



BRASIL, SÃO PAULO, FAVELA DO TORRESMO: UMA ABORDAGEM TRANS-ESCALAR DA (IN)SEGURANÇA HÍDRICA

Luciano Abbamonte da Silva¹

Universidade São Judas Tadeu | lucianoalbamonte@gmail.com

Sessão Temática 6: Natureza, crise ambiental e mudanças climáticas

Resumo: Este artigo discute o tema da segurança hídrica de uma perspectiva trans-escalar, e tem como objetivo principal discutir, sob a ótica do planejamento territorial, as interseções dos diferentes campos de atuação das políticas reguladoras do Estado brasileiro. Para isso, é proposta uma abordagem relacional, a fim de reconhecer e explicitar a coprodução das relações entre a água e a sociedade, pois, à medida que os fluxos físicos e os processos hidrológicos mudam, os significados da água e as práticas culturais associadas a ela também estarão sujeitos a transformações. Nesse contexto, destacam-se, como principais documentos de políticas públicas, o Atlas Esgotos (2017), o Plano Nacional de Segurança Hídrica (2019), e o Atlas Águas (2021). Os resultados demonstram como as alterações ou manipulação dos fluxos e qualidade da água afetam sim as relações sociais, mas não a estrutura espoliativa que está em curso. Espera-se que a discussão sobre esse tema lance alguma luz nesse processo complexo, para que possamos, enquanto sociedade, caminhar em direção à uma real redução das desigualdades socioeconômicas e vulnerabilidades socioambientais.

Palavras-chave: segregação socioespacial; construção social do risco; vulnerabilidade socioambiental; mudança climática; ODS 11.

¹ Agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de Pós-Doutorado Estratégico (PDPG-POSDOC) nos termos do Processo 88887.923759/2023-00, para o período de novembro de 2023 a outubro de 2025; ao Fundo Mackenzie de Pesquisa e Inovação (MackPesquisa), nos termos do Projeto nº 221074 MACK – 0008793; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos termos do Processo 409032/2021-2; e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), nos termos do projeto 2022/00580-6.

BRAZIL, SÃO PAULO, TORRESMO FAVELA: A TRANS-SCALAR APPROACH TO WATER (IN)SECURITY

Abstract: This paper discusses the topic of water security from a trans-scalar perspective, and its main objective is to discuss, from the perspective of territorial planning, the intersections of the different fields of action of the regulatory policies of the Brazilian State. To this end, a relational approach is proposed in order to recognize and explain the co-production of relations between water and society, since, as physical flows and hydrological processes change, the meanings of water and the cultural practices associated with it will also be subject to transformations. In this context, the main public policy documents are the Sewage Atlas (2017), the National Water Security Plan (2019), and the Water Atlas (2021). The results demonstrate how changes in or manipulation of water flows and quality affect social relations, but not the exploitative structure that is currently underway. It is hoped that the discussion on this topic will shed some light on this complex process, so that we can, as a society, move towards a real reduction in socioeconomic inequalities and socio-environmental vulnerabilities.

Keywords: socio-spatial segregation; social construction of risk; socio-environmental vulnerability; climate change; SDG 11.

BRASIL, SÃO PAULO, FAVELA DO TORRESMO: UN ENFOQUE TRANSESCALAR PARA LA (IN)SEGURIDAD DEL AGUA

Resumen: Máx. 1000 caracteres excluindo espaços. Utilize o estilo "XXI ENANPUR - RESUMOS ESTRANGEIROS" (fonte Titillium Web 9pt, justificado, itálico, espaçamento entre linhas simples e espaçamento após parágrafos de 12pt). Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Palabras clave: segregación socioespacial; construcción social del riesgo; vulnerabilidad socioambiental; cambio climático; ODS 11.

INTRODUÇÃO

CANIL; LAMPIS; SANTOS, 2020) Ao longo das últimas décadas, no âmbito dos estudos sobre a governança e gestão dos recursos hídricos, o termo Segurança Hídrica foi ganhando espaço principalmente no âmbito acadêmico e político. Embora hoje seja um termo amplamente aceito e usado, principalmente para se referir à garantia de acesso a este recurso, tanto em qualidade como em quantidade, ainda é um termo vagamente definido. Para Jepson et al. (2017), isso é corroborado pela ampla variedade de setores nos quais a segurança hídrica é analisada, como a agricultura, água potável, saneamento, serviços ecossistêmicos etc., os quais já incluem esse termo nas suas análises e documentos de gestão. O mesmo acontece em relação à escala, sendo utilizado tanto desde o âmbito domiciliar, passando pelo planejamento regional e a criação de políticas nacionais e gestão de grandes bacias hidrográficas etc. A segurança hídrica também é usada para referenciar respostas-chave para a adequada gestão da água como, por exemplo, nas infraestruturas para de abastecimento de água, políticas para gestão dos recursos hídricos etc. Além disso, a segurança hídrica também tem sido relacionada com outras dimensões da segurança humana, como os conflitos armados, as mudanças climáticas e as dinâmicas econômicas globais (Adger e Pulhin, 2014; Jepson et al., 2017).

Embora essas análises permitam uma ampla interpretação da segurança hídrica, a maioria destas abordagens convergem para uma definição pautada em termos de abundância ou escassez de água, bem como as condições relacionadas ao estado da água que devem ser atingidas para que a segurança hídrica seja alcançada (Jepson et al., 2017; Empinotti et al., 2021). Além do acesso à quantidade de água, outros autores, como Grey e Sadoff (2005), incluem aspectos como os níveis aceitáveis de risco. Outra definição amplamente adotada e adaptada por organizações internacionais e governos em seus relatórios e instrumentos é a das Nações Unidas, que define a Segurança Hídrica como a “capacidade de uma população de salvaguardar o acesso sustentável a quantidades adequadas de água de qualidade aceitável para sustentar meios de subsistência, bem-estar humano e desenvolvimento socioeconômico, para garantir proteção contra poluição transmitida pela água e desastres relacionados à água, e para preservar ecossistemas em um clima de paz e estabilidade política”². Esta definição determina que a gestão da água seja feita de forma sustentável ao longo do ciclo da água, por meio de uma abordagem interdisciplinar, abarcando aspectos que contribuam para o desenvolvimento socioeconômico e reforcem a resiliência social aos impactos ambientais e doenças transmitidas pela água sem comprometer a saúde das populações e ecossistemas presentes e futuros (UNU-INWEH/UNESCAP, 2013).

² Esta definição de segurança hídrica é baseada na fornecida no Plano Estratégico da Oitava Fase do Programa Hidrológico Internacional (IHP) da UNESCO (UNESCO-IHP, 2012), aprovado na 20ª Sessão do Conselho Intergovernamental UNESCO-IHP: Resolução XX-5).

Embora essas definições de segurança hídrica abranjam teoricamente aspectos fundamentais para a manutenção dos sistemas hidrológicos e o consumo sustentável da água, elas podem ser descritas como convencionais, porque se concentram na água como objeto de análise, enfatizando uma variedade de medidas políticas e métricas para abordar principalmente os déficits e deficiências no fornecimento de água a longo prazo (Jepson et al., 2017). Exemplo disso são os diversos informes e relatórios relacionados à avaliação de deficiências hídricas entre populações de baixa renda ao redor do mundo, as quais estão sendo cada vez mais reformuladas, passando de uma ideia mais consolidada de gestão integrada de recursos hídricos (GIRH) para a segurança hídrica (Staddon e James, 2014; Gerlak e Mukhtarov, 2015).

Entretanto, de forma crítica a estas abordagens, autores como Jepson et al., (2017), tem proposto a reformulação do entendimento convencional da Segurança Hídrica, para um reconhecimento e consideração explícita da importância das relações sociais e políticas mais amplas que permitam aferir e avaliar benefícios vinculados aos serviços relacionados à água, como o consumo da água, uso da água para lazer, usos produtivos, práticas culturais, em vez de focar – apenas – na materialidade do acesso (ou não) à água em si. Jepson et al. propõem uma conceituação de segurança hídrica relacional que se concentra no bem-estar, no desenvolvimento humano e na justiça, com base na "abordagem de capacidades" de Amartya Sen e Martha Nussbaum³. Esta se fundamenta nas análises críticas de Linton e Budds (2014), que reconhecem o ciclo da água como um processo hidrossocial em vez de um objeto estático de análise ou um objetivo a ser alcançado para a sustentabilidade (Jepson et al. 2017). Segundo Linton e Budds (2014), o ciclo hidrossocial pode ser definido como "*o processo sócio-natural pelo qual a água e a sociedade se criam e se refazem mutuamente ao longo do espaço e do tempo*" (p. 170).

Desta forma, por meio desta abordagem relacional, se reconhece e fica explícita a coprodução das relações entre a água e a sociedade, que acontecem em diferentes escalas, contextos e relações de poder. Assim, à medida que os fluxos físicos e os processos hidrológicos mudam, os significados da água e as práticas culturais associadas a ela também estarão sujeitos a transformações. Nessa perspectiva, a Segurança hídrica é entendida em seu sentido mais amplo, como forma de garantir a capacidade de se envolver e se beneficiar dos processos hidrossociais sustentáveis, que dão suporte aos fluxos de água, à qualidade da água e aos

³ Amartya Sen e Martha Nussbaum centraram suas análises nas formas como a distribuição afeta o bem-estar e as "capacidades" das pessoas, entendidas como oportunidades de fazer e existir no contexto de uma determinada sociedade; isto é, a possibilidade de uma pessoa se realizar nas atividades que executa. Esta análise se centra em não focar tanto na quantidade e disponibilidade de bens, mas em examinar o que esses bens fazem por nós. Nesse sentido, a característica central do bem-estar é a capacidade de obter o seu pleno e valioso funcionamento, na medida em que se dispõe do que é necessário para nos permitir uma vida plena de acordo com as nossas próprias escolhas (LAUDA-RODRIGUEZ, 2018).

serviços de água que sustentam as capacidades e o bem-estar humano. Além disso, considera também as estruturas, processos políticos e relações de poder por meio dos quais a água é garantida, enfatizando nas relações sociais de acesso (ou não), em oposição à simples análise das políticas em torno do suprimento de água. Também são consideradas as dimensões culturais, como os significados da água e práticas costumeiras que não são facilmente capturadas por métricas padronizadas. Sob esta perspectiva, a segurança hídrica relacional não se limita às políticas e medidas adotadas para o abastecimento, à manutenção dos sistemas hídricos e aos impactos sobre os sistemas humanos. Abrange também as diferentes relações sociais, culturais, políticas e econômicas que acontecem ao redor da gestão da água, que viabilizam o acesso (ou não) a ela, e que variam dependendo da escala e o contexto do território onde acontecem essas relações.

No contexto urbano, seguindo o paradigma convencional, o tema da segurança hídrica costuma ser atrelada aos riscos de abastecimento associados à escassez e à qualidade da água (Allan et al., 2018; Empinotti et al., 2021). Essas perspectivas se sustentam na ideia de que à medida que o crescimento urbano aumenta e as cidades se expandem, as autoridades da gestão e concessionárias de água reconfiguram suas estratégias de investimentos e planejamento de acordo com o paradigma do fornecimento contínuo de água para um desenvolvimento econômico robusto (Jensen e Wu, 2018). Nesse quadro, a água é vista como um objeto a ser captado, controlado, distribuído e drenado para minimizar o risco e maximizar os benefícios para os atores econômicos nas cidades, ou seja, continua a ser conceptualizada como um recurso material a ser entregue e gerido nos centros urbanos, em vez de uma relação socioambiental complexa e mediada por diversos fatores. Por outro lado, o enfoque na ampliação da infraestrutura para a cobertura de água em áreas urbanas, mais do que nas rurais, como que camufla as deficiências na gestão da água tanto nas áreas urbanas mais pobres, as quais precisam de uma infraestrutura articulada para abastecimento de água, gestão de resíduos sólidos e proteção contra inundações e alagamentos (Empinotti et al., 2021), quanto em assentamentos menores. Doravante, ao entender estas relações é possível tornar mais nítidas as inseguranças hídricas urbanas que são produzidas por meio de processos (seletivos) de desenvolvimento econômico, assim como disputas de poder e governança, evidenciando o processo de transformação do relacionamento entre a sociedade e a água por meio da gestão da água.

SEGURANÇA HÍDRICA E O PLANEJAMENTO TERRITORIAL BRASILEIRO

Para identificar os vínculos entre a Segurança hídrica e o planejamento territorial, bem como situar historicamente a discussão, primeiramente é preciso definir um ponto de partida. No caso do Brasil, um primeiro marco legal que elabora os preceitos jurídicos sobre o tema é o Código de Águas de 1934 – Decreto Federal nº 24.643, promulgado por Getúlio Vargas e cuja execução competiria, então, ao Ministério da Agricultura. Porém, nas primeiras décadas do

século XX, o incremento econômico propiciado pelo desenvolvimento de um incipiente parque industrial somou-se a já consolidada produção agrícola nacional, o que também implicou no aumento da demanda por fontes energéticas. Destacam-se aí os sistemas de geração de energia hidrelétrica, cujas primeiras usinas foram instaladas no final do século XIX em Minas Gerais, e que na década de 1930 já contava com exemplos mais robustos, como o sistema Serra-Lajes, instalado entre os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Gerenciado pela Companhia Light, este sistema propiciou um aumento da disponibilidade energética na região, pois só em São Paulo, em pouco menos de três décadas, entre 1920 e 1950, tal crescimento aumentou em oitenta vezes a capacidade de produção (ACKERMAN, 1953, p. 101), evidenciando o sucesso dessa empreitada tecnológica. Segundo o Ministério das Minas e Energia, em 2024, os sistemas hidroelétricos seguem como principal fonte renovável para geração de energia elétrica, com 58% da capacidade instalada do Sistema Interligado Nacional (SIN).

Ao seu tempo, o Código de Águas de 1934 regulou, ao mesmo tempo, a exploração dos recursos hídricos para a finalidade de produção agrícola, a qual se dá em regiões rurais, como também ordenou as normas sobre o crescimento de áreas urbanas, o qual foi propiciado, em grande parte, pela construção de barragens e usinas hidroelétricas. Trata-se de uma tipologia de grande infraestrutura que, durante o século XX, foi multiplicada em todo o território brasileiro, com destaque para as barragens de mineração⁴. Não à toa, em 2010 instituiu-se Política Nacional de Segurança de Barragens, através da Lei Federal 12.334, sendo que a ambivalência dessas infraestruturas está no seu papel estratégico na produção econômica, indo desde a produção de energia, passando pela indústria extrativista, até a disposição de resíduos. Percebe-se, nesse processo, uma estruturação regional de exploração do território a partir dos recursos hídricos, em que pese o risco de colapso desses sistemas, como se observou em 2015 com o rompimento da barragem de Fundão, situada no Complexo Industrial de Germano, em Mariana, e em Brumadinho, na barragem da Mina Córrego do Feijão, controlada pela Vale S.A., em 2019, ambos municípios de Minas Gerais.

Abarcando todo esse arranjo produtivo dos recursos hídricos, bem como os eventuais efeitos colaterais de danos e prejuízos, o Código de Águas estabeleceu-se como um primeiro regime jurídico das águas no Brasil, dispondo sobre sua utilização e classificações, bem como sobre o aproveitamento do potencial hidráulico, sendo fixadas as respectivas especificações administrativas, tanto de interesse público quanto para eventuais concessões e usos privativos. Inicia-se aí um trabalho de mudança de conceitos relativos ao uso e à propriedade das águas, o qual consiste, efetivamente, em um primeiro delineamento de uma política nacional de gestão das águas. Porém, é só no ano de 1997 que tal arcabouço toma forma,

⁴ As barragens são estruturas que contêm e acumulam rejeitos do processo de beneficiamento de minérios, como rochas, lama, solo e produtos químicos.

através da Lei Federal 9.433, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Dentre os fundamentos dessa Política, destaca-se o Inciso VI do Artigo 1º, que determina que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Não obstante, cabe ressaltar que, atualmente, consolidou-se uma estrutura na qual são os instrumentos burocráticos de um Estado de Direito que centralizam o regimento de tal gestão, mais do que uma participação descentralizada. Pouco tempo depois, no ano 2000, foi criada a Agência Nacional de Águas (ANA), através da Lei Federal 9.984, tornando-se a instituição responsável no acompanhamento da situação dos recursos hídricos do Brasil. Desde então, a ANA coordena a Rede Hidrometeorológica Nacional, um sistema de monitoramento que capta, com o apoio dos estados e outros parceiros, informações como nível, vazão e sedimentos dos rios ou quantidade de chuvas.

Voltando à 1934, este foi um ano emblemático para o tema da segurança hídrica no Brasil pois, paralelamente ao início da institucionalização de uma política nacional de recursos hídricos, também é promulgado o primeiro Código Florestal brasileiro – Decreto Federal nº 23.793, cuja legislação foi atualizada em 1965 e 2012 – respectivamente Leis Federais nº 4.771 e nº 12.651. Dentre outras características, essa legislação define as Áreas de Preservação Permanente (APP's), que são perímetros delimitados a partir dos cursos d'água, cujas distâncias devem ser proporcionais às magnitudes dos rios. Cria-se aí um vínculo ambiental de primeira ordem, pois determina como indissociáveis os corpos hídricos e as massas de vegetação enquanto constituintes de um único *locus* conjugado de biodiversidade de fauna e flora. No entanto, em pouco menos de um século, o que se observa nessas atualizações de legislação é a diminuição progressiva das APP's, sendo permitido que a vegetação seja suprimida em determinadas situações. A Lei Federal 14.285 de 2021, por exemplo, permite a redução da APP's de margens de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas, evidenciando uma paradoxal incompatibilidade entre a produção econômica e a manutenção de sistemas ecológicos.

Nesse sentido, em se tratando de contextos urbanos vulneráveis, o oposto à segurança hídrica seria o risco ou perigo hidrológico, o qual pode ser ocasionado tanto pela escassez no sistema de abastecimento de água, quanto pelo excesso, quando da ocorrência de chuvas extremas. Ambos os eventos têm sido intensificados em função de uma mudança climática, a qual possui, destaque-se, causas antrópicas, entre estas o aquecimento global. Doravante, o risco hidrológico constitui-se menos como a possibilidade de desastres naturais, e mais como um processo político de uma construção social do risco (BLAIKIE et al., 2004), o qual se dá em uma estrutura territorial organizada a partir de uma segregação socioespacial (VILLAÇA, 2012). Isso significa que populações historicamente preteridas, como as que habitam as favelas brasileiras, estão mais expostas aos riscos hidrológicos (ALVES, 2006; CANIL, LAMPIS e SANTOS, 2020), sejam de escassez, sejam de excesso. É na conjuntura desse quadro de ocorrências de eventos extremos que, em 2010, é promulgada a Lei Federal

nº 12.340, que dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil.

Em 2017, foi lançado O Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas, que buscou caracterizar a situação atual da coleta e do tratamento de esgotos em todos os municípios brasileiros, tendo como referência o ano de 2013, e propor estratégias de implementação de soluções técnicas e investimentos em tratamento de esgotos com foco na universalização e nos requisitos de qualidade da água, considerando a situação institucional e um horizonte para o ano de 2035. Esse Atlas recebeu uma atualização em 2020, ano em que também foi promulgado o Marco Legal do Saneamento Básico, através da Lei Federal nº 14.026, constituindo um regime jurídico que também operou uma série de revisões pontuais em legislações correlatas ao tema em questão. Segundo dados do Censo 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a rede de esgoto nacional alcança somente 62,5% da população, mas desigualdades regionais e por cor e raça persistem, com restrições de acesso ao saneamento básico sendo maiores entre jovens, pretos, pardos e indígenas.

Em 2019, foi lançado o Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH), direcionado aos grandes problemas de não atendimento a demandas efetivas relativas à gestão dos recursos hídricos nacionais, tanto as existentes quanto as projetadas. Em uma escala regional, trata-se de um plano de natureza estratégica e com foco em soluções integradas, devendo ser incorporado, em uma escala local, aos Planos Estaduais e Municipais, de natureza específica e soluções isoladas. Dentre as soluções de abrangência regional, destacam-se duas tipologias para abastecimento humano ou usos múltiplos: barragens; e infraestruturas de condução e derivação de água. Doravante, são essas duas tipologias de inserção regional que alimentarão os grandes centros urbanos, o que evidencia a imbricação entre as escalas regional e local, em termos de disponibilidade e demanda hídrica. O PNSH apresenta também a composição de um Índice de Segurança Hídrica (ISH) para os 5.565 municípios brasileiros⁵ (Figura 1), e foi estruturado em quatro dimensões – humana, econômica, ecossistêmica, de resiliência – bem como em indicadores, variáveis ou atributos, os quais derivaram, em sua maioria, da base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e estudos anteriores da ANA. Com base no ISH e um horizonte para o ano de 2035, os investimentos estratégicos recomendados pelo PNSH para minimização dos riscos associados à escassez de água e ao controle de cheias foram reunidos em um Programa de Segurança Hídrica – PSH,

⁵ O ISH demonstra que a maior parte da população urbana vive com segurança hídrica média (42%) ou baixa (26%) no abastecimento de água por fragilidades na produção ou na distribuição de água (ou em ambas), sendo que 27% dos brasileiros encontram-se em segurança hídrica alta e, nos extremos, 4% na máxima e 1% na mínima.

o qual totalizou o valor de R\$ 27,58 bilhões em intervenções recomendadas (obras, projetos e estudos) e em média R\$ 1,2 bilhão por ano em operação e manutenção (O&M).

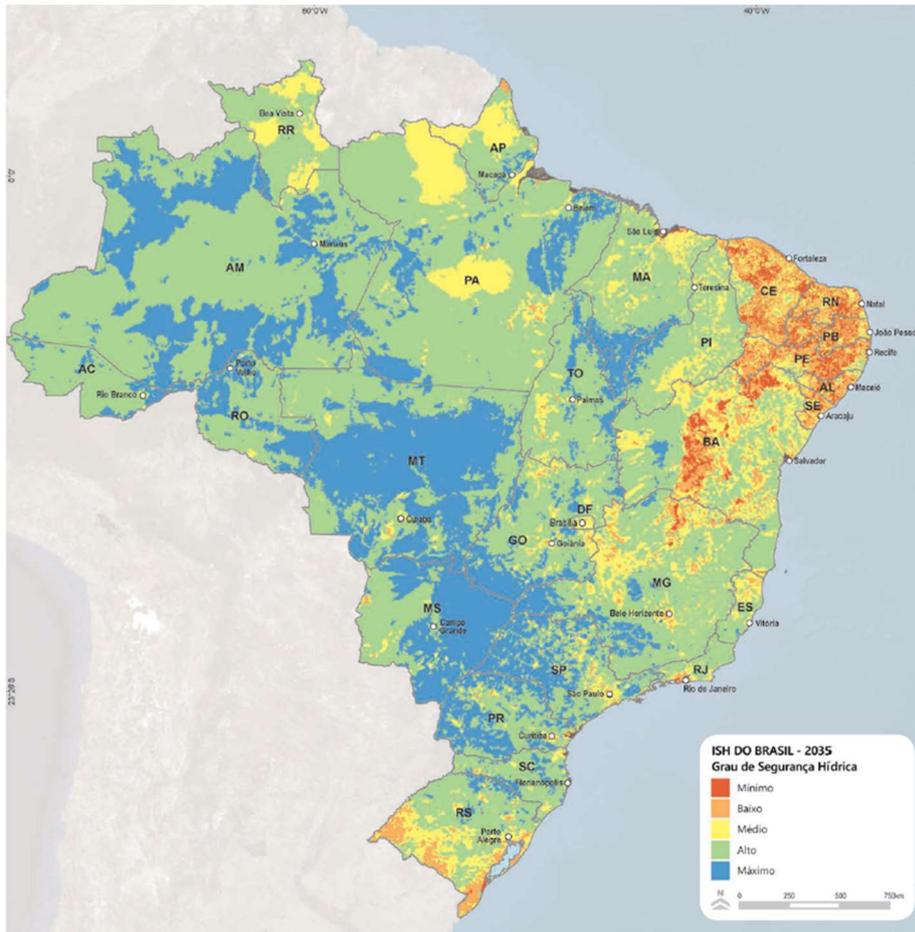


Figura 1: Índice de Segurança Hídrica no Brasil, horizonte de 2035
Fonte: ANA, 2019, p. 38

Seguindo o ensejo do PNSH, em 2021 a ANA lançou o Atlas Águas, com informações dos prestadores de serviço de abastecimento de água e parceiros institucionais, para atualizar e aprimorar o Atlas Brasil: abastecimento urbano de água, lançado em 2011. O Atlas 2021 incorporou conceitos e ferramentas do PNSH, avançando no conceito de segurança hídrica para a dimensão específica do abastecimento de água nas cidades brasileiras. O planejamento consolidado pelo Atlas Águas aponta que são necessários R\$ 109,4 bilhões para garantir a segurança hídrica das sedes urbanas do País até 2035 nos aspectos de produção (R\$ 62,4 bilhões ou 57%) e de distribuição de água (R\$ 47,0 bilhões ou 43%). Para a produção de água, o Atlas identificou 755 intervenções para 1.279 municípios onde vivem 62% da população urbana (114 milhões de habitantes), das quais 668 foram classificadas como Infraestrutura Recomendada e 87 como Infraestrutura Potencial com Estudo Complementar. Para 2.060 municípios (61 milhões de habitantes) foram propostos 1.849 Estudos de Alternativas com estimativas de investimentos em infraestrutura. Em termos de investimentos absolutos, é possível perceber como houve um aumento significativo no montante discriminado no PNSH e no Atlas Águas, de aproximadamente quatro vezes,

demonstrando como o processo de detalhamento orçamentário implica em uma robustez maior do que aquela prevista no planejamento estratégico prévio.

Em 2021, pela primeira vez, a ANA utilizou o instrumento de Declaração de Escassez Hídrica, por meio da Resolução ANA nº 77, na Região Hidrográfica do Paraná, a qual vinha acumulando déficits consecutivos de chuva, impactando negativamente os volumes armazenados nos reservatórios e colocando em risco o atendimento aos usos múltiplos da água, especialmente a geração hidroelétrica, o que poderia comprometer todo o Sistema Interligado Nacional (SIN), bem como a navegação. Em 2024, outras situações críticas de escassez quantitativa em bacias hidrográficas foram declaradas pela ANA: no Rio Madeira; no trecho baixo do Rio Tapajós; no Rio Xingu; no Rio Purus; e na Região Hidrográfica do Paraguai. Realizando tais comunicados, a ANA convoca a organização de grupos de trabalho para o enfrentamento dessa problemática estrutural, que pode levar ao colapso ambiental, mas sobretudo antrópico, de regiões inteiras, inclusos aí os centros urbanos.

Assim, percebe-se como o tema da segurança hídrica, sob a ótica do planejamento regional e urbano, vai intersectando diferentes campos de atuação das políticas reguladoras do Estado brasileiro: do abastecimento de água para consumo humano, notadamente os grandes aglomerados metropolitanos, como também para a indústria e para a agricultura; da modificação do ciclo hidrológico dos cursos d'água com a construção de barragens, seja para a geração de energia hidroelétrica, seja para a disposição de resíduos de mineração; da ocorrência de eventos extremos de escassez e excesso hidrológico, com uma gestão que pode ser mais ou menos preventiva ou remediadora. De uma maneira mais abrangente, a segurança hídrica é indissociável de um risco potencial resultante no conjunto desses arranjos ao mesmo tempo técnicos e políticos, o qual poderá ocasionar um ou mais lapsos, desarranjos ou desequilíbrios nesses mesmos sistemas técnicos que são politicamente regulados. Justamente, são estes arranjos e relações que evidenciam a necessidade de reconhecer e levar em consideração o componente relacional da segurança hídrica, já que o conjunto de políticas que influenciam na gestão da água, não se limitam à questão do abastecimento, regulação ou manutenção da água. Estas políticas também são influenciadas pelas relações sociais, econômicas, políticas e culturais que acontecem nos territórios, e em diferentes escalas.

ARRANJO NORMATIVO SOBRE PLANEJAMENTO TERRITORIAL E SEGURANÇA HÍDRICA EM SÃO PAULO

O estado de São Paulo é o mais populoso do Brasil, com uma população de 44,41 milhões, segundo o Censo IBGE de 2022, sendo 50% residentes na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). O Estado também representa 31,2% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, de acordo com dados de 2020 do IBGE e da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), o Estado de São Paulo. Segundo o Atlas Águas publicado pela ANA em 2021, pouco

mais da metade dos 645 municípios paulistas possuem sistema de abastecimento de água com captações exclusivamente subterrâneas, em sua grande parte situados na porção noroeste do Estado, que detêm elevado potencial hídrico (Figura 2). Na região mais próxima à capital e nas áreas litorâneas, encontra-se maior número de captações superficiais (27% das sedes urbanas do estado), enquanto as 21% restantes são abastecidas de forma mista (mananciais superficiais e subterrâneos).

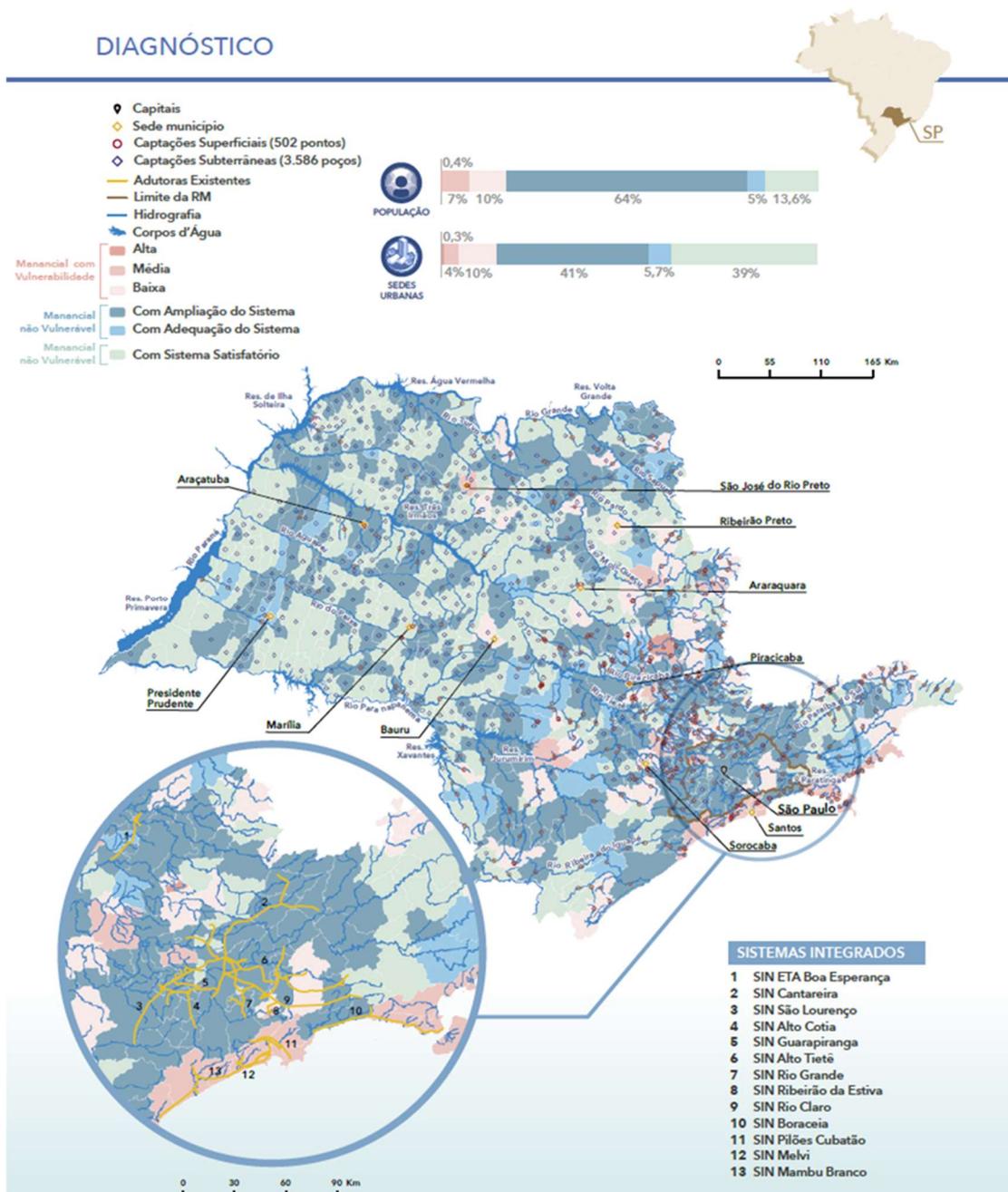


Figura 2 – Diagnóstico do sistema de abastecimento de água do Estado de São Paulo
 Fonte: ANA, 2021, p. 203

Ao todo, no Estado de São Paulo, 87 sedes urbanas (14% do total), que abrigam 7,8 milhões de habitantes, apresentam mananciais vulneráveis. Desse total, 62 sedes apresentam Baixa

Vulnerabilidade, 23, Média Vulnerabilidade e apenas duas, Alta Vulnerabilidade: Araras e Louveira. Em contrapartida, 255 sedes urbanas apresentam Manancial não Vulnerável e Sistema Produtor Satisfatório. O diagnóstico da cobertura dos sistemas de distribuição indicou elevado índice de atendimento das sedes do Estado, sendo que 429 sedes possuem 100% de atendimento da população urbana e 52, menos de 90% de atendimento, sendo que o pior índice ocorre no município de Nazaré Paulista. O Estado possui 28 sistemas integrados complexos que abastecem grandes aglomerados urbanos, entre os quais se destaca a Macrometrópole Paulista, composta pelas regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas, Baixada Santista e Vale do Paraíba-Litoral Norte. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) é responsável pela operação dos serviços de abastecimento de água de 374 municípios, o que representa 58% do número total no Estado.

Para analisar esse quadro infraestrutural do território paulista com enfoque no tema da segurança hídrica, é preciso entender como o arcabouço normativo para a gestão dos recursos hídricos no Estado vai se configurando, ao longo das décadas, como uma legitimação das práticas, sobretudo econômicas, de produção, e também um processo de disputa de poder entre diferentes grupos políticos. Em especial, no período posterior ao Código das Águas Federal de 1934, e a partir da década de 1940, quando começam a ser instaladas as grandes infraestruturas de transporte rodoviário e de aproveitamento hidroelétrico. Nesse contexto, a Lei Estadual nº 1.350, de 1951, pode ser considerado um marco relevante, pois criou e organizou o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), como autarquia estadual responsável por realizar o planejamento de ações estratégicas e execução de obras no Estado.

Cabe destacar que entre os Censos de 1940 e 2000, a população brasileira cresceu quatro vezes, e um território antes predominantemente rural tornou-se, então, e não excludente à estrutura agrária, urbano (31,3% para 81,2% de taxa de urbanização). Esse crescimento urbano acelerado impactou decisivamente a qualidade das águas de mananciais, uma vez que o aporte de infraestruturas de coleta e tratamento de esgotos foi e continua sendo insuficiente. Segundo o Atlas Esgotos publicado pela ANA em 2020, apenas 71,9% da população urbana do Estado é atendida com sistema coletivo de tratamento de esgotos. Desse modo, o crescimento da RMSP ocasionou o aumento dos níveis de poluição na bacia do Alto Tietê ao mesmo tempo em que as represas Guarapiranga e Billings passam a responder por uma nova função – fornecimento de água. Já em 1960, em matéria publicada no periódico do Departamento de Água e Esgotos da Capital - DAE, edição 38 (HARVEY, 1960), a poluição dos cursos d'água é apontada como uma problemática comum a várias cidades, destacando-se o agravante da poluição difusa de bacias urbanizadas.

Nesse contexto, conforme pesquisa realizada por Silva (2020), entre 1964 e 1968, é executado o Plano Hibrace, para propor soluções e o planejamento de ação para suprir a demanda por esgotamento sanitário na RMSP, incluindo também o aproveitamento múltiplo

dos recursos hídricos da Bacia do Alto Tietê e do Rio Cubatão. O Plano foi elaborado a partir de um consórcio de três empresas nacionais: Hidroservice, Brasconsult e Cesa, contratadas pelo DAEE. Em 1967 é criada a Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo – COMASP, encarregada de captar, tratar e vender água potável no atacado aos trinta e sete municípios que compunham, à época, a RMSP. Em 1969, é criado o Fundo Estadual de Saneamento Básico – FESB, com o objetivo de levantar recursos financeiros, em fontes internas e externas, assim como constituir um sistema eficiente e dinâmico para proporcionar a melhor destinação desses recursos.

Ainda segundo Silva (2020), em 1970, foi criado o projeto denominado Solução Integrada, como uma continuação do Hibrace e concebido dentro do primeiro Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado (PDMI). Nesse mesmo ano, também foi criada a Companhia Metropolitana de Saneamento de São Paulo (SANESP), através do Decreto Estadual nº 239, empresa que seria responsável pela execução e operação do sistema de afastamento, tratamento e disposição final de esgotos na área abrangida pelos municípios da RMSP. Em 1973, a Lei nº 119 determinou uma fusão da SANESP com outros órgãos menores e de atuações mais pontuais, e foi criada a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). Isto constituiu um marco na gestão dos recursos hídricos de São Paulo, pois objetivou tornar a administração apta a cumprir os programas de projetos e obras destinados a recuperá-la do atraso, qual seja, a insuficiência na provisão de infraestruturas, e a consequente auto provisão, por parte das populações não atendidas.

Segundo Eduardo Riomey Yassuda, então superintendente da SABESP em 1977, em artigo para Revista DAE, edição 110, tal atraso se deveu a uma conjugação de fatores: a) A fragmentação de esforços e de recursos, face à multiplicidade de entidades intervenientes no problema da utilização e conservação dos recursos hídricos; b) A capacidade empresarial relativamente pequena das entidades encarregadas de enfrentar o problema dos esgotos na bacia do Alto Tietê, tendo em conta, de um lado, a magnitude dos empreendimentos necessários e, de outro lado, a demanda competitiva de recursos públicos exercida por outros setores tradicionalmente mais bem organizados, como os setores energético, rodoviário e outros; c) A quase total inexperiência dos engenheiros brasileiros em matéria de planejamento e projeto de instalações para tratamento completo de esgotos das grandes cidades, dado o atraso geral do país na implantação e operação de tais obras; d) complexidade tecnológica do problema na bacia do Alto Tietê, considerando os volumes imensos de esgotos públicos e industriais em jogo, a escassa vazão disponível nos cursos de água para diluição dos esgotos tratados e o regime artificial de escoamento a que estão sujeitos os recursos hídricos devido às obras de produção de energia elétrica.

Foi com o objetivo de responder a essa série de deficiências que a robustez administrativa da SABESP foi concebida, com o desafio de organizar uma força-tarefa mais integrada entre as diferentes áreas de especialidade que estavam então em jogo – geração de energia elétrica,

abastecimento de água, sistema de drenagem e controle de cheias, bem como coleta e tratamento de esgoto. Assim, SABESP concentraria o planejamento e execução de um grande vulto de obras, que deveriam ser realizadas a fim de atender a demanda por infraestruturas de uma população crescente. De maneira complementar, em 1975 foi criada também a Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S.A. (EMPLASA), através do Decreto nº 6.111, a fim de organizar e coordenar o planejamento integrado da RMSP.

Entre 1975 e 1978, são conduzidas as várias etapas das Obras de Saneamento e Controle da Poluição das Águas na Região Metropolitana de São Paulo, denominada Plano Diretor SANEGRAN. Durante esses anos, foram promulgadas leis correlatas, as quais começaram por equacionar a demanda de obras previstas pela RMSP, entre estações de tratamento e abastecimento de água, estações elevatórias, tubulações de distribuição, entre outros, bem como a criação de novos reservatórios, com destaque para o chamado Sistema de Cabeceiras do Tietê. Em 1975, a Lei nº 898 passou a disciplinar o uso do solo para proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo. Em 1976, a Lei nº 997 passou a dispor sobre o controle da poluição do meio ambiente; e, em 1978, a Lei nº 1.563 passou a proibir a instalação de indústrias que provoquem poluição ambiental nas estâncias hidrominerais climáticas e balneárias.

A partir da década de 1990, um novo arcabouço jurídico começa a ser organizado no Estado de São Paulo, em função da promulgação da Constituição Federal de 1988, marco da abertura democrática pós-regime militar. Nesse contexto, a Lei nº 7.663, de 1991 pode ser considerada como pioneira desse novo ciclo, estabelecendo normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Do mesmo modo, a Lei nº 7.665, de 1992, passa a dispor sobre a Política Estadual de Saneamento. Essa, porém, é revogada pela Lei Complementar nº 1.025, de 2007, que transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia (CSPE), em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP), a qual passa a dispor sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado. Em de 1994, é promulgada a Lei nº 9.034, que dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH, a ser implantado até 1995. Em 1997, a Lei 9.866, passa a dispor sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo, atualizando a demanda já prevista na Lei nº 898 de 1975.

Em 2009, a Lei nº 13.798 instituiu a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), colocando a pauta na agenda institucional da administração pública paulista. Por outro lado, a Lei Federal nº 13.089, de 2015, que institui o Estatuto da Metrôpole, não teve ainda desdobramentos relevantes em São Paulo, pelo contrário. Em 2019, o Decreto Estadual 17,056 extinguiu a EMLASA, empresa que foi reconhecida nacional e internacionalmente ao longo de 45 anos, que dispunha de um corpo técnico multidisciplinar, desenvolvendo bases

de dados espaciais de uso comum ao Estado e com uma infraestrutura de geoprocessamento implantada também com investimentos públicos. Mais do que uma lacuna que está por ser preenchida, este processo indica uma reorganização institucional de forças políticas na esfera da administração público-privada tanto dos recursos hídricos quanto do planejamento territorial como um todo, quadro este que será reforçado com os apontamentos a seguir.

A Lei nº 17.853, de 2023, autorizou o Poder Executivo do Estado de São Paulo a promover medidas de desestatização da SABESP: dos 645 municípios paulistas, 366 são atendidos pela SABESP através da concessão dos serviços de saneamento básico, os quais aprovaram majoritariamente a privatização. Em julho de 2024, a Advocacia Geral da União foi acionada pelo Ministro do Supremo Tribunal Federal do Brasil (STF), Cristiano Zanin, que encaminhou ao STF uma Ação de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 1182 – trata-se de uma ação de controle de constitucionalidade de normas ou atos do poder público. Essa denúncia viu conflito de interesse na operação e afirma que ela contraria o princípio da eficiência, afirmando que, entre outros apontamentos, o preço da ação na privatização ficou abaixo do valor de mercado, o que viola o princípio de eficiência da estatal. A oferta secundária de ações para privatização da SABESP atingiu uma demanda institucional de R\$ 187 bilhões, a maior da história. Porém, em primeira instância, o STF indeferiu a denúncia, sob a justificativa de não ter apresentado consistência suficiente e, também, pela alegação de dano reverso⁶ na suspensão do processo de privatização da SABESP.

De acordo com o Atlas Águas, quase a totalidade das demandas atuais de abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo é atendida pelo Sistema Integrado da SABESP, que se compõe de nove sistemas, com capacidade nominal de 81 m³/s (Figura 3). O uso é feito exclusivamente de mananciais superficiais onde se destacam as represas do Sistema Cantareira, atendendo 35% da demanda da região, a represa Taiaçupeba, 21% e a do Guarapiranga, 19%. A demanda urbana da RMSP, computada em 2020, é de 61,3 m³/s, sendo 36,5 m³/s referentes apenas ao município de São Paulo. As demandas urbanas dos quatro municípios com maior população da RMSP (Guarulhos, São Bernardo do Campo, Osasco e Santo André), excetuando a capital, totalizam 10 m³/s. A avaliação desses sistemas produtores mostrou que todos requerem ampliações ou melhorias para que seja assegurado o abastecimento de água para a Grande São Paulo nos horizontes considerados.

⁶ O perigo de dano reverso ocorre quando, ao afastar o perigo de dano irreparável enfrentado pelo requerente, acaba por impor ao requerido que suporte risco igual ou maior, como consequência imediata da própria providência emergencial decretada.

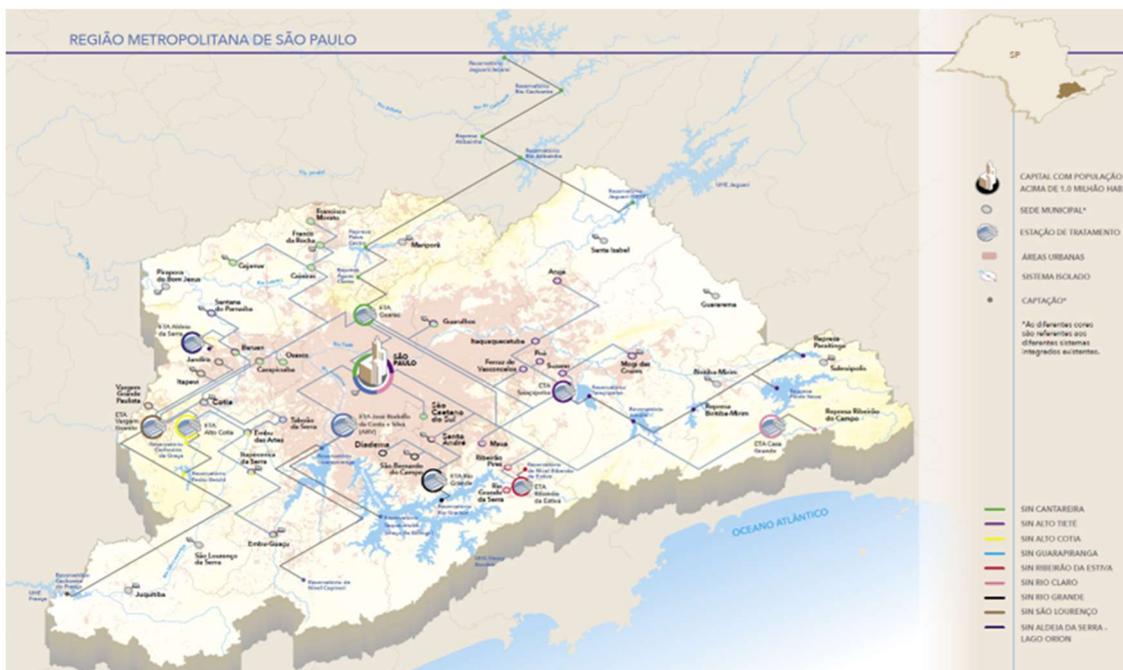


Figura 3 – Sistema de abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo
 Fonte: ANA, 2021, p. 206-207

Para garantir segurança hídrica da RMSP está previsto um leque de ações em que se destacam as seguintes obras: a) reforço do Sistema Alto Tietê mediante a transposição do Rio Itapanhaú, com incremento da oferta em 2,5 m³/s, e ampliação do respectivo sistema produtor com aumento da capacidade da captação e da estação de tratamento de água Taiacupeba; b) reforço do Sistema Guarapiranga por meio da reversão das águas do Rio Juquiá para o Córrego Santa Rita (afluente do Rio Guarapiranga), com incremento de 1,5 m³/s, de novo aproveitamento do braço do Taquacetuba (represa Billings), com oferta adicional de 0,5 m³/s, e implantação de novo sistema produtor (Sistema Alvorada), com capacidade de 3,0 m³/s; c) ampliação do Sistema Rio Grande, com aumento da capacidade da captação e da estação de tratamento de água em 0,5 m³/s.

Em 2024, o Decreto nº 68.308 regulamentou a Lei nº 13.798 de 2009, e reorganizou o Conselho Estadual de Mudanças Climáticas e o Comitê Gestor da Política Estadual de Mudanças Climáticas. Atualmente, no final de 2024, está em fase de consulta pública o Plano Estadual de Adaptação e Resiliência Climática (PEARC), o qual integra a Estratégia Climática do Estado de São Paulo, sendo o instrumento que organizará e orientará as medidas e ações de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas no Estado. Nesse ano também foi promulgada a Lei Complementar nº 1.413, que dispõe sobre o regime jurídico das agências reguladoras estaduais, e transformou o Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE em Agência de Águas do Estado de São Paulo - SP-ÁGUAS. Como se pode observar, para o caso da RMSP, a extinção da EMLASA e do DAEE, a privatização da SABESP e a reorganização administrativa dos recursos hídricos do Estado de São Paulo demonstram não só um rearranjo institucional, mas, sobretudo, um processo de reorganização das relações de poder.

Crível é que o Planejamento de Recursos Hídricos, no Estado de São Paulo, que apresentou expoentes como Flávio Terra Barth, Hiroaki Makibara, Kokei Uehara, Sunão Assae, entre outros, testemunha atualmente toda uma Política – que foi criada e progressivamente consolidada, sendo desmantelada de maneira aparentemente repentina.

Como se pode observar, o tema da segurança hídrica adquire uma perspectiva trans-escalar e multidimensional, e perpassa concomitantemente o planejamento regional e urbano. No caso de São Paulo, para a escala do Estado, o Rio Tietê e o conjunto das suas bacias desempenham um papel estrutural na conformação do relevo, tal formação geográfica se mostrou privilegiada tanto em termos de quantidade quanto de possibilidade de geração de energia hidroelétrica, destacando-se assim como uma das riquezas da terra paulista, como já afirmava o geógrafo Aziz Ab'Saber em 1956. Inversamente, na escala metropolitana, esse volume bruto potencial de água assume um caráter bastante diverso, que poderia ser denominado de problemática da terra paulista, a saber, o histórico de inundações, alagamentos e deslizamentos de terra que atingem, de maneira indiscriminada, diversas regiões da Macrometrópole Paulista, quando da temporada de chuvas entre as estações de primavera e verão.

Porém, não se trata apenas de desastres naturais, mas de uma determinação histórica que pode ser entendida de uma perspectiva da construção social do risco, uma vez que populações que habitam áreas ambientalmente frágeis são as que mais irão sofrer com os eventos extremos. Ocorre que as populações que habitam as áreas próximas aos cursos d'água são vulneráveis não só socialmente – possuindo escolaridade mais baixa, menor taxa de emprego formal e renda e maior concentração de crianças e jovens – mas também são vulneráveis ambientalmente – pois estão mais próximas aos riscos físicos, como vetores de doenças de veiculação hídrica, por exemplo: Amebíase, Cólera, Leptospirose, Disenteria bacteriana, Hepatite A, Esquistossomose, Febre Tifoide, Ascaridíase, Dengue, Rotavírus, Toxoplasmose. Não à toa, são também populações que concentram altos contingentes de grupos étnicos pardos e negros, marcando assim uma presença miscigenada, mas também, e sobretudo, afrodescendente, a qual está amalgamada a um processo de diáspora que condicionou a formação do território paulista.

Em suma, buscou-se delinear sucintamente um quadro normativo, mas também materialista histórico, do processo de gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo, destacando, na parte final, o “primo pobre” da equação, qual seja, a rede infraestrutural – também deficitária – de drenagem urbana. Afinal, trata-se de uma conjuntura na qual o abastecimento – leia-se venda de água – desponta como o carro-chefe que justifica o investimento na privatização da SABESP. Inversamente, a coleta e o tratamento de esgotos constituem uma demanda residual inexpugnável ao ciclo hidrológico em qualquer ambiente antropizado, configurando um passivo ambiental robusto, sendo pouco provável que o equacionamento das soluções será capitaneado por essa empresa agora privada. Ao contrário, como se

observou no PNSH, Atlas Águas e Atlas Esgotos, o planejamento para melhoria no sistema como um todo passam por investimentos públicos desde sua concepção até a execução de obras.

O CASO DA FAVELA DO TORRESMO

A Favela do Torresmo é uma comunidade ribeirinha localizada no centro da bacia do Ribeirão Lageado, na região da Subprefeitura Itaim Paulista – Vila Curuçã, na zona leste do município de São Paulo. A bacia ocupa uma área de aproximadamente 11 quilômetros quadrados, sendo que 81% da bacia localiza-se no município de São Paulo e 19% em Ferraz de Vasconcelos – a parte oriental das suas cabeceiras (Figura 4). Na porção paulistana, a bacia intersecta três subprefeituras: São Miguel, Itaim Paulista e Guaianazes. Abriga cerca de 153 mil habitantes, com mais de 50% da população negra e parda em sua composição, com taxas de emprego que correspondem a cerca de 12% daquelas encontradas nos bairros ricos da cidade e com uma expectativa de vida cerca de 15 anos mais baixa.

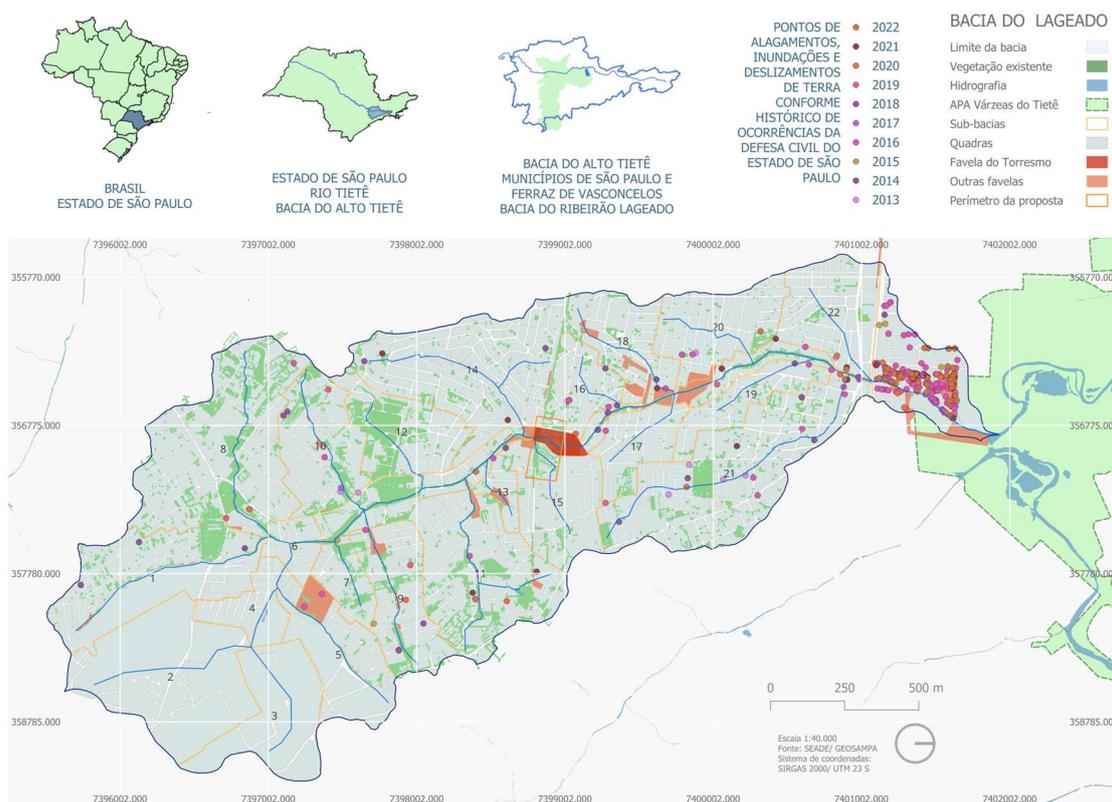


Figura 4 – Inserção territorial trans-escalar da problemática empírica da bacia do Ribeirão Lageado
Fonte: elaborado pelos autores (2024).

De maneira abrangente, pode-se afirmar que a Favela do Torresmo constitui um ponto crítico no quadro de vulnerabilidade socioambiental (BLAIKIE et al., 2004; ALVES, 2006; CANIL, LAMPIS e SANTOS, 2020), uma vez que a ocorrência de inundações, alagamentos e deslizamentos de terra tornou-se recorrente ao longo dos anos, conforme relatado pela

própria população local. Inversamente, a divisão da bacia do Lageado em setores administrativos distintos, seja a nível municipal ou distrital, constitui um desafio de governança frente à conjuntura climática e ao enfrentamento das desigualdades socioeconômicas, uma vez que as políticas para a bacia têm sido realizadas de modo bastante setorial e desconexo.

O perímetro da Favela do Torresmo está delimitado pela Rua Areias e pela Rua da Flores, à leste, pela Rua João Batista de Malio, ao sul, e à oeste a Estrada Dom João Nery. Os relatos das primeiras ocupações datam de 1963, com a consolidação por volta do ano de 1980. Segundo Silva (2024), a favela está dividida em 4 setores caracterizados pelo ano de ocupação: o setor A, com 87 habitações e ocupação por volta de 1980; o setor B, com 78 habitações e ocupação a partir de 1990, o setor C, com 64 habitações, ocupado a partir de 2017; e o setor D, com 20 habitações, a partir de 2019 (Figura 5).

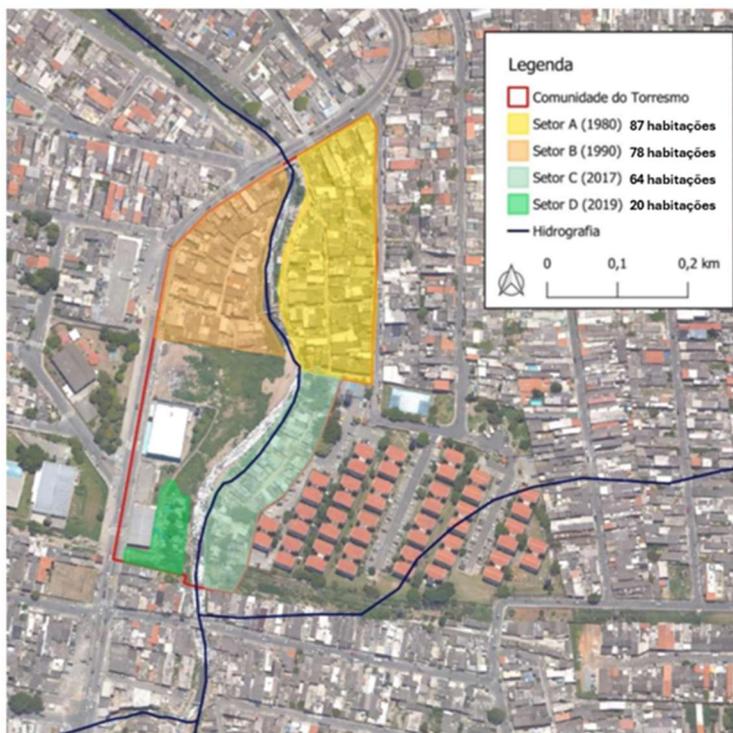


Figura 5 – Setores da Favela do Torresmo.
Fonte: adaptado de SILVA, 2024, p. 11.

Desde o início da ocupação do Setor C, os relatos de inundações tornaram-se frequentes, quando da época de chuvas, na primavera e no verão. Em uma observação empírica posterior, comparando as datas desses relatos com os índices pluviométricos. Constatou-se o nível de alerta para a elevação do nível d'água do Lageado quando de registro de chuva de 40 milímetros. Por conta dessa condição agravada, em 2023, a Subprefeitura do Itaim Paulista iniciou um processo de negociação com a população do local, o qual foi intermediado diretamente pela Secretaria de Habitação municipal – SEHAB. A contrapartida para que a população deixasse o local foi o auxílio-aluguel oferecido, no valor de R\$ 600,00 para um

período de dois anos, bem como a inclusão do cadastro das famílias na lista de espera de provisão habitacional pública. De maneira geral, a população aceitou a proposta e o terreno foi desocupado em 14 de julho de 2023. Depois da desocupação, uma série de problemas passaram a ocorrer no Setor C, com a presença de usuários de drogas e, principalmente, o descarte irregular de resíduos sólidos. Devido a isso, recentemente a Subprefeitura do Itaim Paulista construiu um muro, fechando o acesso público ao terreno. Doravante, de uma perspectiva da Favela do Torresmo, o que se observou nesse processo foi a perda da fruição visual e o fechamento da paisagem.

Paralelamente ao processo de desocupação, o Ribeirão do Lageado foi objeto de uma série de intervenções, a partir de 2020, as quais foram classificadas como sendo obras emergenciais, justificadas pelas ocorrências de inundações, alagamentos e deslizamentos de terra. Tais obras foram priorizadas pela Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras municipal (SIURB), e caracterizam-se, exclusivamente, por tipologias variadas de canalização do córrego e contenção de taludes, demonstrando a ênfase no uso de infraestruturas cinzas em detrimento de qualquer tratamento paisagístico. Entre os anos de 2020 e 2023, foram identificadas sete obras com essas características, com um aporte de investimentos públicos no montante de pouco mais de 106 milhões de reais (Figura 6). Em que pese o alto custo de tais obras, estas não apresentam nenhum plano de ação conjugado entre si, muito menos projetos detalhados para a escala de intervenção.

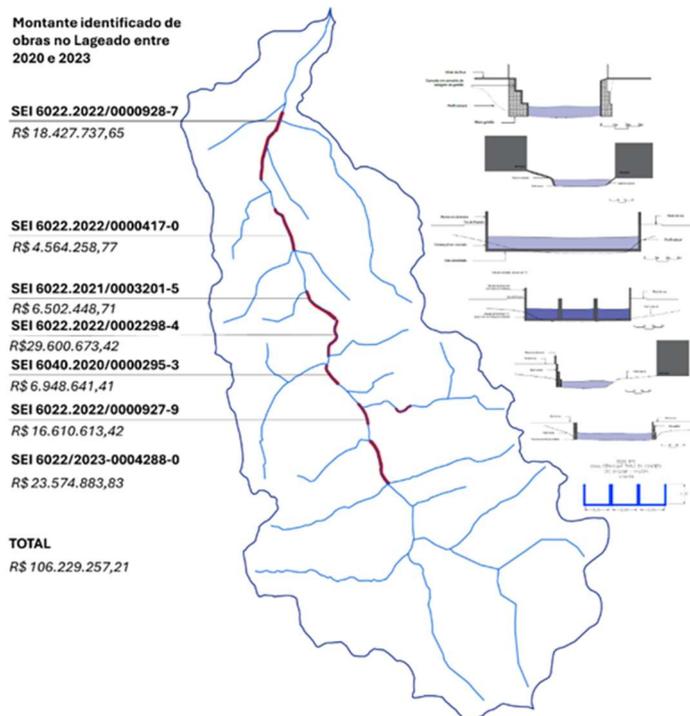


Figura 6 – Montante identificado de obras no Lageado entre 2020 e 2023. Fonte: elaborado pelos autores (2024).

No caso da obra que impactou diretamente a Favela do Torresmo, de número SEI 6022.2022/0002298-4, essa criou um problema de micro drenagem que não existia antes no local. Segundo relatos de moradores, depois da conclusão da obra, a partir de setembro de 2023, mesmo chuvas com índice pluviométrico relativamente baixo, da ordem de 20 milímetros, já bastavam para criar situação de alagamentos tanto na Rua das Flores, no lado oriental da Favela, quanto no final da Rua Autora, no lado ocidental (Figura 7). Essa situação passou a ocorrer por conta das aduelas de concreto não permitirem a vazão das contribuições laterais diretas; dito de outro modo, tais contribuições não foram previstas quando da instalação das aduelas. Portanto, constitui-se de uma obra que, realizada sem licitação nem parâmetros de qualidade de projeto, evidencia um processo de urbanismo espoliativo que acometeu essa porção do território.

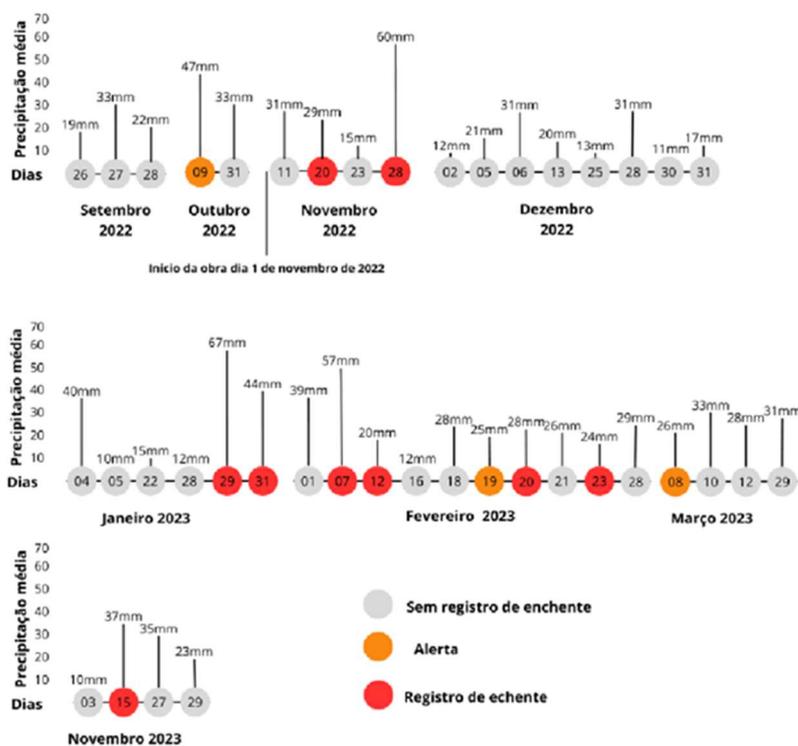


Figura 7 – Mapeamento do índice pluviométrico na Favela do Torresmo. Fonte: SILVA, 2024, p. 87.

É importante destacar um relatório técnico que foi publicado recentemente, em 1 de agosto de 2024, pela Prefeitura de São Paulo, o qual foi organizado pela Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH) e SIURB, no caso o Caderno de bacia hidrográfica: bacias dos ribeirões Água Vermelha e Lajeado e do córrego São Martinho. Trata-se de um documento que tem, como principal finalidade, subsidiar tecnicamente a escolha de obras de engenharia prioritárias, em termos de custo-benefício, e, nesse caso, propõe a implantação de um reservatório de águas pluviais, justamente, na área da favela que foi desafetada, a orla oriental – Setor C.

Ora, esse reservatório colocou a Favela do Torresmo no mapa oficial do município de São Paulo, como é possível observar no Plano de Ações do Plano Diretor de Drenagem (PDD), documento que classificou essa obra em primeiro lugar na hierarquia prioritária de obras, com um custo de implantação estimado em R\$ 125.550.000. Atualmente, tem se observado uma excessiva pressa, por parte das autoridades competentes, para a etapa do lançamento do Edital de licitação da obra, sem que esteja sendo desenvolvido nenhum anteprojeto de arquitetura e urbanismo, muito menos um prévio Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA). Ou seja, essa obra está sendo tratada exclusivamente como um volume de concreto com uma estação de bombeamento acoplada entre este e o canal principal, desconsiderando, até o momento, todos os outros possíveis impactos socioambientais que pode gerar (Figura 8).

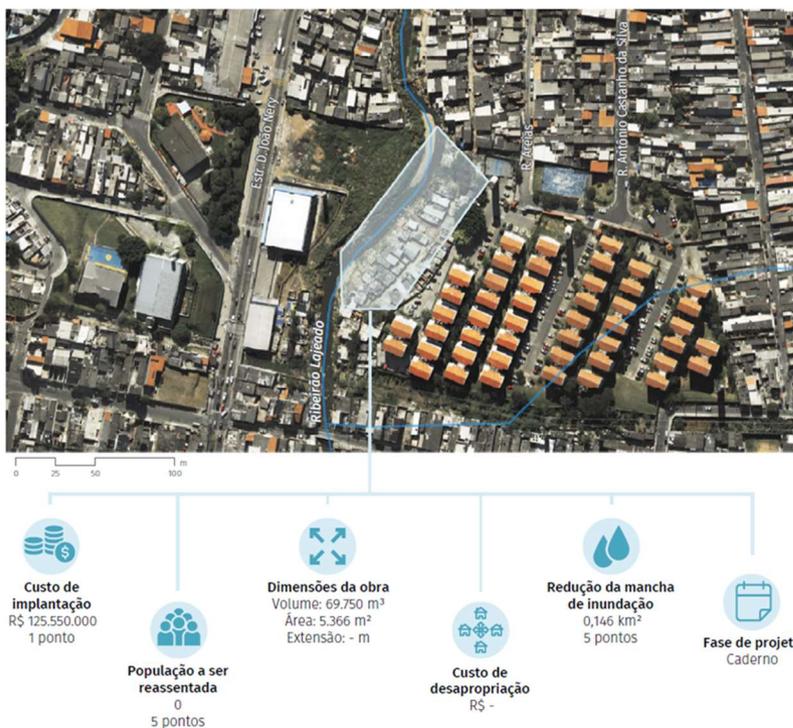


Figura 8 – Projeto da área do reservatório RLJ-4 proposto na Favela do Torresmo
Fonte: SÃO PAULO, 2024b, p. 67.

Parece que a utilização do expediente das obras emergenciais, que somou 4,3 bilhões de reais no município de São Paulo entre 2020 e 2023, abriu também um precedente alarmante, pois, uma vez que dispensam licitação, conseqüentemente estão dispensados também projetos minimamente elaborados. Mais ainda, a execução de tais obras também têm sido vinculada às ações de mitigação e adaptação ambiental, conforme os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela Organização das Nações Unidas para 2030. De modo que se estabelece um cenário antagônico de narrativas, enquanto a insegurança hídrica e o risco hidrológico – ocasionados tanto pela drenagem ineficiente quanto pela poluição do curso d'água com resíduos sólidos e esgotos – continuam sendo parte do cotidiano da população local.

Frente a essa conjuntura, algumas questões são suscitadas: qual será o impacto na população local das contribuições de esgoto doméstico, que ainda é lançado diretamente no Lageado em vários pontos à montante, e mesmo pelos condomínios de edifícios habitacionais adjacentes ao terreno, quando da cheia do reservatório? Como se darão eventuais remoções na orla ocidental do Lageado, Setor D e em parte do Setor B, à jusante do reservatório proposto, as quais não foram contempladas no Caderno de Drenagem? Persistirão os problemas de microdrenagem na Rua das Flores, Rua Aurora e Rua Principal?

CONCLUSÕES

Como foi possível observar ao longo desse estudo, o tema da segurança hídrica assume feições bem diversas conforme a escala em que se observe. Assim, de uma escala macro, de organização do território brasileiro, predomina o paradigma de infraestrutura cinza, notadamente a construção de barragens e de sistemas condutores – canais, tubulações, estações elevatórias etc – que possibilitem o abastecimento de água tanto dos centros urbanos quanto das plantas industriais, parques de mineração e regiões de produção agrícola. Já de uma escala regional, focando no Estado de São Paulo, percebe-se como as infraestruturas de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto e drenagem urbana são objeto de sucessivas investidas jurídicas, as quais constituem, em última análise, não só as decisões políticas em si, mas, sobretudo, como as relações de poder vão se estabelecendo continuamente, determinando, a cada momento, quem controla os investimentos, os orçamentos, e detêm, enfim, a propriedade e mando de todo o sistema.

Inversamente, de uma escala local, observando a Favela do Torresmo, nota-se como a segurança hídrica relacional determina outras variáveis, uma vez que não é tanto o abastecimento de água que se apresenta como um problema. Em um sistema que opera por pressão hidráulica, o abastecimento estará garantido desde que a demanda regional esteja regularizada e, em caso contrário, será mais um fator de escala macro do que uma questão específica a essa localidade, ainda que, eventualmente, esse seja o caso. Na escala local, ao contrário, o principal processo que foi observado foram as ações emergenciais frente aos eventos de chuvas extremas, em um primeiro momento, com o posterior aporte então de infraestruturas cinzas de canalização e contenção, as quais tem sido realizadas – até agora – sem projetos minimamente elaborados. O que evidencia, por fim, de maneira bem específica, como as alterações ou manipulação dos fluxos e qualidade da água afetam sim as relações sociais, mas não a estrutura espoliativa que está em curso. Espera-se que a discussão sobre esse tema lance alguma luz nesse processo obscuro, para que possamos, enquanto sociedade, caminhar em direção à uma real redução das desigualdades socioeconômicas e vulnerabilidades socioambientais.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, Aziz Nacib. **A Terra Paulista**. Boletim Paulista de Geografia, nº 23, p. 5-38, 1956.
- ACKERMAN, Adolph J. **Billings and water power in Brazil**. Madison: published by the author, 1953.
- ADGER, W.N.; PULHIN, J.M. **Human Security**. In: **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects: Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge University Press, Cambridge, 2014, p. 755–791.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (BRASIL). **Plano Nacional de Segurança Hídrica**. Brasília: ANA, 2019. ISBN: 978-85-8210-059-2.
- Idem. **Atlas esgotos: atualização da base de dados de estações de tratamento de esgotos no Brasil / Agência Nacional de Águas**. Brasília: ANA, 2020.
- Ibidem. **Atlas águas: segurança hídrica do abastecimento urbano**. Brasília: ANA, 2021. ISBN: 978-65-88101-19-3.
- ALLAN, J. V.; KENWAY, S. J.; e HEAD, B. W. **Urban water security—What does it mean?** Urban Water Journal, 15(9), p. 899–910, 2018, <https://doi.org/10.1080/1573062X.2019.1574843>
- ALVES, Humberto. **Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais**. R. bras. Est. Pop., São Paulo, v. 23, n. 1, p. 43-59, jan./jun, 2006.
- BLAIKIE, P.; BLAIKIE, P. M.; CANNON, T.; DAVIS, I.; WISNER, B.. **At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters**. Londres: Psychology Press, 2004.
- CANIL, K.; LAMPIS, A.; SANTOS, K. L. D. **Vulnerabilidade e a construção social do risco: uma contribuição para o planejamento na macrometrópole paulista**. Cadernos Metrópole, v. 22, n. 48, p. 397-416, 2020.
- EMPINOTTI, V. L.; BUDDS, J.; JEPSON, W.; MILLINGTON, N.; FERRARA, L.N.; GEERE, J.; GRANDISOLI, E.; ARTEIRO DA PAZ, M.G.; PUGA, B.P.; ALVES, E.M.; CAWOOD, S.; JACOBI, P.R.; KINJO, V.U.; LAMPIS, A.; MORETTI, R.; OCTAVIANI, T.; PERIOTTO, N.; QUINN, R.; QUINTSLR, S.; SULAIMAN, S.; VICENTE, P.A.; WAHBY, N. **Advancing urban water security: The urbanization of water–society relations and entry–points for political engagement**. Water International, 2021. DOI: 10.1080/02508060.2021.1937901

GERLAK, A.K.; MUKHTAROV, F.. **'Ways of knowing' water: Integrated water resources management and water security as complementary discourses.** Int. Environ. Agreements: Politics Law Econ. 1–16, 2015.

GREY, D.; SADOFF, C. **Water resources, growth and development.** Prepared for the Panel of Finance Ministers, the UN Commission for Sustainable Development, 2005.

HARVEY, Holman. **Rios mortos e mortíferos.** In: Revista DAE, edição 38, p. 121-123, 1960.

JENSEN, O.; WU, H. **Urban water security indicators: Development and pilot.** Environmental Science & Policy, 83, p. 33–45, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.02.003>

JEPSON, W.; BUDDS, J.; EICHELBERGER, L.; HARRIS, L.; NORMAN, E.; O'REILLY, K.; PEARSON, A.; SHAH, S.; SHINN, J.; STADDON, Ch.; STOLER, J.; WUTICH, A.; YOUNG, S.. **Advancing human capabilities for water security: A relational approach.** Water Security. v. 1, p.46-52, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2017.07.001>

KOURY, A. P.; MARQUES FALCETTA, F. A.; KENJI YOSHIKAWA, N.; OLEGARIO FERNANDES, J.; SANCHES PIMENTEL, R.; CAMARGO FIRMINO, M. A.; e HERCULANO CORREIA, P. H. **Os desafios urbanos e ambientais da Microbacia do Lajeado no Itaim Paulista.** In: Journal of Urban Technology and Sustainability, [S. l.], v. 4, n. 1, p. e30, 2021. DOI: <https://doi.org/10.47842/juts.v4i1.34>.

LAUDA-RODRIGUEZ, Z. L. **O Princípio de Precaução em Conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração. Estudo comparativo entre o Brasil e o Peru.** Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

LINTON, J.; BUDDS, J.. **The hydrosocial cycle: defining and mobilizing a relational dialectical approach to water.** Geoforum, v. 57, p. 170–180, 2014.

SÃO PAULO (MUNICÍPIO). **Caderno de bacia hidrográfica: bacias dos ribeirões Água Vermelha e Lajeado e do córrego São Martinho / Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica.** São Paulo: FCTH/SIURB, 2024a. ISBN 978-65-89429-17-3.

Idem. **Plano diretor de drenagem – PDD: plano de ações.** São Paulo: FCTH/SIURB, 2024b. ISBN 978-65-89429-18-0.

SILVA, Bruna Almeida. **As dinâmicas do risco em comunidades urbanas ribeirinhas: o caso do Torresmo, São Paulo/ SP.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2024.

SILVA, Luciano Abbamonte da. **A forma (in)domável: o lugar das águas no processo de urbanização de São Paulo**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2020.

STADDON, C.; JAMES, N.. **Water security: a genealogy of emerging discourses**. Globalized Water, Springer, Bonn, p. 261–276, 2014.

UNESCO-IHP. **Final Report. 20th Session of the Intergovernmental Council**. Paris, France: UNESCO, 2012.

UNU-INWEH/UNESCAP (United Nations University-Institute for Water, Environment and Health/United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific). **Water Security & the Global Water Agenda: A UN-Water Analytical Brief**. Hamilton, Ont., Canada, United Nations University (UNU), 2013.

YASSUDA, Eduardo Riomey. **Relatório Final do Plano Diretor SANEGRAN**. In: Revista DAE, edição 110, p. 20-29, 1977.