ações/ Medidas que foram tomadas	As ações governamentais apresentadas pelas fontes como respostas institucionais para a crise concentram-se em programas, planos e projetos (em nível regional e estadual) em sua grande maioria para gestão da água e planejamento.	A8; A11; A12; A13; A16; A18; A19;
Ações/ Medidas que deveriam/poderiam ter sido tomadas	Não houve investimentos para manter o sistema de abastecimento de água em segurança.	A5
	Não houve um planejamento adequado diante da crise hídrica, que mesmo não se evitando a crise, poderia ter ocorrido um melhor preparo para seu enfrentamento.	A19
	O governo do Estado de São Paulo manteve a RMSP sem gestão metropolitana e não favoreceu o desenvolvimento das políticas regionais.	A5
	A falta de planejamento estratégico fica evidenciada quando a previsão de escassez hídrica vem sendo anunciada desde a década de 1970.	A12
Atores chave citados	A Sabesp e o Governo do Estado de São Paulo são os atores que se destacam como principais responsáveis pela gestão da crise hídrica.	A2; A3; A5; A8; A9; A12; A13; A19;
Mudanças na cultura de planejamento	Inclusão de novos atores, técnicas e instrumentos resultaram da crise hídrica, a Aliança pela Água é um novo ator que foi destacado durante a crise.	A2

**LEGENDA DAS REFERÊNCIAS:** A1 (RODRIGUES & VILLELA, 2015); A2 (JACOBI, CIBIM, & SOUZA, 2015); A3 (CUSTÓDIO, 2015); A4 (FRACALANZA & FREIRE, 2015); A5 (CESAR NETO, 2015); A6 (MARENGO & ALVES, 2015); A7 (THÉRY & MELLO-THÉRY, 2015); A8 (SABESP, 2015A); A9 (SABESP, 2014); A10 (ALIANÇA PELA ÁGUA, 2015); A11 (COMITÊ DE CRISE HÍDRICA [CCH], 2015); A12 (JACOBI, CIBIM, & LEÃO, 2015); A13 (DIAS, 2016); A14 (DEMAJOROVIC ET AL., 2015); A15 (RODRIGUES ET AL., 2014); A16 (COHEN, 2016); A17 (SANTOS & PEREIRA FILHO, 2014); A18 (ÁGUA BRASIL, 2015); A19 (FANTIN, 2015); A20 (BRAZ, 2016); A21 (MARTINS ET AL., 2015); A22 (JACOBI, SOUZA, SULAIMAN, & FRACALANZA, 2015).

## TABELA 2 | Síntese do enquadramento documental e bibliográfico

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

### As respostas institucionais e as práticas dos agentes do sistema

Foram entrevistados 12 (doze) agentes, entre técnicos e gestores do sistema de recursos hídricos e organizações da sociedade civil. Entre os agentes entrevistados estão: funcionários do Estado de São Paulo e agentes técnicos municipais e estaduais, que atuaram em esferas decisórias e de forma estratégica na definição das soluções para a crise hídrica, e representantes de associações da sociedade civil, que se mostraram mobilizadores de participação social no caso estudado.

As entrevistas foram semiestruturadas, com base nas cinco questões do enquadramento que balizaram a pesquisa (tabela 1). Previamente às questões foram apresentadas duas premissas para manifestação do entrevistado: a primeira delas a de que a RMSP enfrentou em 2014 um período de seca, que pode ser caracterizado como extremo e atípico e, a segunda, a de que houve uma crise hídrica, associada a esse evento, que implicou questões voltadas ao abastecimento de água. Esta etapa

teve por objetivo alinhar o entendimento do entrevistador e entrevistado sobre o tema e sobre o recorte temporal proposto. Em seguida, foram feitas diretamente aos entrevistados as questões norteadoras, relacionadas às causas do evento climático extremo e da crise hídrica e também às medidas adotadas para seu enfrentamento. Ao final das entrevistas foi cedido espaço aos entrevistados para manifestação livre, apontando questões que julgassem importantes, frente aos objetivos da pesquisa.

No que se refere às premissas apresentadas, apenas um dos entrevistados fez considerações em desacordo, ao refletir que não seria apropriado utilizar a expressão “crise hídrica”, pois compreende que as medidas adotadas conseguiram evitar as consequências danosas do fenômeno climático. Esta pareceu ser uma ponderação circunstancial e não uma posição institucional, pois outros atores da mesma esfera governamental não questionaram a premissa apresentada e nomearam o período estudado, em suas falas, como um período de crise.

Os resultados das questões foram sistematizados em quadros que permitiram classificar as respostas de acordo com os discursos de causalidade associados, o tipo de medida ou ação institucional (política, projeto, obra, medida operacional etc.), a esfera das ações adotadas (estadual, federal, local, regional), o papel dos atores citados e tipo de mudança na cultura de planejamento (nova abordagem, conceito, método, inclusão de novos atores etc.). Em seguida, para cada questão foram selecionadas as respostas consideradas mais relevantes, pelo conteúdo ou frequência com que foram citadas, sintetizadas na tabela 3.

QUESTÕES DO ENQUADRAMENTO	RESPOSTAS	ENTREVISTADOS
Causa do evento extremo	Dinâmica hidrológica, cíclica, natural	E1, E4, E5, E10
	Alterações climáticas decorrentes ou intensificadas por mudanças do clima em âmbito global	E2, E3, E4, E6, E7, E10
	Alterações climáticas decorrentes ou intensificadas pelas dinâmicas de uso e ocupação do solo na RMSP (impermeabilização, ilhas de calor etc.)	E2, E7
	Houve uma anomalia na circulação atmosférica padrão, centro de alta pressão que no verão se localiza sobre o Atlântico Sul não se deslocou da forma padrão (houve um bloqueio sobre o continente)	E11, E12
Causas da crise hídrica	Não considera possível apontar as causas do evento climático anômalo ou não considera ter formação técnica adequada para identificar a causa da seca	E7, E8, E9
	Situação climática extrema	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E8, E9
	Houve um comprometimento da capacidade de abastecimento pelo Sistema Cantareira porque a situação climática extrema implicou na escassez da afluência aos reservatórios	E3, E9, E12
	As instituições de planejamento e gestão de recursos hídricos não estão preparadas para enfrentar eventos extremos	E1, E8, E5
Medidas adotadas	Os sistemas de abastecimento e distribuição não foram projetados para funcionar em situações de anomalia climática	E6, E11
	Bônus tarifário	E3, E4, E5, E7, E8, E10, E11, E12
	Medidas operacionais: utilização do volume morto do reservatório Cantareira, redução de pressão na rede, controle de perdas, ampliação da capacidade de produção de ETAs etc.	E2, E3, E7, E8, E9, E10, E11, E12
	Obras de interligação e flexibilização dos sistemas produtores e de distribuição: AT - Billings, Reversão do Paraíba do Sul, braços Rio Grande Rio Pequeno Billings, barragens Pedreira e duas pontes, reabilitação de adutoras e construção de novos ramos de distribuição.	E2, E3, E5, E9, E10, E11
	Criação de comitês, grupos técnicos e grupos de assessoria técnica	E1, E3, E7, E8
	As medidas adotadas foram suficientes	E5, E6, E7, E9, E11, E12
Medidas que poderiam ter sido adotadas	Programa de Comunicação eficiente	E1, E2, E4, E8
	Racionamento "declarado"	E4, E5, E8

(continua)

*(continuação)*

QUESTÕES DO ENQUADRAMENTO	RESPOSTAS	ENTREVISTADOS
Atores chave citados	Sabesp Governador do Estado de São Paulo Prefeitos	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12 E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11 E4, E9
Mudanças na cultura de planejamento	Não houve Planos de abastecimento e de bacia hidrográfica que estão sendo elaborados passaram a incorporar capítulos sobre eventos extremos Projetos do sistema de abastecimento baseados no conceito de resiliência: redundância e flexibilidade	E2, E4, E5, E10 E3, E9 E7, E11, E12

LEGENDA: INSTITUIÇÃO. CARGO EM 2014-2015. E1: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC. COORDENADOR DE PROGRAMAS E PROJETOS, E2: FEDERAÇÃO NACIONAL DOS URBANITÁRIOS. ACESSOR DE SANEAMENTO, E3: SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS (SECRETARIA EXECUTIVA DO COMITÊ DE BACIAS ALTO TIETÊ). ACESSOR EXECUTIVO DO COMITÊ DE BACIAS DO ALTO TIETÊ, E4: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. COORDENADOR DE RELAÇÕES METROPOLITANAS, E5: EMPLASA – EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO S.A. DIRETOR DE PLANEJAMENTO, E6: INVESTE SP – AGÊNCIA PAULISTA DE PROMOÇÃO DE INVESTIMENTOS E COMPETITIVIDADE. GERENTE DE MEIO AMBIENTE, E7: GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. ACESSOR DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DO GABINETE, E8: ALIANÇA PELA ÁGUA. COORDENADOR, E9: DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (SECRETARIA EXECUTIVA DO COMITÊ DE BACIAS DO PCJ). SECRETÁRIO EXECUTIVO DO PCJ, E10: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. CHEFE DE GABINETE DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO, E11: SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. SECRETÁRIO ADJUNTO, E12: SABESP. SUPERINTENDENTE DA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE ÁGUA

### TABELA 3 | Síntese do enquadramento das entrevistas

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

As respostas dadas à primeira questão demonstram a diversidade de discursos na definição de causas para o fenômeno climático extremo. Parte dos entrevistados considera que a ocorrência de eventos extremos é cíclica e natural, parte relaciona o evento às mudanças climáticas globais e outros compreendem que o evento esteve relacionado a alterações climáticas decorrentes das dinâmicas locais de uso e ocupação do solo. Para alguns, os discursos não são excludentes, ou seja, há entrevistados que reconhecem a ocorrência de eventos extremos cíclicos, mas acreditam também que eles podem ser intensificados por mudanças em âmbito global e/ou por ações antrópicas. Houve ainda entrevistados que entendem não ser possível afirmar ou não estarem aptos a responder sobre as causas do evento extremo. Dois entrevistados referiram-se a um evento climático específico (uma anomalia na circulação atmosférica padrão) como causa para as baixas precipitações no período.

Tratando a crise hídrica como desastre, as respostas obtidas também seguem diferentes discursos. Fazendo um paralelo com o que propõe Aragón-Durand (2011), observa-se que o discurso de causalidade natural (dando ênfase à seca cíclica como principal causa do desastre) e o discurso do desastre como resultado do “descuido” ou do despreparo das instituições aparecem com relevância nas respostas dos entrevistados.

No que se refere às medidas de enfrentamento da crise, três conjuntos de ações foram os mais citados: i) as políticas tarifárias de bônus e ônus adotadas pela Sabesp, ii) medidas operacionais, como a redução de pressão na rede, e iii) obras estruturais de interligação e flexibilização do sistema de captação, tratamento e distribuição de água. Foram citadas também medidas administrativas e institucionais, como a criação de grupos de trabalho, comitês de crise e grupos de assessoria técnica ao Executivo e medidas normativas. Os três conjuntos de ações destacados pelos entrevistados não aparecem com a mesma relevância na pesquisa bibliográfica.

De forma geral, ao comparar os resultados referentes às medidas que foram (ou poderiam ter sido) tomadas para enfrentamento da crise, observa-se que as fontes bibliográficas tratam prioritariamente da elaboração de planos e programas, enquanto os atores entrevistados apontaram para soluções técnicas estruturais. Ou seja, foi possível perceber que a literatura dialogou mais fortemente com questões relacionadas ao campo das ideias do planejamento regional e de recursos hídricos, enquanto praticamente todos os agentes atuantes no sistema de recursos hídricos apontaram obras (de interligação de reservatórios e melhorias na rede de abastecimento) e medidas operacionais como soluções para enfrentamento da crise. Alguns dos entrevistados trouxeram detalhes sobre características hidrológicas do sistema e sobre os projetos hidráulicos executados.

Quando questionados sobre as medidas que poderiam ter sido tomadas para enfrentamento da crise, parte dos entrevistados, principalmente os atores vinculados ao Governo do Estado de São Paulo, considera que as ações adotadas foram suficientes e não apontaram outras possíveis soluções. Entre os que apontaram a necessidade de ações além das que foram tomadas, quatro entrevistados, destaca-se a necessidade de um programa de comunicação mais eficiente, capaz de demonstrar as reais dimensões da crise.

Diferentemente do que ocorreu no caso do questionamento sobre as medidas de enfrentamento adotadas, as respostas sobre a identificação dos atores chave no combate à crise obtidas a partir da pesquisa bibliográfica e entrevistas coincidiu: ambas pesquisas apontaram para a Sabesp e para o governo do Estado. Os entrevistados foram unânimes em apontar a responsabilidade da empresa de saneamento do Estado, a Sabesp e quase todos consideram o Governador do Estado de São Paulo como o ator de maior importância. Houve bastante ênfase à responsabilidade das áreas técnicas da Sabesp e de outros setores da Secretaria de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos. Embora órgãos da administração municipal e outros também tenham sido citados, ficou clara a percepção dos entrevistados de que a responsabilidade da tomada de ações sobre o tema seria predominantemente da esfera estadual. Cabe destacar que os colegiados previstos pela Política Estadual de Recursos Hídricos, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica praticamente não foram citados como atores chave para a promoção (ou não) das medidas de enfrentamento da crise. Ambos os colegiados possuem caráter deliberativo e, em tese, funções estratégicas na aplicação da política de recursos hídricos.

Questionados sobre possíveis mudanças na cultura de planejamento em decorrência da situação vivenciada pela RMSP, os entrevistados divergem. Metade dos entrevistados responderam que a crise hídrica não foi capaz de provocar mudanças. A outra metade discorda e indica novos procedimentos e abordagens que consideram ter surgido em decorrência da crise. Nesse sentido, teve destaque uma nova abordagem para os projetos de engenharia que considera o conceito de reserva redundante. Segundo alguns dos entrevistados, esta concepção não era utilizada até então nos projetos do sistema de captação, tratamento e distribuição de recursos hídricos. De forma geral, os atores que indicaram mudanças na cultura de planejamento referiram-se a medidas estruturais, no sentido de conferir flexibilidade e resiliência ao sistema de infraestrutura. Essa condição pode caracterizar, em alguma medida, um impacto na cultura sociotécnica, mas não chega a caracterizar uma convergência para uma transição regional para a sustentabilidade e redução de vulnerabilidades.

### **Apontamentos finais**

A partir da abordagem da cultura e do sistema de planejamento, como tratado pela literatura, a crise hídrica pode ser considerada um evento que trouxe mudanças e resistência, tanto nas estruturas como nas práticas. Os próprios entrevistados citam a persistência de alguns conflitos, mais de um agente cita como problema do sistema de planejamento e gestão de recursos hídricos a “falta de integração” (setorização) das políticas. A diversidade de usos da água e a “competição” entre o setor de abastecimento e energético também foi citada como questão crítica para o enfrentamento de situações de crise. Para estes temas não foram relatados avanços posteriores à crise.

O modelo de gestão da Sabesp, empresa de economia mista, também foi um tema polêmico, citado por alguns entrevistados como crítico para o enfrentamento de situações climáticas atípicas. A necessidade de uso racional e economia de água no momento de crise foi abordada sob diferentes aspectos. Alguns entrevistados

consideraram como um conflito, do ponto de vista de gestão, reduzir a receita da empresa num momento em que novos investimentos seriam necessários. Outros transcenderam a questão operacional e fizeram críticas de cunho político à tratativa da água como mercadoria e não como direito humano, o que pode indicar uma mudança na visão política, que pode acarretar mudanças nas políticas públicas e nas técnicas, conforme colocado por Peeling e Dill (2010).

Embora o foco da pesquisa tenha sido para as mudanças no sistema e cultura de planejamento junto aos praticantes em decorrência da crise, todos os entrevistados mencionaram mudanças de comportamento social durante o período de escassez. Mesmo sem ter sido questionados especificamente sobre isso, os entrevistados destacaram que a demanda pós-crise se manteve reduzida, o que indicaria que houve uma mudança de comportamento dos consumidores de água. Esta situação pode demonstrar, para o caso estudado, que, apesar do desastre estar imbricado na política e em suas relações de poder, como observado por Hannigan (2013), o momento imediatamente posterior a ele gerou uma colaboração coletiva para um mesmo objetivo, uma vez que, na visão de alguns atores, a mobilização social para economia de água no período de crise foi mais expressiva do que as respostas institucionais.

De forma geral, a partir da análise documental e entrevistas, pode-se avaliar que as medidas para enfrentamento da crise tiveram um caráter mais a jusante do modelo de desenvolvimento, conforme a caracterização de Godard (1997), ou seja, não alteram o cerne das políticas territorial e da água na região e tampouco atacaram as suas causas. Mesmo as inovações relatadas referem-se predominantemente a novas técnicas e conceitos de projeto, novas obras e integração de sistemas, não alcançando discussões de planejamento sobre proteção e acesso à água, múltiplos usos, valor econômico etc. Essas inovações relacionadas com a infraestrutura podem caracterizar algum tipo de transição sociotécnica (Geels & Schot, 2007; Hodson & Marvin, 2010), mas não chegam a representar uma mudança de trajetória para um modelo mais sustentável e menos vulnerável.

### **Agradecimentos**

Agradecimentos aos entrevistados pela colaboração, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a FAPESP. O artigo é resultante das atividades do projeto CNPq – Edital Ciências Sociais Aplicadas e das pesquisas oriundas da bolsa FAPESP 2018/12.245-5 no âmbito do Projeto Temático FAPESP 2015/03804-9.

## Referências bibliográficas

- Água Brasil (2015). *Resultados do Programa Água Brasil 2010 – 2015*. [https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/relatorio\\_fase\\_1.pdf](https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/relatorio_fase_1.pdf)
- Aliança pela Água. (2015). *Chamado à ação sobre a crise hídrica: Por um plano e emergência para o estado de SP*. São Paulo. <https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2015/02/Chamado-a-Acao-Plano-de-emergencia.pdf>
- Aragón-Durand, F. (2011). Disaster discourses, policy values and institutional responses: the social construction of urban floods in the peri-urban interface of Mexico City. Lambert Academic Publishing (LAP)
- Below, R., Grover-Kopec, E., & Dilley, M. (2007). Documenting drought-related disasters: A global reassessment. *The Journal of Environment & Development*, 16(3), 328-344. <https://doi.org/10.1177/1070496507306222>
- Booth, P. (2011). Culture, planning and path dependence: Some reflections on the problems of comparison. *Town Planning Review*, 82(1), 13-28. <https://doi.org/10.3828/tpr.2011.4>
- Braz, C. H. C. (2016). *O Gerenciamento do Recurso: Diagnósticos e Análises da Crise Hídrica da Cidade de São Paulo*. São Bernardo do Campo: Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do ABC.
- Cesar Neto, J. (2015). A crise hídrica no Estado de São Paulo. *GEOSP Espaço E Tempo (Online)*, 19(3), 479-484. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2015.101113>
- Cohen, D. A. (2016). The rationed city: The politics of water, housing, and land use in drought-parched São Paulo. *Public Culture*, 28(2 (79)), 261-289. <https://doi.org/10.1215/08992363-3427451>
- Comitê de Crise Hídrica (CCH). (2015). Plano de contingência para o abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo.
- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). (2014). Sistema Cantareira: Plano de Contingência II. Ações Contingenciais e Resultados.
- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). (2015a). *CHES - Crise Hídrica, Estratégia e Soluções da SABESP*.
- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). (2015b). *Relatório da Administração 2015*. [http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/4882E10572B275C683257F8100199D3A/\\$File/RelatorioAdministracao.pdf](http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/4882E10572B275C683257F8100199D3A/$File/RelatorioAdministracao.pdf)
- Custódio, V. (2015). A crise hídrica na região metropolitana de São Paulo (2014-2015). *GEOSP: Espaço e Tempo (Online)*, 19(3), 445-463. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2015.102136>
- Decreto-lei nº 7.257, de 2 de julho de 2010. (2010). Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil. *Diário Oficial da União*. Seção 1. 05/08/2010, 11.
- Demajorovic, J., Caruso, C., & Jacobi, P. R. (2015). Cobrança do uso da água e comportamento dos usuários industriais na bacia hidrográfica do Piracicaba, Capivari e Jundiá. *Revista de Administração Pública*, 49(5), 1193-1214. <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/download/54973/53671>
- Dias, M. A. F. (2014). Eventos climáticos extremos. *Revista USP*, (103), 33-40. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i103p33-40>
- Dias, N. (2016). *O Sistema Cantareira e a crise da água em São Paulo: Falta de Transparência, um problema que persiste*. Artigo 19. <https://artigo19.org/wp-content/blogs.dir/24/files/2016/06/Sistema-Cantareira-e-a-Crise-da-Água-em-São-Paulo-2.pdf>

- Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A (EMPLASA). (2019). *PDUI*. Minuta do Plano De Desenvolvimento Urbano Integrado. São Paulo. <https://www.pdui.sp.gov.br/rmsp/>
- Fantin, A. A. (2015). *Governança da água a atuação da SABESP na Crise Hídrica de São Paulo em 2013 a 2015*. 27 f. Dissertação (mestrado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Mestrado Profissional em Gestão e Políticas Públicas. Faculdade Getúlio Vargas, São Paulo. <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/14160/SABESP-FGV-individual.pdf>
- Firkowski, O. L. C. F. (2013). Metrôpoles e regiões metropolitanas no Brasil: conciliação ou divórcio? Em B. Furtado, C. Krause, & C. B. F. França (eds.), *Território metropolitano, políticas municipais: por soluções conjuntas de problemas urbanos no âmbito metropolitano* (Cap. 1, pp. 21-51). Brasília, DF: IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada).
- Fracalanza, A. P. & Freire, T. M. (2015). Crise da água na Região Metropolitana de São Paulo: a injustiça ambiental e a privatização de um bem comum. *GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)*, 19(3), 464-478. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2015.103064>
- Geels, F. W. & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, 36(3), 399-417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>
- Getimis, P. (2012). Comparing spatial planning systems and planning cultures in Europe. The need for a multi-scalar approach. *Planning Practice and Research*, 27(1), 25-40. <https://doi.org/10.1080/02697459.2012.659520>
- Godard, O. (1997). A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: conceitos, instituições e desafios de legitimação. Em P. F. Vieira & J. Weber (orgs.), *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental* (pp. 201-265). São Paulo: Cortez Editora.
- Hannigan, J. (2013). *Disasters without borders: The international politics of natural disasters*. Cambridge, UK; Malden, MA: Polity Press.
- Harvey, D. (2000). *Espaços de esperança*. São Paulo: Edições Loyola.
- Hodson, M. & Marvin, S. (2010) Can cities shape socio-technical transitions and how would we know if they were? *Res. Policy*, 39, 477-485.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2010). *Censo 2010*. <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2017). *Regiões de influência das cidades*. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv40677.pdf>
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). (2013). *Série Rede Ipea. Projeto Governança Metropolitana no Brasil*. Brasília: IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). <http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2013). *Fifth assessment report*. Geneva: IPCC.
- Jacobi, P. R. & Sinisgalli, P. A. D. A. (2009). *Dimensões político institucionais da governança da água na América Latina e Europa*. São Paulo: Annablume.
- Jacobi, P. R., Cibim, J., & Leão, R. D. S. (2015). Crise hídrica na Macrometrópole Paulista e respostas da sociedade civil. *Estudos avançados*, 29(84), 27-42. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142015000200003>
- Jacobi, P. R., Cibim, J. C., & Souza, A. N. (2015). Crise da água na região metropolitana de São Paulo–2013/2015. *GEOUSP: Espaço e Tempo [online]*, 19(3), 422-444. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2015.104114>

- Jacobi, P. R., Souza, A. N., Sulaiman, S. N., & Fracalanza, A. P. (2015). *Estudo de caso – Crise da água na Região Metropolitana de São Paulo – 2013/2015*. São Paulo: Centro Regional de Mudanças Climáticas e Tomada de Decisões. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/CClim-EstudodecasoCrisedaAguanaRegiaoMetSaoPaulo.pdf>
- Klein, N. (2015). *This changes everything: Capitalism vs. the climate*. New York: Simon and Schuster.
- Klink, J. (2013). Por que as regiões metropolitanas continuam tão ingovernáveis? Problematizando a reestruturação e o reescalonamento do estado social-desenvolvimentista em espaços metropolitanos. Em B. Alves Furtado, C. Krause, & K. C. Batista de França (eds.), *Território metropolitano, políticas municipais por soluções conjuntas de problemas urbanos no âmbito metropolitano* (pp. 83-113). Brasília: IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/territorio-metropolitano-politicas-municipais.pdf>
- Lei Estadual nº 11.605, de 24 de dezembro de 2003. (2003). Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período de 2004/2007. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, 25/12/2003. <https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=49177>
- Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2015. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 07/04/15
- Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. (2015). Institui o Estatuto da Metrôpole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 03/01/15
- Manyena, B., O'Brien, G., O'Keefe, P., & Rose, J. (2011). Disaster resilience: a bounce back or bounce forward ability? Local Environment: *The International Journal of Justice and Sustainability*, 16(5), 417-424. <https://doi.org/10.1080/13549839.2011.583049>
- Marengo, J. A. & Alves, L. M. (2015). Crise hídrica em São Paulo em 2014: seca e desmatamento. *GEOSP: Espaço e Tempo (Online)*, 19(3), 485-494. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2015.100879>
- Martins, E., Alves, F., Poço, R., & Amaral, R. (2015). *Crise Hídrica e Direitos Humanos - Relatório sobre violação de direitos humanos na gestão hídrica no Estado de São Paulo*. São Paulo: Aliança pela Água. <https://www.aliancapelaagua.com.br/wp-content/uploads/2016/10/relatorio-direitos-humanos-completo-2016.pdf>
- Meerow, S. & Stults, M. (2016). Comparing conceptualizations of urban climate resilience in theory and practice. *Sustainability*, 8(7), 2-16; <https://doi.org/10.3390/su8070701>
- Momm-Schult, S. I., Empinotti, V., Zioni, S., & Travassos, L. (2015). The relation between the water resources management and territorial planning in São Paulo macro metropolis (Brazil). *51st ISOCARP Congress Proceedings*, 2015, Rotterdam, 1117-1128. <https://www.researchgate.net/publication/316112561>
- Nadin, V. (2012). International comparative planning methodology: Introduction to the theme issue. *Planning Practice and Research*, 27(1), 1-5. <https://doi.org/10.1080/02697459.2012.669928>
- Neto, J. C. C. (2015). A crise hídrica no Estado de São Paulo. *GEOSP: Espaço e Tempo (Online)*, 19(3), 479-484. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2015.101113>
- Peer, C. & Sondermann, M. (2016). Planning Culture as a New Paradigm in Planning Science. *DISP*, 52(4), 30-42.

- Pelling, M. & Dill, K. (2010). Disaster politics: tipping points for change in the adaptation of sociopolitical regimes. *Progress in human geography*, 34(1), 21-37. <https://doi.org/10.1177/0309132509105004>
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (2010). *Relatório de desenvolvimento humano 2010. A verdadeira riqueza das nações: vias para o desenvolvimento humano*. New York: PNUD. [https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-PNUD\\_HDR\\_2010.pdf](https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-PNUD_HDR_2010.pdf)
- Reimer, M. (2013). Planning cultures in transition: sustainability management and institutional change in spatial planning. *Sustainability*, 5(11), 4653-4673. <https://doi.org/10.3390/su5114653>
- Reimer, M. & Blotvogel, H. H. (2012). Comparing spatial planning practice in Europe: A plea for cultural sensitization. *Planning Practice and Research*, 27(1), 7-24. <https://doi.org/10.1080/02697459.2012.659517>
- Rodrigues, C. & Villela, F. N. J. (2015). Disponibilidade e escassez de água na Grande São Paulo. Elementos-chave para se compreender a origem da atual crise de abastecimento. *GEOSP: Espaço e Tempo* [online], 19(3), 399-421. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2015.111496>
- Rodrigues, D. B., Gupta, H. V., & Mendiondo, E. M. (2014). A blue/green water-based accounting framework for assessment of water security. *Water Resources Research*, 50(9), 7187-7205. <https://doi.org/10.1002/2013WR014274>
- Santos, C. C. & Pereira Filho, A. J. (2014). Water demand forecasting model for the metropolitan area of São Paulo, Brazil. *Water resources management*, 28(13), 4401-4414. <https://doi.org/10.1007/s1126>
- Sanyal, B. (2016). Revisiting comparative planning cultures: is culture a reactionary rhetoric? *Planning Theory & Practice*, 17(4), 658-662. <https://doi.org/10.1080/14649357.2016.1230363>
- Sanyal, B. (ed.). (2005). *Comparative planning cultures*. New York: Routledge.
- Stead, D. (2013). Convergence, divergence, or constancy of spatial planning? Connecting theoretical concepts with empirical evidence from Europe. *Journal of Planning Literature*, 28(1), 19-31. <https://doi.org/10.1177/0885412212471562>
- Théry, H. & de Mello-Théry, N. A. (2015). Cartografias, imagens e outras expressões gráficas: O contexto da crise hídrica. *GEOSP: Espaço E Tempo (Online)*, 19(3), 495-500. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2015.107568>
- Université catholique de Louvain (UCL) (2018) - CRED. EM-DAT: *The Emergency Events Database* - Université catholique de Louvain (UCL) - CRED, D. Bruxelles. <http://emdat.be>.
- Wolff, A. (2016). Planning, collectives and cultures – Actor perspectives in planning culture. *DISP*, 52(4), 55-66.
- Zimmermann, K., Chang, R., & Putlitz, A. (2017). Planning culture: Research heuristics and explanatory value. Em T. W. Sanchez (ed.), *Planning knowledge and research* (pp. 35-50). New York: Routledge.

