



APOIO:



REALIZAÇÃO:



AGENDA

POLÍTICA PÚBLICA - SEGHID

VOLUME 10, DEZEMBRO 2024

PLANOS DE BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (SP) E RIO PARAÍBA (PB)

ANÁLISE E RECOMENDAÇÕES

JOSÉ IRIVALDO ALVES O. SILVA,
CLAUDINEY RODRIGUES, AMAURI POLLACHI,
CLARIANA MONTEIRO, ESTELA ALVES.

PRINCIPAIS MENSAGENS

A bacia hidrográfica, conforme definido pela Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, é a unidade territorial utilizada para orientar o planejamento da gestão hídrica no Brasil. É considerada a área fundamental de análise para a implementação de medidas e ações, tanto estruturais quanto não estruturais, promovendo a integração entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão ambiental.

O texto traz os principais panoramas sobre os planos vigentes das Bacias Hidrográficas do Alto Tietê e do Rio Paraíba, que se configuram como duas bacias fundamentais para a manutenção de grandes centros brasileiros, abrangendo diversos cenários.

Quando se fala de planos de bacia, os desafios das dimensões de governança institucional e política são mais importantes que desafios técnicos e financeiros (Pollachi, 2021, p.45). Por isso, deve-se cumprir ao máximo os princípios basilares da Gestão Integrada de Recursos Hídricos de descentralização, participação, integração e reconhecimento da água como um bem público e dotado de valor econômico

Conclui-se com recomendações para elaboração de Planos que reconheçam a emergência das mudanças climáticas e seu impacto em bacias hidrográficas muito sensíveis a essas mudanças; e proponham formas de mitigação e adaptação práticas e com a participação da sociedade civil.

AGENDA DE POLÍTICA PÚBLICA se estrutura como sequência de documentos com informações baseadas em pesquisas do GovAmb com instituições parceiras com recomendações de opções e ações que contribuem para fortalecer e ampliar os debates sobre políticas públicas com enfoque inter e transdisciplinar na perspectiva da governança socioambiental nas suas múltiplas dimensões. Foi iniciado em 2023 sob a coordenação do Dr. Pedro R. Jacobi, Professor Titular Sênior do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo. No ano 2022 firmamos parceria no projeto SEGHID (Segurança Hídrica), formado por diversas instituições do Estado da Paraíba e de São Paulo, sob coordenação do Prof. Dr. José Irivaldo Alves Oliveira Silva, da Universidade Federal de Campina Grande, e do Prof. Dr. Pedro Jacobi, da Universidade de São Paulo. O SEGHID é uma iniciativa inovadora entre parceiros de universidades do Estado de São Paulo e da Paraíba com foco na elaboração de propostas de diretrizes e planos de governança e segurança hídrica adaptativa, levando-se em consideração as dimensões técnica, participativa e de sustentabilidade, num contexto de mudanças climáticas, atuando em duas bacias, a do Rio Paraíba no semiárido da Paraíba, e do Alto Tietê em São Paulo. Essa iniciativa contou com o apoio da Fapesp através do Projeto n. 2022-08396-0 e da Fapesq através do Edital Fapesp-Fapesq, termo de outorga n. 026/2023.





Attribution-NonCommercial 4.0
International (CC BY-NC 4.0)



Autores:

José Irivaldo Silva Alves O. Silva
Claudiney Rodrigues
Amauri Pollachi
Clariana Monteiro
Estela Alves

Universidade de São Paulo
Reitor: Carlos Gilberto Carlotti Junior
Vice-reitora: Maria Arminda do Nascimento Arruda

Instituto de Energia e Ambiente da
Universidade de São Paulo
Diretor: Prof. Dr. Tércio Ambrizzi
Vice-diretor: Prof. Dr. Ildo Sauer

FICHA CATALOGRÁFICA

P712 Planos de Bacia hidrográfica do Alto Tietê (SP) e Rio Paraíba (PB): análise e recomendações [recurso eletrônico] / José Irivaldo Alves O. Silva, Claudiney Rodrigues, Amauri Pollachi, Clariana Monteiro e Estela Alves. – São Paulo: IEE-USP, 2024
v. 10: il. 30 cm. (Série: Agenda política pública – SEGHID, v.10, abr. 2024)

ISBN 978-65-88109-33-5
10.5281/zenodo.11187413

1. Recursos hídricos. 2. Mudança climática. 3. Políticas públicas. I. Jacobi, Pedro Roberto. II. Título. III. Série.

CDU 556.18

Elaborado por Maria Penha da Silva Oliveira CRB-8/6961

©2024 IEE-USP

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida,
desde que sempre se cite a fonte.



1. RELEVÂNCIA DOS PLANOS DE BACIA

De acordo com Carvalho (2020), a bacia hidrográfica é um território sujeito a conflitos e impactos resultantes da produção social. Ainda, enfatiza a complexidade da interconexão entre atividades humanas e ecossistemas, ou seja, as ações em uma bacia podem também afetar áreas adjacentes.

Isso reforça a importância de uma abordagem integrada ao planejar, reconhecendo as implicações indiretas nas decisões territoriais. Diante desses conflitos formulam-se os planos de recursos hídricos como instrumentos de gestão para orientar o planejamento relacionado ao uso e

conservação desses recursos em escalas nacional, estadual e de bacia hidrográfica.

O plano de bacia hidrográfica, conforme definido por Carneiro et al. (2008), constitui-se como uma ferramenta essencial para o planejamento urbano embasado em princípios sustentáveis, incorporando à tradicional função econômica da propriedade privada a dimensão socioambiental.

A eficácia de um plano de bacia bem elaborado é evidenciada pelo impacto global, superando os efeitos individuais das atividades, destacando a importância da adaptação e a participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos.

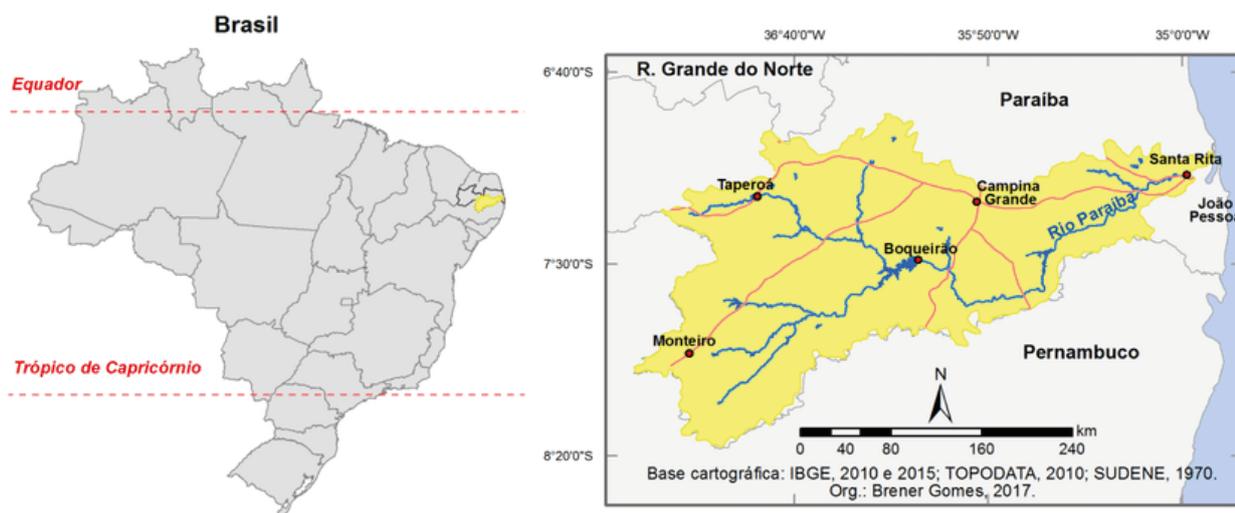
PARAÍBA

A bacia hidrográfica do rio Paraíba é a segunda maior do Estado da Paraíba, cobrindo uma área de 20.071,83 km², o que equivale a 38% de seu território.

Com uma população de 1.828.178 habitantes, representa 52% da população total do estado. Reconhecida como uma das mais relevantes do semiárido nordestino, engloba a sub-bacia do Rio Taperoá, bem como as regiões do Alto, Médio e Baixo Curso do rio Paraíba.

Além disso, inclui as cidades de João Pessoa, a capital do estado, e Campina Grande, o segundo maior centro urbano.

Localização da bacia hidrográfica do rio Paraíba - PB



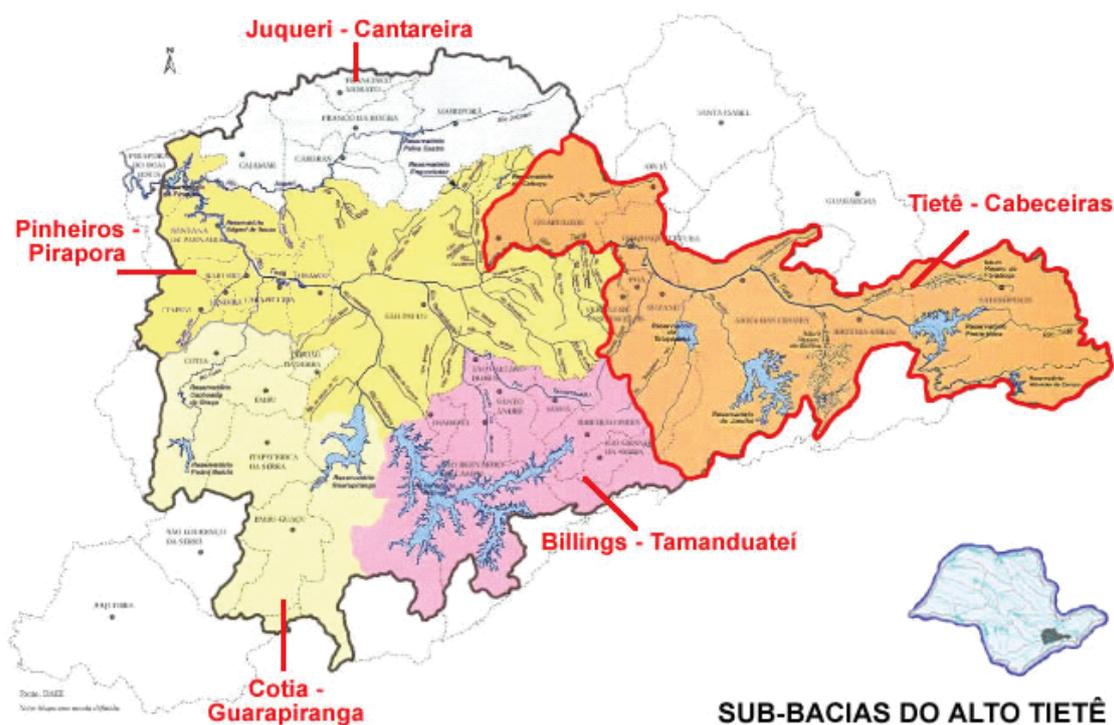
Fonte: GOMES et. al, 2017, p. 840

SÃO PAULO

Das 22 bacias hidrográficas do Estado de São Paulo, a do Alto Tietê é a de maior complexidade em razão de suas características demográficas, socioeconômicas e naturais.

Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), com mais de 20 milhões de habitantes e 15% do PIB nacional, exibe condição extremamente crítica quanto à disponibilidade hídrica e à qualidade de seus rios (COMITÊ DE BACIA).

Dessa forma, o Plano de Bacia adquire relevância ao permitir uma visão geral da problemática da água em suas diversas dimensões, devendo orientar a sociedade e os tomadores de decisão para a proteção, conservação e recuperação dos recursos hídricos da bacia.



Fonte: Fundação FIA

2. DIRETRIZES ESSENCIAIS EM VIGÊNCIA

No Brasil, a governança das águas está claramente apoiada sobre os princípios basilares da Gestão Integrada de Recursos Hídricos de descentralização, participação, integração e reconhecimento da água como um bem público e dotado de valor econômico (Pollachi, 2021, p.45).

Por este modelo de gestão, caminha-se no sentido da sustentabilidade e da promoção de mediação de conflitos entre grupos sociais. Entretanto, dependendo das especificidades de cada região e contexto temporal, os Planos de Bacia apresentam suas próprias diretrizes:

RIO PARAÍBA

As medidas propostas para a gestão dos recursos hídricos visam à otimização desses recursos, atendendo às demandas associadas ao consumo, incluindo as necessidades humanas, animais e agrícolas.

Tais ações abrangem iniciativas de caráter emergencial, de desenvolvimento e de implementação. Essas estratégias estão alinhadas com as diretrizes estabelecidas, as quais delineiam as orientações e princípios norteadores para alcançar os objetivos propostos.

Abastecimento humano e animal, tendo prioridade sobre qualquer outro tipo de uso;

Deve-se procurar aumentar a eficiência da utilização da água na agricultura através do uso de técnicas de irrigação adequadas à região;

Utilização controlada de fertilizantes e defensivos agrícolas para evitar a poluição dos corpos d'água;

Eliminação das situações deficitárias, prevendo-as com suficiente antecedência de modo a evitar o colapso completo dos sistemas de abastecimento das cidades;

As situações deficitárias poderão ser resolvidas mediante o aumento das disponibilidades ou mediante a gestão das demandas;

- Deverão ser realizados estudos nas bacias hidrográficas em foco, para verificar as reais condições físicas de intervenção para aumento das disponibilidades;
- Contemplado na fase de diagnóstico, o Programa de Monitoramento Físico-Químico e Biológico das Águas tem como diretriz a melhoria da qualidade de água em uma região de marcada concentração populacional, industrial e agropecuária;
- Reafirmam o compromisso do “estado de direito”, onde a participação da sociedade na definição das políticas setoriais torna-se uma verdadeira necessidade;
- Para o programa e atividades a serem desenvolvidos a curto prazo, deverá disponibilizar água de boa qualidade e em quantidade suficiente, para promover o desenvolvimento econômico da região.

ALTO TIETÊ

É diretriz para os Planos de Bacias Hidrográficas do estado de São Paulo o reconhecimento do Plano como a principal agenda de recursos hídricos em cada área de abrangência, considerando-os como instrumentos de gestão de longo prazo e prevendo a integração com políticas, planos, programas e projetos regionais e setoriais.

O PBH-AT (2018) estabelece como objetivo estratégico proporcionar condições para o fortalecimento do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT) e da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FABHAT), enquanto seu braço executivo.

Além disso, busca-se contribuir para que entidades setoriais realizem com êxito ações específicas de suas áreas, tendo como diretrizes gerais:

- Aumentar a segurança hídrica para o abastecimento;
- Reduzir riscos de danos nos casos de inundações;
- Reduzir a pressão nos corpos hídricos ocasionada pela falta de universalização do esgotamento sanitário;
- Contribuir para uma discussão mais ampla de melhorias da tipologia urbana, compatibilizando-a com as condições da BAT, inclusive com a necessidade de preservar e recuperar os mananciais estratégicos da bacia.

O plano ainda propõe a adoção de metodologias e análises integradoras para considerar as interrelações entre as áreas de mananciais. Como desdobramento, o plano propõe diretrizes específicas para essas áreas, que envolvem temas sinérgicos em ações estatais, sendo os investimentos prioritários em esgotamento sanitário, de forma integrada e coletiva.

Para a compreensão da dinâmica socioeconômica e no planejamento do uso do solo, o PBH-AT (2018) utiliza de projeções populacionais, fundamentando suas abordagens para os pontos de: Ordenamento Territorial; Recuperação Urbana; Regularização Fundiária e Urbanização de Favelas, Drenagem Urbana; Áreas de Mananciais; Conservação e Recuperação do Meio Ambiente; Articulação Política e Institucional.

3. PLANOS DE BACIA NO CONTEXTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Cosso, Amaral & Mariosa (2020) destacam que, apesar de a água constituir um recurso natural, a coleta, distribuição e consumo sustentáveis, em termos de qualidade e quantidade, estão intrinsecamente vinculados à atividade humana.

No Brasil, nas regiões nordeste e sudeste, as condições específicas naturais do clima são afetadas de forma diferente pelas mudanças climáticas, seja com a seca prolongada ou com a contaminação das águas através de enchurradas e inundações em áreas urbanas, bem como com a destruição de infraestrutura de abastecimento de água.

No estado de SP, a escassez hídrica de 2013 a 2015

afetou severamente o território da Macrometrópole Paulista.

Em compensação, no ano de 2023, enchurradas fora dos padrões causaram a destruição de infraestruturas básicas, em diversas regiões da Macrometrópole.

Tais eventos, localizados na região da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, colocaram à prova a governança implantada no estado de São Paulo.

No Sumário Executivo do Plano de Bacia do Alto Tietê, há poucas citações sobre mudanças climáticas e não há propostas com

recomendação efetivas, com vistas à segurança hídrica futura da população. Não foram priorizadas diretrizes de comunicação e difusão de informações, nem medidas de ação para enfrentamento de eventos extremos, tampouco foram contemplados todos os usuários.

Por outro lado, observou-se enfoque no desenvolvimento urbano e saneamento, porém, de forma não abrangente.

No plano do Rio Paraíba, não há menção específica sobre mudanças climáticas ou questões correlatas. Embora o relatório destaque "eventos climáticos extremos", não aborda diretamente as mudanças climáticas.

A referência aos eventos extremos é pontual e limitada, fornecendo apenas uma série histórica desses fenômenos, sem oferecer propostas de projetos ou soluções futuras. Essa abordagem negligencia a importância de considerar as mudanças climáticas na gestão dos recursos hídricos da região, deixando a responsabilidade por possíveis medidas de adaptação e mitigação para os comitês de bacias e outras entidades envolvidas na gestão local.

Pollachi (2021) expõe que a gestão integrada de recursos hídricos (GIRH), associada à gestão adaptativa, é essencial para enfrentar as

incertezas decorrentes das mudanças climáticas.

Ele destaca que os Comitês de Bacia, como entidades regionais de gestão das águas, desempenham um papel crucial nesse processo; ao reunir representantes dos setores governamentais, usuários e da sociedade civil, esses comitês são fundamentais para a governança efetiva dos recursos hídricos.

No entanto, Denny, Granziera & Gonçalves (2020) sugerem que as estruturas tradicionais de gestão já não são suficientes, indicando a importância de transcender a burocracia institucional para enfrentar os desafios emergentes.

Os autores também ressaltam a importância dos Comitês de Bacia como instrumentos fundamentais para a governança da água. É evidenciada a crescente necessidade de promover discussões, realizar ajustes, identificar conflitos e buscar soluções no contexto da segurança hídrica.

Assim, a abordagem proposta pelos autores destaca a urgência de uma gestão mais flexível, participativa e adaptativa para lidar efetivamente com as complexidades e desafios atuais relacionados à água.

4. INDICAÇÕES PARA REVISÕES OU ATUALIZAÇÕES DOS PLANOS

PLANOS DE BACIA DO RIO PARAÍBA, PB

Devido ao transcorrer de mais de duas décadas desde a elaboração do Plano de Bacia do Rio Paraíba, torna-se imperativo submeter este instrumento a uma revisão e adequação apropriadas. Nesse período, a dinâmica socioeconômica experimentou mudanças significativas, com um aumento expressivo da população e uma expansão urbana nos municípios circunvizinhos à bacia.

Além disso, a emergência das mudanças climáticas como uma variável crítica para a gestão dos recursos hídricos impõe a necessidade premente de incorporar essa dimensão ao plano existente. O atual documento, ao não abordar de maneira efetiva a problemática das mudanças climáticas, pode apresentar dados obsoletos e não refletir de forma precisa as condições e desafios atuais da bacia.

A necessidade de revisão do Plano de Bacia do Rio Paraíba se fundamenta na lacuna existente em relação à evolução da legislação ao longo dos anos. Por não acompanhar as alterações normativas, o plano carece de inclusão de elementos essenciais, como os incisos XI, XII e XIII do Art. 35, que delinham as competências do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), e só foram adicionados à legislação em 2010.

Nota-se que o plano em vigor apresenta ausência significativa em relação ao inciso III da Lei 9.433 de 1997.

Este inciso especifica a necessidade de um balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com a identificação de conflitos potenciais. Incorporando essa dimensão, o Plano poderá proporcionar uma gestão mais eficaz, antecipando e mitigando potenciais conflitos relacionados aos recursos hídricos na região.

PLANOS DE BACIA DO ALTO TIETÊ, SP

Das 22 bacias hidrográficas do Estado de São Paulo passará por uma revisão conforme a deliberação CRH nº 275, de 15 de dezembro de 2022, Nessa atualização, será enriquecido com a inclusão de novos critérios, e contará com apresentação anual do Relatório de Situação.

Surgiu, na reunião plenária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, realizada em 08/02/2024, uma perspectiva positiva para a mitigação dos efeitos da crise climática sobre as águas da Bacia. Com a aprovação do Plano de Aplicação e Plano de Investimentos para o quadriênio 2024-2027, foi estabelecido o compromisso para a reserva de recursos financeiros para realizar-se a revisão do PBHAT a partir de 2025, com destaque para o estudo mais abrangente dos impactos da variabilidade climática e das ações conexas para redução de seus efeitos sobre as águas do Alto Tietê.

Atualmente, nota-se que há baixa integração do sistema de gestão dos recursos hídricos com outras políticas públicas, sem convergência com o que se exige para enfrentar a crise climática muito focada em técnicas hidráulicas resolutivas.

O principal fundo de recursos financeiros destinados à implantação de projetos na área da Bacia, o FEHIDRO, não possui volume suficiente para atender a parcela significativa das necessidades de investimentos previstas no PBH. Além disso, embora tenham havido aperfeiçoamentos no processo do FEHIDRO em anos recentes, ainda há pouca eficácia na aplicação dos recursos e limitado alcance de benefícios para as águas do Alto Tietê.

As transposições de águas de bacias vizinhas é crucial para o abastecimento público na Bacia do Alto Tietê, portanto é fundamental uma maior integração e vinculação entre essas bacias, inclusive com o estabelecimento de uma governança macrometropolitana dos recursos hídricos. Desta forma, incentiva-se a melhoria do sistema de gestão compartilhada, com: qualificação das instituições com suas atribuições regulatória e de planejamento; criação de dispositivos adicionais para uma gestão conjugada, com grau mais avançado de articulação intergovernamental e intersetorial e pela incorporação de interesses e agentes particulares - empreendedores e sociedade civil organizada (Costa, 2003).

Os documentos relativos à gestão hídrica na região do Alto Tietê apresentam uma abordagem metódica no que diz respeito à identificação de potenciais conflitos, visando à implementação de medidas estruturais para sua resolução. Dentro desse contexto, destaca-se a atenção dada a áreas críticas, como o reservatório de Guarapiranga, onde a ocupação ilegal é apontada como uma fonte significativa de problemas relacionados ao esgotamento sanitário e à poluição. Por outro lado, no contexto do Rio Paraíba, observa-se uma lacuna na identificação de áreas suscetíveis a conflitos,

bem como na proposição de soluções para tais impasses, o que delega a responsabilidade para os comitês de bacia, sem fornecer diretrizes específicas para mitigação desses problemas.

Propõe-se enfatizar a Articulação Horizontal: o PBHAT apresenta abordagem limitada de diretrizes para a superação dos conflitos entre os diversos setores usuários da água. De modo geral, a elaboração dos PBHs apresenta certa dificuldade em debater e incorporar ações de ordem política e institucional. Indica-se a utilização de ferramentas de planejamento que promovam o envolvimento mais amplo da sociedade, de forma a complementar às discussões no âmbito do comitê de bacia, fomentando a decisão compartilhada entre os diversos atores e setores usuários, para ampliar efetivamente a participação social (Santos et.al., 2020).

Ainda, é fundamental a inovação tecnológica, pois não se verifica a participação de laboratórios de pesquisa na formulação de políticas públicas para a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (Peixoto; Gonçalves, 2021).

O destaque do Plano Diretor do Alto Tietê reside na inclusão do tópico "saneamento básico", abordando aspectos cruciais como abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana de águas pluviais. Essa ênfase é relevante, considerando o papel fundamental do saneamento básico na promoção da saúde pública e na preservação ambiental.

Por exemplo, o tratamento adequado do esgoto é vital para evitar a contaminação da água e a propagação de doenças. Além disso, o plano está alinhado com a Lei nº 12.305 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o que reflete a preocupação com uma gestão sustentável dos resíduos sólidos. Por outro lado, a ausência do tema do saneamento básico no Plano Diretor do Rio Paraíba é uma lacuna significativa, podendo comprometer a abordagem dos desafios relacionados à saúde pública e à qualidade ambiental na região contemplada pelo plano.

A participação da sociedade em todas as fases de elaboração e revisão do PBHAT é essencial, não apenas como mera espectadora em audiências públicas, mas sim como protagonista ativa e influenciadora das ações e prioridades definidas pelo Plano. As condições de participação e de transparência devem garantir que todas as partes interessadas contribuam com seus conhecimentos, perspectivas e demandas, sem a prevalência ou as restrições que são, via de regra, impostas pela tecnocracia de estado. Por meio desse processo, as ações propostas pelo Plano ganham legitimidade perante a sociedade e ampliam as possibilidades de eficácia do PBHAT em favor da sustentabilidade e da segurança hídrica da Bacia.

REFERÊNCIAS

- ANTONIO, L. Z. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DOS PLANOS DE BACIA. *Águas Subterrâneas*, [S. l.], n. 1, 2005. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23232>. Acesso em: 23 jan. 2024.
- 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.. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em 18 de janeiro de 2024.
- BRITO, A. G. S; et al. INCLUSÃO DA QUESTÃO CLIMÁTICA NA GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PRATA- PORÇÃO BRASILEIRA.. In: Anais do X Encontro Nacional da Anppas. Anais.Campinas(SP)Unicamp, 2021. Disponível em: https://www.even3.com.br/anais/x_enanppas2021/393819-INCLUSAO-DA-QUESTAO-CLIMATICA-NA-GESTAO-DA-BACIA-HIDROGRAFICA-DO-PRATA-PORCAO-BRASILEIRA. Acesso em: 25/01/2024
- CARNEIRO, P. R. F.; CARDOSO, A. L. AZEVEDO, J. P. S. O planejamento do uso do solo urbano e a gestão de bacias hidrográficas: o caso da bacia dos rios Iguaçú/Sarapuí na Baixada Fluminense. *Cadernos MetrÓpole*, v. 19, p.165-190, 2008.
- CARVALHO, A. T. F. (2020). Bacia hidrográfica como unidade de planejamento: discussão sobre os impactos da produção social na gestão de recursos hídricos no Brasil. *Caderno Prudentino de Geografia*, 1(42), Artigo 42.
- COSSO, S. P. A.; AMARAL, P. S.; MARIOSA, D. F. As mudanças do clima e os desafios da gestão dos recursos hídricos nas bacias do PCJ. *Período Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 16, n. 5, p. 20-34, 2020.
- DENNY, D. M. T., GRANZIERA, M. L. M., & GONÇALVES, A. F. (2020). Comitês de bacia hidrográfica: governança e efetividade na gestão de recursos hídricos. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, [S. l.], v. 9, n. 4, p. 227-247, 2020. DOI:10.19177/rgsa.v9e42020227-247. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/7955. Acesso em: 25 de jan. de 2024.
- LEMOS, M.F.R.C. Adaptação de cidades para mudança climática: uma metodologia de análise para os planos diretores municipais. Rio de Janeiro: PROURB/FAU/UFRJ, 2010. Tese de Doutorado.
- MENDONÇA, G. H. Bacia Hidrográfica. *Mundo educação*, 2022. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/bacia-hidrografica.htm>. Acesso em: 23 de jan. de 2024
- POLLACHI, A. Gestão integrada e adaptativa da água: A governança da Bacia do Alto Tietê em face da escassez hídrica. *Revista Cadernos de Campo*, (31), 43-69, 2021. . <http://doi.org/10.47284/2359-2419.2021.31.4369>

SOBRE OS AUTORES

José Irivaldo Alves O. Silva – Professor Associado da Universidade Federal de Campina Grande. Foi professor visitante na Universidad de Alicante. Pós-doutor em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina. Pós-doutor em Gestão de Águas pela Universidad de Alicante, Espanha. Pós-Doutor em Desenvolvimento Regional pela Universidade Estadual da Paraíba. Pós-Doutorando do Instituto René Rachou, Fiocruz Minas Gerais no grupo de pesquisa Privaqua. Doutor em Ciências Sociais. Doutor em Direito e Desenvolvimento. Pesquisador Produtividade do CNPq, nível 1D. Mestre em Sociologia. Editor Adjunto da *Ambiente Sociedade*.

Claudiney Carlos Rodrigues – Graduando em Engenharia de Biosistemas na Universidade Federal de Campina Grande e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT/CNPq)

Amauri Pollachi – Mestre em Planejamento e Gestão do Território pela Universidade Federal do ABC (2019) e graduado pela Universidade de São Paulo em Engenharia Mecânica (1979) e em História (1984). Exerceu diversos cargos na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo e na Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos de São Paulo, de 1986 a 2017. Está como coordenador do Conselho de Orientação do Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento, pesquisador da Universidade Federal do ABC, diretor da Associação dos Profissionais Universitários da Sabesp, conselheiro da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, da Universidade Federal de São Paulo e da Engenharia pela Democracia. Foi pesquisador do Projeto FapespMacroamb, presidente e vice-presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e coordenador do Fórum Paulista de Comitês de Bacia Hidrográficas.

Clariana Monteiro da Silva Peixoto – Graduanda em Gestão Ambiental na Universidade de São Paulo.

Estela Alves – Pesquisadora Associada Projeto FAPESP-2022/08396-0 "Proposta de diretrizes e planos para a governança e segurança hídrica adaptativa: dimensões técnica, participativa e sustentabilidade, num contexto de mudanças climáticas, nas bacias hidrográficas do Alto Tietê e do Paraíba". Pós-Doutoranda do Instituto René Rachou, Fiocruz Minas Gerais no grupo de pesquisa Privaqua e pesquisadora do Instituto de Estudos Avançados da USP (USP cidades Globais). Pós-Doutora pelo Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE-USP) sobre o tema de políticas de esgotamento sanitário (2019-2021). Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental (PROCAM-IEE-USP). Mestra em Arquitetura e Urbanismo, na área de Planejamento Urbano e Regional, pela FAU USP (2006-2009) e Graduada em Arquitetura e Urbanismo (1997-2003) também pela FAU USP. Experiência de pesquisa sobre os temas: saneamento; meio ambiente e água; planejamento urbano e regional. Realizou estágio doutoral no Instituto HydroQuébec – Meio Ambiente, Desenvolvimento e Sociedade, Universidade Laval, Québec, Canadá, em 2015.

FICHA TÉCNICA

Universidade Federal de Campina Grande

Autoria / Revisão: José Irivaldo Alves O. Silva, Claudiney C. Rodrigues, Amauri Pollachi, Clariana Monteiro da S. Peixoto e Estela Alves.

Edição: José Irivaldo Alves O. Silva e Pedro Jacobi

Direção: Prof. Dr. Hugo Moraes de Alcântara

Design: Thiago Panegassi

Contato: jose.irivaldo@professor.ufcg.edu.br e prjacobi@gmail.com