

XXVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE RISCO DE SECAS POR COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA: A POLÍTICA DE MANANCIAIS DOS COMITÊS PCJ

Rafaela Carolina Pereira Campos¹, Ana Paula Fracalanza²

Abstract: Despite Brazil's significant availability of freshwater, regional inequalities in the distribution of water resources and population can lead to scenarios of scarcity, especially in the face of extreme hydroclimatic events. The 2013–2015 drought in the Southeast region revealed the vulnerability of water supply systems and underscored the need to strengthen water security strategies. In this context, the Piracicaba, Capivari, and Jundiaí River Basin Committees (PCJ Committees) have gained national recognition for incorporating economic instruments such as Payment for Environmental Services (PES) into their management actions, with a focus on the protection and conservation of water sources. This study analyzed the role of the PCJ Committees in adopting PES as a drought risk management tool, based on the *Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais*. Through a qualitative approach and document analysis of the meeting minutes of the Mananciais Working Group, the study identified strategies, challenges, and opportunities related to PES implementation. The results suggest that, despite operational and institutional hurdles, the Política de Mananciais holds potential to integrate environmental conservation efforts with decentralized water risk management, reinforcing how well-structured River Basin Committees can take the lead in transitioning to proactive approaches to drought-related disasters.

Resumo: Apesar da grande disponibilidade de água doce no território brasileiro, as desigualdades regionais de distribuição territorial dos recursos hídricos, da distribuição populacional no território e a desigualdade no acesso à água pelos setores socioambientalmente mais vulneráveis da população são capazes de gerar cenários de escassez, especialmente diante de eventos hidroclimáticos extremos. A seca de 2013 a 2015 no Sudeste, por sua vez, evidenciou a vulnerabilidade dos sistemas produtores de água e destacou a necessidade de fortalecer estratégias de segurança hídrica. Nesse contexto, os Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Comitês PCJ) têm se destacado nacionalmente por incorporarem instrumentos econômicos como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em suas ações de gestão, com foco na proteção e conservação de mananciais. Este estudo analisou a atuação dos Comitês PCJ na adoção do PSA como ferramenta de gestão de risco de secas, com base na Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais. A partir de uma abordagem qualitativa e da análise documental de atas de reuniões do Grupo de Trabalho de Mananciais, foram identificadas estratégias, entraves e potencialidades relacionadas à implementação do PSA. Os resultados indicam que a Política de Mananciais, ainda que enfrente desafios operacionais e institucionais, possui potencial para integrar ações de conservação ambiental à gestão descentralizada de riscos hídricos, reforçando como Comitês de Bacia bem estruturados podem ter protagonismo na transição para abordagens proativas frente a desastres relacionados a secas.

¹ Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo (IEE-USP). Avenida Professor Luciano Gualberto, 1289 – São Paulo, SP, Brasil. rsfaelacampus@usp.br

² Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo (IEE-USP). Avenida Professor Luciano Gualberto, 1289 – São Paulo, SP, Brasil. fracalan@usp.br

Palavras-Chave – Redução de risco de desastres; segurança hídrica; proteção de mananciais.

INTRODUÇÃO

Apesar de dados globais colocarem o Brasil em uma posição confortável quanto ao risco de escassez hídrica frente às previsões de crescimento populacional (Zaveri; Damania; Engle, 2023), tendo-se em vista que o país possui 12% dos estoques de água doce superficial do planeta, a distribuição territorial qualitativa e quantitativa desigual da água, a desigualdade na distribuição populacional dos recursos hídricos no território e a inequidade no acesso à água revela cenários de vulnerabilidade (OECD, 2015). O contraste costuma ser evidenciado pelas regiões Norte e Nordeste, com a primeira abrigando a maior bacia hidrográfica do mundo, e a segunda sendo historicamente marcada por secas periódicas que afetam milhões de pessoas e comprometem o desenvolvimento regional (De Nys *et al.*, 2017). Por outro lado, a elevada densidade populacional em partes do Sudeste e a vulnerabilidade socioambiental de setores populacionais, deixa a população urbana exposta a episódios de seca, como a ocorrida entre 2013 e 2015, que levou a um cenário de crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP (Souza; Fracalanza; Côrtes, 2025; Buckeridge e Ribeiro, 2018).

Esse estresse hídrico teve o Sistema Cantareira como protagonista, responsável pelo abastecimento de cerca de 9 milhões de habitantes da RMSP. Com impactos severos em diversos setores econômicos e sociais, o evento evidenciou a vulnerabilidade dos sistemas produtores de água e a urgência de se ampliar o debate sobre segurança hídrica no contexto urbano. Diante dos desafios impostos pela emergência climática, marcada pela intensificação de eventos hidro-climáticos extremos e crescente pressão sobre os recursos naturais, é fundamental repensar a governança da água e fortalecer os instrumentos de planejamento e gestão dos recursos hídricos (Adams *et al.*, 2020; Almazán-Casali; Puga; Lemos, 2021).

A segurança hídrica, conforme definida pela UN-Water (2013), refere-se à capacidade de garantir a disponibilidade e o acesso sustentável à água em quantidade e qualidade adequadas para a saúde humana, os ecossistemas e as atividades socioeconômicas, ao mesmo tempo em que se reduz o risco associado a eventos extremos como secas e inundações. Nesse contexto, os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) desempenham um papel estratégico na articulação entre setores público, privado e sociedade civil na gestão descentralizada dos recursos hídricos e na proteção dos mananciais. Sua institucionalização se deu por meio da Lei Federal nº 9.433/1997, que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos, complementada por legislações estaduais como a Lei nº 7.663/1991, em São Paulo, e a Lei nº 13.199/1999, em Minas Gerais (Brasil, 1997; São Paulo [Estado], 1991; Minas Gerais, 1999). Esses órgãos colegiados possuem atribuições deliberativas e consultivas, e contam com uma estrutura institucional que permite a criação de câmaras técnicas e grupos de trabalho dedicados a temas centrais para a gestão integrada da água. Nisso, destacam-se os Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jaguari – ou Comitês PCJ –, cuja área de atuação compreende cinco das seis represas que compõem o Sistema Cantareira, justamente as mais afetadas pela escassez de chuvas durante a seca pluriannual mencionada.

Os Comitês PCJ são reconhecidos por sua atuação na gestão de recursos hídricos, especialmente pela adoção de instrumentos econômicos voltados à conservação ambiental, como a implementação de iniciativas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). A legislação federal, mais recente do que as iniciativas pioneiras dos Comitês PCJ, define PSA como uma “transação de

natureza voluntária, mediante a qual um pagador de serviços ambientais transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições acertadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes” (Brasil, 2021). Os serviços ambientais podem incluir a conservação da biodiversidade, a regulação do clima, a melhoria da qualidade da água e a proteção do solo. Diante dos crescentes desafios relacionados aos efeitos de períodos de secas, como a escassez de água e a gestão equitativa dos recursos hídricos, cresce a importância de instrumentos que integrem a conservação ambiental à gestão estratégica dos recursos hídricos. Neste contexto, os PSA são um instrumento de grande potencial, especialmente quando vinculados à proteção de mananciais.

Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar de que forma os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), especificamente os Comitês PCJ, têm incorporado o PSA em suas práticas de gestão, sob a perspectiva da redução de riscos de desastres relacionados à seca. A partir de uma análise documental das atas de reuniões, buscou-se identificar lacunas, potencialidades e estratégias relacionadas à Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais. Portanto, pretendeu-se compreender em que medida essa política pode representar uma forma concreta de atuação dos CBHs na gestão de risco de secas, considerando o PSA como uma forma de promover a segurança hídrica nesses cenários.

METODOLOGIA

A partir de uma abordagem qualitativa, a pesquisa partiu de uma análise documental acerca da implementação de PSA pelos Comitês PCJ. Assim, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, legal e institucional, tendo como principais fontes as atas de reuniões dos Comitês PCJ. As atas a partir das quais se fez a análise de conteúdo são as de reuniões ordinárias e extraordinárias do Grupo de Trabalho de Mananciais (GT-Mananciais), criado a partir das duas Câmaras Técnicas envolvidas na execução do Programa Pagamento por Serviços Ambientais: a de Conservação e Proteção dos Recursos Naturais (CT-RN) e a de Uso e Conservação da Água no Meio Rural (CT-Rural). A CT-RN foi encerrada em 2024, sendo substituída pela Câmara Técnica de Conservação e Proteção dos Mananciais (CT-Mananciais), que assumiu suas atribuições relacionadas à aplicação da Política; a CT-Rural continua ativa em 2025. O enfoque no GT-Mananciais se dá pelo seu protagonismo na avaliação, revisão e acompanhamento da Política quanto ao programa de PSA.

Os documentos considerados nesta análise correspondem ao período após a deliberação que criou a Política de Mananciais, sendo, portanto, de outubro de 2015 a dezembro de 2023, com esta última data sendo em referência à última reunião do GT-Mananciais. A análise foi conduzida considerando: menções diretas ao PSA; relação do PSA com segurança hídrica; entraves técnicos, institucionais ou financeiros; e propostas de aprimoramento. Também foram considerados os marcos legais de gestão de risco de desastres e de gestão de recursos hídricos, tanto federal quanto estaduais (São Paulo e Minas Gerais), devido à abrangência territorial da bacia em questão e a gestão compartilhada do Sistema Cantareira por órgãos federais e estaduais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização do PSA no âmbito da Política de Mananciais

Instituída pela Deliberação nº 238 dos Comitês PCJ, aprovada em 23 de outubro de 2015, a Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais, ou Política de Mananciais, tem sua origem nas discussões do Grupo de Trabalho de Pagamentos por Serviços Ambientais

(GT-PSA), que desenvolveu sua primeira versão. Conforme relatado em reuniões do GT-Mananciais, sua construção evoluiu de trabalhos realizados no Plano Diretor de Restauração Florestal das Bacias PCJ (PDRF-PCJ) e nos sucessivos Planos de Bacias dos Comitês PCJ. A consolidação da política também propiciou a inserção de ações por parte dos membros no atual Plano das Bacias PCJ, com vigência de 2020 a 2035. Na redação vigente, de 2018, a Política de Mananciais é composta por um conjunto de quatro programas: I) Recuperação, Conservação e Proteção Ambiental em Áreas de Interesse; II) Pagamento por Serviços Ambientais; III) Apoio a áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos; e IV) Proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado (Deliberação dos Comitês PCJ nº 307/2018). Dentre seus objetivos específicos, estão a “promoção de ações para conservação das águas nas Bacias PCJ promovendo a regularidade da disponibilidade hídrica em quantidade e qualidade” e o “apoio a ações conjuntas entre municípios de modo a garantir a conservação dos recursos hídricos e de mananciais de abastecimento”.

O Programa II, PSA-PCJ, classificado como estruturante, visa promover a sustentabilidade e a produção de serviços ambientais nas sub-bacias das Bacias PCJ por meio de incentivo econômico, com prioridade para os mananciais voltados ao abastecimento público. Sua redação contempla ações de restauração ecológica e monitoramento, executadas por meio de uma Unidade Coordenadora de Execução (UCE), além do pagamento a proprietários que contribuam para a manutenção da qualidade e quantidade da água. Os projetos devem ser desenvolvidos em uma sub-bacia; para evitar ações pontuais ou descontínuas, a implementação em outras áreas depende da finalização da etapa anterior. Cada projeto deve atingir um número mínimo de adesões, seja em número de proprietários ou em área abrangida, o que é aprovado pelo GT-Mananciais. A implementação requer que os municípios tenham legislação específica, regulamentação e fundo municipal de PSA. O Programa contempla ações de execução que visem o pagamento aos proprietários, de acordo com que é proposto no Plano Integral de Propriedade, e/ou “recursos destinados ao pagamento de proprietários protetores-recebedores que gerem serviços ambientais relacionados à disponibilidade de água em qualidade e quantidade”. Os Projetos ou Planos Integrais de Propriedade (PIPs) consistem em estudos aprofundados e projetos técnicos que direcionam ações voltadas à preservação de nascentes e mananciais responsáveis pelo abastecimento dos municípios inseridos nas Bacias PCJ. Esses projetos apontam as principais demandas relacionadas à restauração ambiental, conservação do solo, saneamento rural e demais iniciativas essenciais para a proteção dos recursos hídricos. Por meio do edital da Agência PCJ, as prefeituras dessas regiões podem selecionar as microbacias de maior interesse para o abastecimento público, permitindo que elas passem por um diagnóstico ambiental e recebam um planejamento específico para a adequação ambiental das propriedades rurais, conforme as diretrizes da Política de Mananciais.

A execução do programa envolve a atuação da Câmara Técnica de Conservação e Proteção dos Recursos Naturais (CT-RN) e da Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural (CT-Rural), responsáveis por avaliar o mérito, o enquadramento e a adequação dos projetos, tendo o GT-Mananciais como um grupo formado por membros das duas câmaras técnicas. Em conjunto, essas instâncias avaliam a viabilidade técnica e financeira das propostas e elaboram um ranqueamento de prioridade, que orienta a seleção dos projetos a serem executados. Os aprovados são incluídos em um banco de projetos mantido pelos Comitês PCJ e servem como base para definição de investimentos. Conforme o Art. 13, cabe aos Comitês PCJ fomentar parcerias entre instituições públicas e privadas para obter recursos e apoio técnico necessários à execução das ações previstas nos programas da Política. De acordo com o parágrafo único do mesmo artigo, a aplicação dos recursos é realizada por meio do Plano de Aplicação Plurianual (PAP-PCJ), com receitas

provenientes da cobrança pelo uso da água de domínio da União e, quando possível, de outras fontes complementares.

O PSA-PCJ na prática

As primeiras experiências com PSA no Brasil foram no âmbito do Programa Produtor de Água, criado pela então Agência Nacional de Águas (ANA), em 2001 (atualmente denominada Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico). O projeto piloto foi implementado em 2006 no município de Extrema (MG), localizado na bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. A iniciativa foi posteriormente estendida a outras microbacias da região. Dado o histórico da região com programas de PSA, a sua adoção pelos Comitês PCJ reflete uma tentativa de institucionalizar práticas já existentes diante de um instrumento que, até então, sequer havia legislação regulamentando em nível federal ou estadual. Desde sua formalização em 2016, o programa priorizou a visão de sub-bacia e o engajamento municipal, o que inclui o incentivo a criação de arcabouços legais municipais para que possa haver o pagamento aos produtores rurais interessados.

Nas atas de reuniões do GT-Mananciais, fica evidente que há aprendizados e questionamentos que partem da experiência com iniciativas anteriores e concomitantes de PSA. Casos com baixa efetividade, como o Projeto Nascentes de Holambra, cuja execução se deu de 2015 a 2017 e é considerado um início da Política de Mananciais, são citados com frequência para evidenciar a falta de engajamento consistente em relação aos produtores rurais. Um dos principais fatores apontados é a ausência de uma comunicação eficaz com os municípios e os possíveis beneficiários, comprometendo a mobilização mesmo quando há recursos financeiros disponíveis. Em resposta a essas limitações, o GT tem reforçado a importância de estratégias de mobilização, com ações contínuas de esclarecimento e apoio técnico. Um exemplo é a realização de *workshops* e capacitações voltadas aos proponentes, uma prática já adotada com interessados em serem tomadores de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

Além disso, foram discutidas em reunião as dificuldades na gestão de mananciais intermunicipais, particularmente quando os custos da conservação recaem sobre municípios que não se beneficiam diretamente do abastecimento. Em uma das reuniões, foi apontado que há resistências locais à proteção de nascentes que alimentam sistemas hídricos de municípios vizinhos, devido à ausência de retornos diretos. Nesse tipo de situação, os instrumentos de Pagamento por Serviços Ambientais são discutidos como alternativas para viabilizar a transferência de recursos e compensar esses desequilíbrios territoriais.

Em conjunturas de instabilidade econômica, pode-se haver desafios na captação e aplicação de recursos provenientes da cobrança pelo uso da água. Durante a pandemia de Covid-19, foi relatado em reunião sobre a queda na arrecadação devido ao impactos financeiros e institucionais da pandemia e o “pagamento em juízo da cobrança federal realizado pela SABESP que provocou uma indisponibilidade de parte considerável dos recursos da cobrança federal pelo uso dos recursos hídricos” (Comitês PCJ, 2020, p. 1). Tal cenário gerou incertezas quanto à continuidade do financiamento da Política de Mananciais, levando a Agência PCJ a manifestar preocupação com a possível indisponibilidade de recursos para execução de projetos no ano seguinte. Esse contexto reforça a necessidade de discutir a diversificação das fontes de financiamento, como estratégia para garantir a sustentabilidade da Política a médio e longo prazos. Já em 2017, membros do GT-Mananciais haviam apontado a importância de avaliar com maior rigor técnico os resultados dos projetos apoiados, como forma de legitimar a política e ampliar sua capacidade de mobilização de

fundos. A isso soma-se um episódio relatado em 2019, em que a representante de uma prefeitura destacou que, apesar de projetos terem sido aprovados para pelo menos três municípios da bacia, os recursos para pagamento aos produtores não estavam sendo efetivamente liberados, gerando insatisfação e descrédito entre os beneficiários.

Nesse contexto, o fortalecimento da governança e a previsibilidade na execução das ações são elementos fundamentais tanto para estimular a adesão de produtores rurais quanto para atrair investidores e parceiros institucionais. As atas analisadas evidenciam a articulação dos Comitês e da Agência PCJ com organizações externas, como a Fundação Grupo Boticário e a The Nature Conservancy, nas ações voltadas à conservação de mananciais. Membros do GT-Mananciais reiteram o entendimento de que a Política de Mananciais representa uma das iniciativas mais importantes dos Comitês PCJ na atualidade. Essa posição de destaque tem ampliado sua projeção para além da bacia hidrográfica, refletida, por exemplo, no interesse da Fundação Agência da Bacia do Alto Tietê por mais informações sobre a política e as experiências dos Comitês PCJ com PSA e proteção de mananciais.

Contribuições de PSA para a segurança hídrica e a gestão de risco de secas

No contexto da gestão de risco de desastres relacionados às secas, a aplicação desse instrumento econômico demonstra ser

mostra-se particularmente relevante, dado o reconhecimento e remuneração a práticas que geram externalidades positivas para o sistema hidrológico. A proteção de mananciais por meio de incentivos a esforços voluntários permite articular atores públicos e privados em torno de metas comuns de conservação, superando limites característicos de abordagens exclusivamente regulatórias. Em bacias hidrográficas que abastecem grandes centros urbanos, como é o caso do Sistema Cantareira, o PSA pode ser uma forma de sensibilizar a população sobre a pressão sobre os recursos hídricos e como podem contribuir para mitigar riscos relacionados à escassez hídrica.

Nesse sentido, o PSA não apenas agrega valor aos serviços ecossistêmicos, como também se alinha às estratégias de planejamento territorial, segurança hídrica e prevenção e minimização de desastres, operando de forma coordenada com os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). Esta, instituída pela Lei Federal nº 12.608/2012, estabelece entre seus objetivos o “ordenamento da ocupação do solo urbano e rural, tendo em vista sua conservação e a proteção da vegetação nativa, dos recursos hídricos e da vida humana” (Brasil, 2012), reconhecendo a necessidade de articulação com outras políticas setoriais.

Embora as atas do GT-Mananciais não abordem diretamente os impactos de eventos hidro-climáticos extremos, como estiagens severas, é possível observar preocupações relacionadas à vulnerabilidade do abastecimento e ao papel dos mananciais no enfrentamento de crises hídricas. Após a crise de 2014-2015, a atuação dos Comitês PCJ incorporou de forma mais enfática a proteção de mananciais, o que se refletiu em ações coordenadas entre a CT-RN e a CT-Rural a partir da criação do GT-Mananciais. A importância dos Comitês de Bacia Hidrográfica na governança das águas foi reafirmada pelo coordenador da CT-RN durante reunião institucional que contou, entre outros, com representantes das então Secretarias de Agricultura e Abastecimento (SAA) e de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) do Estado de São Paulo. Dada a natureza transversal da água, a política exigiria uma abordagem territorial integrada, sendo a gestão por bacias hidrográficas o caminho mais viável para articular ações que envolvam políticas socioambientais em áreas urbanas, periurbanas e rurais. A Política de Mananciais foi destacada como instrumento

efetivo de aplicação dos recursos da cobrança pelo uso da água, especialmente voltado à infraestrutura natural e à gestão sustentável do meio rural. Tal política é reconhecida como produto de um esforço conjunto entre os Comitês e diversos órgãos estaduais, e que efetivamente ocorre na escala municipal, tendo então esse potencial de integração entre setores e territórios.

Conceitualmente, essas medidas se alinham à abordagem preventiva da gestão de riscos estabelecida pela PNPDEC, que reconhece a conservação ambiental como estratégia de mitigação de desastres. A análise documental mostra que o PSA-PCJ tem sido tratado como instrumento complementar de planejamento territorial e de gestão hídrica, atuando sobre determinantes estruturais da escassez. Com a priorização de sub-bacias críticas do Sistema Cantareira, esse vínculo com a prevenção e minimização de efeitos de desastres é reforçado, considerando a extensa população que esse sistema produtor de água atende e a importância de ações que assegurem a produção de água e o abastecimento durante períodos de seca ou estiagem.

Ao valorizar financeiramente os serviços ambientais prestados por proprietários rurais, os projetos de PSA voltados à conservação de mananciais contribuem para a sustentabilidade dos recursos hídricos e para a redução da exposição dos sistemas de abastecimento a eventos extremos. Em um contexto de crescente complexidade quanto aos extremos hidrológicos, a integração de instrumentos econômicos como o PSA às estratégias de gestão de risco mostra-se fundamental, exigindo atuação coordenada entre diferentes níveis de governo, setores produtivos e sociedade civil. Ao atuar sobre mananciais estratégicos por meio de instrumentos como o PSA, os Comitês demonstram sua relevância prática na implementação de ações preventivas e estruturantes em escala regional, chegando aos municípios. A atuação articulada entre Estado, municípios e sociedade civil, mediada por estes órgãos colegiados, evidencia a bacia hidrográfica como unidade de planejamento integradora de medidas que contribuam para segurança hídrica e a redução do risco de desastres como as secas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da Política de Mananciais no âmbito dos Comitês PCJ, com foco no programa de Pagamento por Serviços Ambientais, evidencia como estratégias de gestão da água podem ser articuladas com políticas preventivas de gestão de risco de secas. Os Comitês PCJ têm desempenhado um papel de destaque na implementação de PSA voltado aos recursos hídricos, consolidando-se como referência nacional desde a execução do primeiro projeto contemplado pelo Programa Produtor de Água, da ANA. Ao longo das últimas duas décadas, os Comitês o incorporaram como instrumento estratégico na gestão de recursos hídricos na bacia, especialmente por meio da Política de Mananciais, que articula ações de conservação ambiental com vistas à segurança hídrica.

Contudo, a Política também se vê limitada por questões político-administrativas, sendo necessária a intermediação do município e o mesmo possuir legislações específicas para que o pagamento possa ser feito. A dificuldade em mobilizar produtores rurais para submissão de projetos também é reconhecida, mas a longa experiência dos comitês na implementação de projetos de PSA na região, com seus aprendizados nesse sentido, reforçam o seu papel como referência prática.

O caso dos Comitês PCJ ilustra como os Comitês de Bacia Hidrográfica podem ser atores estratégicos em políticas voltadas à segurança hídrica diante de eventos hidro-climáticos extremos, como as secas. A consolidação do PSA como instrumento de gestão de riscos, no entanto, ainda depende de ajustes na governança local, na diversificação das fontes de financiamento e na sistematização do monitoramento dos resultados. Ao promover a internalização de externalidades

ambientais por meio de incentivos voluntários, o PSA oferece uma alternativa à lógica de comando e controle predominante em cenários de crise. Estudos futuros que combinem abordagens qualitativas e quantitativas, incluindo entrevistas com membros dos comitês, representantes dos municípios e beneficiários locais, podem aprofundar a compreensão sobre os impactos, limites e condições de replicabilidade da política em outras bacias hidrográficas.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à CAPES pela bolsa de mestrado concedida.

REFERÊNCIAS

ADAMS, C. et al. *Governança ambiental no Brasil: acelerando em direção aos objetivos de desenvolvimento sustentável ou olhando pelo retrovisor?*. Cadernos Gestão Pública e Cidadania, v. 25, n. 81, 2020.

ALMAZÁN-CASALI, S.; PUGA, B. P.; LEMOS, M. C. *Who Governs at What Price? Technocratic Dominance, Ways of Knowing, and Long-Term Resilience of Brazil's Water System*. Frontiers in Water, v. 3, 2021.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. *Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989*. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 jan. 1997.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. *Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010; nº 10.257, de 10 de julho de 2001; nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979; nº 8.239, de 4 de outubro de 1991; e nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências*. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 11 abr. 2012.

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. *Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) e altera as Leis nº 8.212, de 24 de julho de 1991, nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política*. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 jan. 2021.

BUCKERIDGE, M.; RIBEIRO, W. C. (org.). *Livro branco da água. A crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo de 2013 a 2015: origens, impactos e soluções*. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados - IEA, 2018.

COMITÊS PCJ. Ata da 5ª Reunião Extraordinária - Grupo de Trabalho - GT-Mananciais. Reunião por videoconferência, 28 de outubro de 2020. Disponível em: www.comitespcj.org.br/wp-content/uploads/2025/04/GT-Mananciais_Atta-44-Ord_02-10-20.pdf.

DE NYS, E.; ENGLE, N.; MAGALHÃES, A. R. (org.). *Drought in Brazil: proactive management and policy*. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2017.

MINAS GERAIS (Estado). Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. *Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências*. Diário do Executivo - MG, Belo Horizonte, MG, 30 jan. 1999.

OECD. *Water Resources Governance in Brazil*. Paris: OECD, 2015. (OECD Studies on Water).

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. *Institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo*. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, SP, 31 dez. 1991.

UNITED NATIONS WATER. *What is Water Security?* (Infographic). UN-Water, 2013. Disponível em: <https://www.unwater.org/publications/what-water-security-infographic>. Acesso em: 10 jun. 2025.

ZAVERI, E.; DAMANIA, R.; ENGLE, N. *Droughts and Deficits* - Summary Evidence of the Global Impact on Economic Growth (English). Water Global Practice Washington, D.C: World Bank Group. 2023.