


**FASES DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA: O CONTEXTO DA BACIA DO RIO
TARUMÃ-AÇU (AM, BRASIL)**

**PHASES OF THE RIVER BASIN PLAN: THE CONTEXT OF THE TARUMÃ- AÇU RIVER
BASIN (AM, BRAZIL)**

**FASES DEL PLAN DE CUENCA HIDROGRÁFICA: EL CONTEXTO DE LA CUENCA
DEL RÍO TARUMÃ-AÇU (AM, BRASIL)**

 <https://doi.org/10.56238/arev8n4-049>

Data de submissão: 24/03/2026

Data de publicação: 24/04/2026

Cleiviane Aparecida Nogueira Santos

Mestranda em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: cans.mgr25@uea.edu.br

Gleisiane Lima da Silva

Mestranda em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: gleisiane27@hotmail.com

José Camilo Ramos de Souza

Doutor em Geografia (Geografia Física)
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: jramos@uea.edu.br

Eriverton Rezende Monte

Doutor em Direito Constitucional
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: eriverton.monte@gmail.com

Thiago Flores dos Santos

Doutor em Direito Constitucional
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: thiagoflores.adv@gmail.com

Bruno Gomes de Araújo

Doutor em Geografia
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: bgaraujo@uea.edu.br

Carlossandro Carvalho de Albuquerque

Doutor em Geografia
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
E-mail: cscarvalho@uea.edu.br

RESUMO

O artigo analisa as fases utilizadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica no processo de implementação (devido não está oficialmente finalizado) com ações práticas em curso dos Planos de Bacia, tendo como referência o contexto da Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu, no Estado do Amazonas. Parte-se da compreensão de que, apesar da elevada disponibilidade hídrica brasileira, persistem desafios relacionados à gestão, à qualidade da água e à compatibilização dos múltiplos usos, especialmente em áreas urbanas amazônicas. O Plano de Bacia Hidrográfica é abordado como instrumento central da Política Nacional de Recursos Hídricos, orientando o planejamento integrado e participativo em nível territorial. A pesquisa adota abordagem qualitativa, com base em pesquisa bibliográfica e estudo de caso, permitindo analisar diretrizes normativas, arranjos institucionais e práticas adotadas no processo de elaboração do plano de bacia do Tarumã-Açu. Os resultados evidenciam que, embora existam referenciais metodológicos consolidados, sua aplicação enfrenta limitações institucionais, operacionais e de governança, agravadas pela inexistência de um plano oficialmente concluído. Conclui-se que o fortalecimento da atuação dos Comitês de Bacia, a integração com o planejamento urbano e a ampliação da participação social são fundamentais para a efetividade do Plano de Bacia do rio Tarumã-Açu e para a consolidação da gestão integrada dos recursos hídricos no contexto amazônico.

Palavras-chave: Plano de Bacia Hidrográfica. Tarumã-Açu. Comitês de Bacia Hidrográfica. Gestão de Recursos Hídricos.

ABSTRACT

The article analyzes the phases used by River Basin Committees in the implementation process (since it has not yet been officially completed), focusing on ongoing practical actions related to River Basin Plans, using as a reference the context of the Tarumã-Açu River Basin, in the State of Amazonas. It is based on the understanding that, despite Brazil's high water availability, challenges persist regarding management, water quality, and the compatibility of multiple uses, especially in Amazonian urban areas. The River Basin Plan is addressed as a central instrument of the National Water Resources Policy, guiding integrated and participatory planning at the territorial level. The research adopts a qualitative approach, based on bibliographic research and a case study, allowing for the analysis of normative guidelines, institutional arrangements, and practices adopted in the process of developing the Tarumã-Açu River Basin Plan. The results show that, although consolidated methodological frameworks exist, their application faces institutional, operational, and governance limitations, aggravated by the absence of an officially completed plan. It is concluded that strengthening the role of River Basin Committees, integrating with urban planning, and expanding social participation are essential for the effectiveness of the Tarumã-Açu River Basin Plan and for the consolidation of integrated water resources management in the Amazonian context.

Keywords: River Basin Plan. Tarumã-Açu. River Basin Committees. Water Resources Management.

RESUMEN

Este artículo analiza las fases utilizadas por los Comités de Cuenca en el proceso de elaboración de Planes de Cuenca (aunque no finalizados oficialmente), con acciones prácticas en curso, tomando como referencia la cuenca del río Tarumã-Açu en el estado de Amazonas. Parte de la premisa de que, a pesar de la alta disponibilidad de agua en Brasil, persisten desafíos relacionados con la gestión, la calidad del agua y la compatibilidad de los múltiples usos, especialmente en las zonas urbanas amazónicas. El Plan de Cuenca se aborda como un instrumento central de la Política Nacional de Recursos Hídricos, que orienta la planificación integrada y participativa a nivel territorial. La investigación adopta un enfoque cualitativo, basado en la investigación bibliográfica y un estudio de

caso, lo que permite analizar las directrices normativas, los arreglos institucionales y las prácticas adoptadas en el proceso de elaboración del plan de la cuenca Tarumã-Açu. Los resultados muestran que, si bien existen marcos metodológicos consolidados, su aplicación enfrenta limitaciones institucionales, operativas y de gobernanza, agravadas por la falta de un plan oficialmente finalizado. Se concluye que fortalecer el papel de los Comités de Cuenca, integrarlos en la planificación urbana y ampliar la participación social son fundamentales para la eficacia del Plan de la Cuenca del Río Tarumã-Açu y para consolidar la gestión integrada de los recursos hídricos en el contexto amazónico.

Palabras clave: Plan de Cuenca Hidrográfica. Tarumã-Açu. Comités de Cuenca Hidrográfica. Gestión de Recursos Hídricos.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é conhecido pela sua expressiva abundância, em contrapartida a gestão dos recursos hídricos no país enfrenta desafios relevantes, associados tanto à distribuição desigual da água quanto à sua qualidade. Nesse sentido, Netto (2022) destaca que a gestão hídrica no Brasil é marcada por situações extremas, que variam entre a escassez, associada a racionamentos, e a abundância excessiva, frequentemente relacionada a eventos críticos, como enchentes e inundações.

Conforme apontam Quintana, Freitas e Formiga-Johnsson (2021), o planejamento em nível de bacia exige metodologias capazes de dialogar simultaneamente com as diretrizes nacionais e com as realidades regionais, o que se apresenta como um desafio em territórios heterogêneos, especialmente na região amazônica.

O Plano de Bacia fundamenta-se em diagnósticos técnicos, prognósticos e na definição de diretrizes, considerando as características físicas, ambientais e socioeconômicas da bacia. Ao tratar do planejamento em nível de bacia, Carvalho (2020) ressalta que a adoção da bacia hidrográfica como unidade de gestão reconhece a diversidade regional brasileira e busca integrar os diferentes setores e usuários da água, em consonância com as escalas estadual e nacional de governança.

Neste estudo o enfoque está voltado a Bacia do rio Tarumã-Açu, localizada no município de Manaus. Destaca-se que o processo de elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) é coordenado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), com a participação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu. Esse processo é orientado por um Plano de Trabalho que fundamenta, organiza e viabiliza a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, definindo etapas, métodos, produtos, prazos, participação social e recursos financeiros.

Diante desse cenário, o problema de pesquisa consiste em conhecer como as fases de implementação dos Planos de Bacia Hidrográfica contribuem para o entendimento da realidade da Bacia do rio Tarumã-Açu, tomando em consideração a ausência de um plano oficialmente concluído. Assim, conhecer as etapas desse processo torna-se fundamental para evidenciar sua complexidade e a necessidade de uma gestão eficiente e articulada entre os atores envolvidos.

Este estudo apresenta como objetivo geral compreender as fases empregadas pelos Comitês de Bacia na implementação do Plano de Bacia Hidrográfica, considerando o contexto da Bacia do rio Tarumã-Açu (AM). Como objetivos específicos, primeiramente busca-se identificar as fases e diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos para a elaboração de Planos de Bacia Hidrográfica; segundo, situar a Bacia do rio Tarumã-Açu no contexto da gestão dos recursos hídricos no estado do Amazonas; e terceiro analisar as possibilidades e os desafios de aplicação dessas fases à realidade da referida bacia, considerando a inexistência de um plano oficialmente publicado.

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com o objetivo de compreender as fases empregadas e suas relações conceituais. Para tanto, recorre-se à pesquisa bibliográfica, além do estudo de caso da Bacia do rio Tarumã- Açú (AM).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS E AS DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS

A Lei das Águas estabelece cinco instrumentos, sendo elas: Plano de Recursos Hídricos, Enquadramento dos Corpos de Água, Outorga de Uso, Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos e Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Campos et al. (2025) destaca, por mais que os instrumentos sejam um norteador para o gerenciamento dos recursos hídricos, há a necessidade de investimentos para o uso de ferramentas institucionais e apoio tecnológico, pois possibilita a aplicação de forma efetiva.

Segundo o art. 38º da Lei 9.433/97, os Comitês de Bacia Hidrográfica têm como área de atuação a totalidade de uma bacia hidrográfica. No mesmo diploma legal, art. 6º e 7º estabelecem que os Planos de Recursos Hídricos devem ser elaborados em âmbito nacional, estadual e por bacia hidrográfica, constituindo instrumentos fundamentais para o planejamento e a gestão das águas (Brasil, 1997).

Segundo Trindade e Scheibe (2019), o PB é um instrumento primordial para o Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), pois permite projetar metas e objetivos, subsidiando a tomada de decisões voltadas à preservação da qualidade da água e à minimização de conflitos futuros relacionados aos seus usos.

2.2 O PAPEL DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA NA GESTÃO PARTICIPATIVA DAS ÁGUAS

Conforme JR (2019), entre as atribuições dos CBH destacam-se: promover o debate sobre questões relacionadas aos recursos hídricos; fomentar a atuação articulada das entidades intervenientes; aprovar e acompanhar a implementação do PBH; estabelecer mecanismos e valores de cobrança pelo uso da água; definir critérios para o rateio de custos de obras de interesse comum; e arbitrar, em primeira instância administrativa, conflitos relacionados aos recursos hídricos.

De acordo com Franco e Castro (2025), os Comitês de Bacia Hidrográfica desempenham papel fundamental na mediação de conflitos, ao considerar a abrangência espacial necessária para garantir a participação de usuários, do poder público e da sociedade civil. Para tal, são promovidas

reuniões e espaços de diálogo voltados ao planejamento de ações de curto, médio e longo prazo, com o objetivo de mitigar os impactos de eventos extremos, como cheias, secas e queimadas.

A bacia do rio Tarumã-Açu caracteriza-se por apresentar águas pretas e possui elevada relevância socioambiental, em razão dos múltiplos usos associados ao corpo hídrico e à sua área de abrangência. Conforme destaca Costa (2020), esses usos incluem atividades de caráter econômico, turístico, de transporte, entre outros.

2.3 O PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA COMO INSTRUMENTO ESTRATÉGICO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

No âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei nº 9.433/1997 institui os Planos de Recursos Hídricos como instrumento de gestão, cabendo às resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos e às orientações da Agência Nacional de Águas a definição das etapas técnicas. Segundo Carmo (2021), o PRH são instrumentos de planejamento de longo prazo que orientam a gestão das águas em diferentes escalas territoriais. Eles definem usos prioritários, avaliam a disponibilidade hídrica frente às demandas futuras, estabelecem metas de uso racional e de melhoria da qualidade da água, além de analisar alternativas relacionadas às atividades produtivas e aos padrões de ocupação do solo.

O Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu é elaborado pelo Comitê de sua bacia, de forma integrada aos demais instrumentos de planejamento da gestão das águas. O plano observa os princípios da Lei nº 9.433/1997, articulando-se hierarquicamente ao Plano Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas e a planos regionais, como o Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Margem Direita dos Afluentes da Região Norte. Dessa forma, o PBH busca assegurar coerência entre as diretrizes de diferentes escalas, adequando-as às especificidades socioambientais e econômicas locais.

No contexto amazônico, a efetivação dos Planos de Bacia Hidrográfica ainda é marcada por dificuldades associadas às características territoriais extensas e às limitações institucionais existentes. Na Bacia do rio Tarumã-Açu, o plano ainda se encontra em fase de aplicação, o que torna pertinente a análise das fases adotadas pelos Comitês de Bacia, mesmo sem a disponibilidade de um documento finalizado, possibilitando a compreensão dos obstáculos e das potencialidades do planejamento dos recursos hídricos nessa realidade.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva. Segundo Marconi e Lakatos (2022), a pesquisa qualitativa não se vale de cálculo estatísticos, mas sim compreender o fenômeno; é exploratória, porque se aprofunda em assuntos do interesse do pesquisador; e descritiva devido ao arcabouço teórico que sustenta o entendimento do assunto com diferentes conceitos. Tendo como objetivo compreender as fases empregadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica na elaboração do Planos de Bacia, com ênfase no contexto da Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu (AM).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, o estudo fundamenta-se em pesquisa bibliográfica, conforme cita Severino (2017), devido a consulta por diversas fontes. A pesquisa bibliográfica abrangeu livros, artigos científicos, teses, dissertações e relatórios técnicos que tratam da Política Nacional de Recursos Hídricos, dos Comitês de Bacia Hidrográfica e da elaboração de Planos de Bacia, com destaque para autores que discutem a gestão hídrica e a governança da água no contexto brasileiro e amazônico. Ainda, pelo acesso a normas e documentos institucionais, como a Lei nº 9.433/1997, o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas, manuais metodológicos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), além de atas de reuniões e documentos técnicos relacionados ao Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu.

Como estratégia metodológica complementar, adotou-se o estudo de caso, como ressalta Gil (2021), estudo profundo de um caso para se obter um conhecimento amplo do interesse do pesquisador. Mas especificamente voltada a Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu, considerando suas especificidades socioambientais, institucionais e territoriais.

Assim, foi possível discutir as práticas e etapas previstas para o Plano de Bacia do rio Tarumã-Açu, identificando convergências, lacunas e desafios que condicionam sua futura efetiva implementação no contexto local.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 PERSPECTIVA SOB A ELABORAÇÃO DE PLANOS DE BACIA

Considera-se que para o Plano de Bacia Hidrográfica Tarumã-Açu pode desempenhar um papel estratégico no apoio ao planejamento urbano estabelecido pelo Plano Diretor de Manaus, ao oferecer subsídios técnicos relacionados à disponibilidade dos recursos hídricos, à identificação de áreas suscetíveis a riscos e à definição dos usos da água, essa articulação com os Planos de Bacia ainda se mostra um processo iniciante. Com o objetivo de sintetizar as principais convergências e

limitações entre as fases normativas de elaboração dos Planos de Bacia Hidrográfica e sua aplicação no contexto amazônico, apresenta-se o Quadro 1, que compara as diretrizes previstas pela Política Nacional de Recursos Hídricos com a realidade da Bacia do rio Tarumã-Açu.

Quadro 1. Contextualização para perspectiva do PBHTA

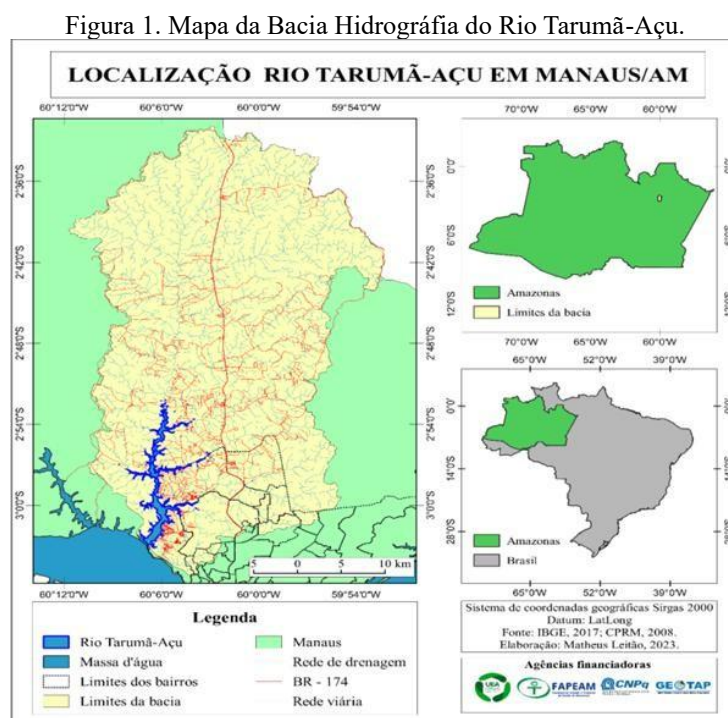
Etapas do Plano de Bacia	Contextualização do autor quanto as referencias	Referências
Diagnóstico	Tanto a Lei nº 9.433/1997 quanto a Lei nº 3.167/2007 estabelecem a obrigatoriedade da elaboração dos Planos de Recursos Hídricos; nesse contexto, o diagnóstico realizado por meio de relatórios técnicos no âmbito do Plano de Bacia do rio Tarumã-Açu constitui um instrumento fundamental para a identificação das necessidades prioritárias de conservação e restauração dos recursos hídricos.	Costa (2020)
Prognóstico	O Plano de Bacia do rio Tarumã-Açu, em conformidade com o PERH/AM, pode propor ações de divulgação e capacitação relacionadas aos cenários futuros da gestão dos recursos hídricos.	Marques (2021)
Balanco hídrico	Aplicando o conceito à Bacia do Tarumã-Açu, um balanço hídrico negativo indica maior pressão sobre os recursos hídricos, elevando o risco de conflitos entre os usos antrópicos e a preservação dos ecossistemas, o que evidencia a necessidade de instrumentos eficazes de gestão e regulação do uso da água.	Franco e Castro (2025)
Identificação de conflitos	A bacia hidrográfica configura-se como um território marcado por conflitos e impactos decorrentes das ações humanas, que afetam tanto os elementos naturais quanto a população, ultrapassando seus limites físico-naturais.	Carvalho (2020)
Definição de metas	O Comitê federal coordena a gestão da água, ouvindo as bacias afluentes e articulando governo, usuários e sociedade civil. Isso promove a articulação entre órgãos gestores, usuários da água e sociedade civil para fortalecer a gestão integrada da Bacia do Tarumã-Açu.	Denny et al. (2020)
Programas e ações	A definição de metas requer a análise das ações previstas nos planos, a fim de identificar lacunas e aprimorar o planejamento e a execução das ações.	Lima (2024)
Implementação e monitoramento	A implantação de uma rede de monitoramento na Bacia do rio Tarumã-Açu contribui para a gestão dos recursos hídricos ao permitir o acompanhamento da qualidade e da disponibilidade da água, com foco em áreas mais impactadas por atividades antrópicas, por meio da análise de parâmetros físicos, químicos e biológicos.	Marques (2021)

Fonte: Autores, 2025.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/1997, organiza o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e fundamenta a formulação dos planos de recursos hídricos em diferentes escalas. Nesse contexto, planos de âmbito estadual, como o PERH-AM, fornecem diretrizes para a elaboração dos Planos de Bacia Hidrográfica, os quais viabilizam a implementação das ações de gestão das águas no nível local, sob a apreciação e deliberação dos respectivos Conselhos de Recursos Hídricos.

4.2 ESTUDO DE CASO: PLANO DE BACIA DO RIO TARUMÃ-AÇU

Atualmente existem dois comitês de bacia hidrográfica no Estado do Amazonas sendo o comitê destinados a bacia do rio Tarumã-Açu e o da bacia do Rio Paraquequara, eles drenam na Região Metropolitana de Manaus. A BHTA, segundo Leitão, Wachholz e Descovi Filho (2023), “está localizada, integralmente no município de Manaus, entre as coordenadas 2°31’54.36”S a 3°5’13.96”S e 60°11’44.78”O a 59°52’16.01”O”. Conforme Colares et al. (2022), apresenta uma área de aproximadamente 1.388,94 km², por volta de 12,18% correspondente ao território de Manaus, com aproximadamente 80,9 km de comprimento e deságua no rio Negro pela margem esquerda, configurando-se como um limite natural do setor noroeste da área urbana de Manaus a partir do ponto de confluência entre os rios.



Fonte: IBGE, 2017; CPRM, 2008; elaborado por Matheus Leitão, 2023.

De acordo com Silva et al. (2025), a Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu caracteriza-se como uma bacia de transição periurbana, com nascentes localizadas nas zonas Norte e Oeste de Manaus. Sua extensão territorial favorece atividades como turismo, navegação e balneabilidade; contudo, no trecho inferior da bacia observa-se a intensificação do processo de expansão urbana, o que tem resultado em impactos ambientais e evidenciado a fragilidade de um sistema de gestão ainda pouco estruturado.

O Comitê de Bacia Hidrográfica do Tarumã-Açu, foi decretado em 19 de outubro de 2009 o dito comitê de bacia é fundamental para a gestão dos recursos hídricos, mas segundo o PERH (2020) o enfrenta alguns desafios, sendo um deles a carência de apoio financeiro e operacional para um bom funcionamento.

Com base na ata da 21ª Reunião Ordinária do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu (2024), os pontos mais relevantes relacionados à elaboração do Plano de Bacia indicam que o processo encontra-se em fase de ajustes administrativos e orçamentários, sendo conduzido por meio de convênio entre a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e a Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

4.2.1 Fases do Plano de Bacia Tarumã-Açu

As fases do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu, estrutura-se processo em cinco etapas sequenciais, identificadas como Fases A à E. Essas fases abrangem desde a organização inicial dos trabalhos até a consolidação final do plano, evidenciando alinhamento às diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos e aos referenciais técnicos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, conforme denota o Quadro 2.

Quadro 2. Fases do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu.

FASE	DESCRIÇÃO
Fase A	Plano de Trabalho: cronograma e planejamento de ações.
Fase B	Envolvimento da sociedade na elaboração do plano
Fase C	Diagnóstico socioeconômico, ambiental e recursos hídricos
Fase D	Prognóstico das demandas hídricas
Fase E	Elaboração do Plano de Programas para bacia e entrega do plano

Fonte: Adaptado pelos autores, com base em SEMA (2022).

A Fase A corresponde à elaboração do Plano de Trabalho, contemplando o cronograma e o planejamento das ações necessárias para a condução do processo. A Fase B enfatiza o envolvimento

da sociedade, reforçando o caráter participativo da gestão dos recursos hídricos. A Fase C concentra-se no diagnóstico socioeconômico, ambiental e dos recursos hídricos, constituindo a base técnica para as etapas subsequentes. A Fase D trata do prognóstico das demandas hídricas, permitindo a análise de cenários futuros e a identificação de possíveis conflitos entre disponibilidade e uso da água. Por fim, a fase E envolve a elaboração do plano de programas para a bacia e a entrega do Plano de Bacia Hidrográfica propriamente dito.

O quadro evidencia que o Plano de Bacia do Tarumã-Açu não se limita a um documento técnico final, mas configura-se como um processo contínuo, estruturado e orientado por etapas que asseguram coerência metodológica, participação social e fundamentação técnica.

O cronograma de execução da Fase A, corresponde à elaboração do Plano de Trabalho detalhado e do cronograma de execução do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu. Essa fase constitui a base organizacional de todo o processo de planejamento, uma vez que define os procedimentos iniciais, a mobilização dos envolvidos e o ordenamento temporal das atividades a serem desenvolvidas ao longo do plano, conforme destaca o Quadro 3.

Quadro 3. Cronograma de execução fase 1.

FASE	ETAPA/PROCESSO	INÍCIO (MÊS)	FIM (MÊS)
1	Fase A – Elaboração do Plano de Trabalho Detalhado e Cronograma de Execução (RP00)	Jun/2025	Jul/2025
1.1	Mobilização dos Envolvidos		
1.2	Planejamento de Ações		
1.3	Cronograma Detalhado		
1.4	Confecção da Etapa A – Elaboração do Plano de Trabalho Detalhado e Cronograma de Execução – RP00 (Produto 1).		

Fonte: Adaptado pelos autores, com base em SEMA (2022).

A importância desse quadro reside no fato de que ele assegura clareza metodológica, previsibilidade e transparência na condução do processo, permitindo que os atores institucionais compreendam as responsabilidades, os prazos e os produtos esperados.

O cronograma da Fase B, volta-se à definição da estratégia de envolvimento da sociedade na elaboração do PBH. Essa fase reforça o caráter participativo da gestão dos recursos hídricos, conforme preconizado pela Política Nacional de Recursos Hídricos. As etapas descritas contemplam a identificação dos atores sociais, o diagnóstico institucional, as ações de mobilização e capacitação, bem como a consolidação do cadastro de usuários de recursos hídricos da bacia, conforme o Quadro 4.

Quadro 4. Cronograma de execução fase 2.

FASE	ETAPA/PROCESSO	INÍCIO (MÊS)	FIM (MÊS)
2	Fase B – Estratégia para o envolvimento da sociedade na Elaboração do Plano – RP01	Ago/2025	Nov/2025
2.1	Identificação de Atores Sociais		
2.2	Diagnóstico das Instituições e das áreas de atuação relacionadas com o Gerenciamento de Recursos Hídricos		
2.3	Estrutura das Ações das Campanhas de Cadastramento		
2.4	Atividades que Serão Executadas pela Conveniente para Mobilização e Capacitação		
2.5	Consistência do Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Tarumã-Açu		
2.6	Confecção do Relatório Parcial 01 – Etapa B- Estratégia para o Envolvimento da Sociedade na Elaboração do Plano – RP01 – (Produto 2)		

Fonte: Adaptado pelos autores, com base em SEMA (2022).

O quadro demonstra que a participação social não ocorre de forma espontânea, mas requer planejamento, estratégias específicas e instrumentos de acompanhamento. Assim, a Fase B contribui para legitimar o plano, fortalecer a governança da água e promover maior comprometimento dos diferentes segmentos sociais com as diretrizes propostas.

O cronograma da Fase C, dedicada-se ao diagnóstico socioeconômico, ambiental e dos recursos hídricos da Bacia do rio Tarumã-Açu. Essa fase constitui o núcleo técnico do Plano de Bacia, pois reúne informações fundamentais sobre as características físicas, ambientais, climáticas, ecológicas e socioeconômicas do território. A abrangência das etapas evidencia a complexidade da análise necessária para compreender a dinâmica da bacia e os fatores que influenciam a disponibilidade e a qualidade da água, conforme mostra o Quadro 5.

Quadro 5. Cronograma de execução fase 3.

FASE	ETAPA/PROCESSO	INÍCIO (MÊS)	FIM (MÊS)
3	Fase C – Diagnóstico socioeconômico, ambiental e dos recursos hídricos da bacia – RP02.	Dez/2025	Abr/2026
3.1	C.1.1: Caracterização Fisiográfica da Bacia		
3.2	C.1.2: Caracterização Geológica e Geomorfológica		
3.3	C.1.3: Suscetibilidade a Erosão		
3.4	C.1.4: Recursos Minerais		
3.5	C.1.5: Hidrogeologia		
3.6	C.1.6: Caracterização Climática		
3.7	C.1.7: Caracterização da Fauna Terrestre da Bacia do Rio Tarumã-Açu		
3.8	C.1.8: Caracterização da Blota Aquática		
3.9	C.1.9: Caracterização do Uso do Solo e Cobertura Vegetal		
3.10	C.10: Dinâmica Socieconômica na Bacia		
3.11	C.2. Diagnóstico dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica		
3.12	C.3: Diagnóstico das Demandas Hídrica		
3.13	Confecção do Relatório Parcial 02. Etapa C – Diagnóstico Socieconômico, Ambiental e dos Recursos		

Hídricos da Bacia – RP02 – (Produto 3)

Fonte: Adaptado pelos autores, com base em SEMA (2022)..

O quadro ressalta que o diagnóstico fornece a base empírica para o prognóstico, a definição de metas e a proposição de ações futuras.

A Fase D, que trata do prognóstico das demandas hídricas da bacia. Essa fase tem como principal objetivo projetar cenários futuros, confrontando a disponibilidade hídrica com as demandas atuais e potenciais, além de identificar áreas críticas e conflitos entre usos da água, conforme consta no Quadro 6.

Quadro 6. Cronograma de execução fase 4.

FASE	ETAPA/PROCESSO	INÍCIO (MÊS)	FIM (MÊS)
4	Etapa D – Prognóstico das Demandas Hídricas – RP03	Mai/2026	Set/2026
4.1	D.1: Cenário Tendencial de Demandas Hídricas		
4.2	D.2: Confronto das disponibilidades e demandas		
4.3	D.3: Identificação de Áreas Críticas para Expansão de Atividades Demandadoras de Água		
4.4	D.4: Compatibilização de Demandas e Disponibilidades		
4.5	D.5: Cenários alternativos das demandas hídricas		
4.6	D.6: Seleção de alternativas de intervenções para compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários alternativos		
4.7	D.7: Estimativa da carga poluidora por cenário		
4.8	D.8: Definição de medidas mitigadoras para a redução da carga poluidora e de controle quantitativo das demandas		
4.9	D.9: Análise integrada das intervenções para a compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas		
4.10	D.10: Articulação e Compatibilização dos interesses internos e Externos à Bacia		
4.11	D.11: Formulação do Cenário Desejado		
4.12	D.12: Proposta de Diretrizes para o Enquadramento		
4.13	D.13: Definição das Diretrizes para o Enquadramento dos Cursos de Água.		
4.14	Organização e Realização da Primeira Consultoria Pública		
4.15	Confecção do Relatório Parcial 03		
4.16	01 Realização de Serviço – Organização e realização da Primeira Consulta Pública		
4.17	Confecção do Relatório Parcial 03 da Etapa D – Prognóstico das Demandas Hídricas – RP03 – (Produto 4)		

Fonte: Adaptado pelos autores, com base em SEMA (2022).

O quadro 6 apresenta a função estratégica do cronograma, pois permite antecipar problemas, orientar decisões e subsidiar a definição de diretrizes para o enquadramento dos corpos d'água. Dessa forma, a Fase D conecta o diagnóstico à tomada de decisão, reduzindo riscos e fortalecendo o caráter preventivo do planejamento hídrico.

A Fase E, correspondente à elaboração, consolidação e entrega do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu. Essa fase representa a materialização de todo o processo de planejamento, ao integrar diagnósticos, prognósticos, metas, programas, ações e diretrizes de gestão, como destaca o Quadro 5.

Quadro 7. Cronograma de execução fase 5.

FASE	ETAPA/PROCESSO	INÍCIO (MÊS)	FIM (MÊS)
5	Etapa – Elaboração do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu-RP04	Out/2026	Dez/2026
5.1	E.1: Estabelecimento de Metas de Ações Estratégicas		
5.2	E.2: Estabelecimento das Ações Estratégicas Necessárias		
5.6	E.3: Elaboração de um Programa de Investimentos, Sustentabilidade Financeira e Cronograma Físico-Financeiro		
5.7	E.4: Diretrizes para a Implementação dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos na bacia		
5.12	E.5: Recomendações de Linhas prioritárias de pesquisa na Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu		
5.13	E.6: Recomendações Sobre Ocupação e Planejamento Territorial		
5.14	E.7: Recomendações Políticas de Possibilidades de Captação de Recursos		
5.15	E.8: Recomendação de estudo das Águas de Preservação Permanente (APP) na Bacia do Rio Tarumã-Açu		
5.16	E.9: Recomendação de estudos de Riscos e Resiliência Socioambiental às Mudanças Climáticas		
5.17	E.10: Monitoramento da implantação do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu		
5.18	Organização e Realização da Segunda Consulta Pública		
5.19	Confecção do Relatório Parcial 04 – Etapa E – Elaboração do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu – RP04 (Produto 5)		
5.20	Consolidação [...], entrega do Plano de Bacia – (Produto 6)		

Fonte: Adaptado pelos autores, com base em SEMA (2022).

O quadro apreseta as transformações do planejamento em um instrumento operacional, orientado à ação e à implementação. Além disso, a realização da consulta pública final reforça a legitimidade social do plano, consolidando-o como um instrumento de gestão contínua e adaptável às dinâmicas da bacia. De modo geral os quadros apresentam não apenas as fases principais, mas também suas subdivisões internas, evidenciando a complexidade e o nível de detalhamento do processo de elaboração do plano.

4.2.2 Investimentos do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu

O plano de bacia do rio Tarumã-Açu é estruturado a partir de diretrizes técnicas e institucionais voltadas à gestão integrada dos recursos hídricos, sendo elaborado sob coordenação da SEMA (2022) e com apoio do Fundo Estadual de Meio Ambiente. Sua execução prevê um período aproximado de 18 meses, incluindo estudos técnicos, participação social e análises das condições ambientais, hídricas e socioeconômicas da bacia.

O investimento previsto é de R\$ 1,1 milhão, o plano contempla estudos técnicos, participação social e a análise da situação hídrica, socioeconômica e ambiental da bacia. A elaboração do plano segue uma sequência metodológica composta por etapas que incluem planejamento, diagnóstico, projeções futuras e consolidação, sendo posteriormente validada pelo comitê responsável pela bacia. Ao final, o Plano de Bacia deverá apresentar diretrizes, programas e ações voltadas ao uso racional da água, à melhoria da qualidade hídrica e ao fortalecimento da governança, alinhadas às políticas estadual e nacional de recursos hídricos.

Atualmente o cronograma de investimento da SEMA para o Plano de Bacia prevê a distribuição dos recursos por fases, com 45% do valor destinado às etapas iniciais (A, B e C) e 55% às etapas finais (D e E), entre os anos de 2025 e 2026. O investimento financeiro da SEMA totaliza R\$ 2.173.600,13, acrescido de uma contrapartida não financeira da UEA no valor de R\$ 217.360,00, resultando em um montante global de R\$ 2.390.960,13.

Os resultados esperados do Plano de Bacia do Rio Tarumã-Açu abrangem a consolidação de um conjunto de produtos técnicos fundamentais para a gestão dos recursos hídricos, incluindo o cadastro dos usuários da água, diagnósticos físico, socioeconômico e hídrico, bem como a elaboração de cenários de demanda. Além disso,

o plano estabelece diretrizes para o enquadramento dos corpos d'água e para o ordenamento do espelho d'água, culminando na proposição de programas e projetos e na sistematização do Plano de Bacia como instrumento orientador do planejamento e da tomada de decisão.

Conforme destaca Viana (2024), a Bacia Hidrográfica do Tarumã-Açu demanda, de forma urgente, a implementação de um Plano de Bacia enquanto instrumento orientador da gestão territorial e dos recursos hídricos. Esse plano deve estabelecer o zoneamento da bacia, bem como diretrizes claras para o uso e ocupação do solo e das águas. Trata-se de uma área com extensão superior a 133 mil hectares e que abriga uma população acima de 500 mil habitantes, concentrada tanto em áreas urbanas quanto rurais de Manaus.

As atividades desenvolvidas nesses espaços impactam diretamente os igarapés locais e, por consequência, o Rio Tarumã-Açu. Segundo o autor, a maior parte da carga poluidora da bacia decorre do lançamento de esgotos sem tratamento adequado e do chorume proveniente do aterro sanitário de Manaus, sendo os flutuantes apontados como um fator secundário no processo de degradação ambiental, Santos (2024) reforça a falta de saneamento básico urbano, o crescimento do número de ocupação por flutuantes e ocupação de descontrolada nas margens são problemas a serem remediados.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou compreender as fases que estruturam o Plano de Bacia Hidrográfica no âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos, a análise das fases previstas para o Plano de Bacia do rio Tarumã-Açu demonstrou alinhamento com as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 9.433/1997 e pelos referenciais técnicos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Entretanto, constatou-se que a aplicação dessas fases enfrenta desafios significativos, relacionados a limitações institucionais, administrativas e financeiras, além da inexistência, até o momento, de um Plano de Bacia oficialmente concluído e implementado.

No contexto amazônico, tais desafios são intensificados pelas características territoriais, pela complexidade socioambiental da bacia e pela pressão decorrente da expansão urbana e dos múltiplos usos da água. Nesse cenário, a atuação do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Tarumã-Açu assume papel estratégico, tanto na condução das fases do plano quanto na promoção da governança participativa, ainda que sejam evidentes as fragilidades estruturais que comprometem a efetividade do processo.

A compreensão das fases do Plano de Bacia Hidrográfica constitui um elemento fundamental para o fortalecimento da gestão integrada dos recursos hídricos, especialmente em bacias urbanas amazônicas como a do Tarumã-Açu. O avanço na consolidação dessas fases depende do fortalecimento institucional dos Comitês de Bacia, da ampliação da participação social e da articulação entre o planejamento hídrico e os instrumentos de ordenamento territorial. Dessa forma, o estudo contribui para o debate sobre a aplicação dos Planos de Bacia no contexto amazônico, evidenciando a necessidade de transformar as fases previstas em instrumentos efetivos de gestão e governança das águas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROFÁGUA), pelo apoio institucional à pesquisa. Expresso minha gratidão à Universidade do Estado do Amazonas (UEA), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e ao Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP), pelo incentivo e apoio financeiro ao desenvolvimento científico e à formação de profissionais comprometidos com a gestão sustentável dos recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Secretaria do Meio Ambiente. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas: PERH/AM – Resumo Executivo. Manaus, AM: Secretaria do Meio Ambiente, 2020.

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 e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 23 de dez. de 2025.

CAMPOS, F. L. M.; COELHO, A. L. N.; DELMASCHIO, B. S.; GONÇALVES, M. A.; BRESSIANI, D. de A. Modelos hidrológicos como ferramenta da implementação da política nacional de recursos hídricos. Revista Mineira de Recursos Hídricos, Belo Horizonte, v. 6, p. e025006, 2025. DOI: 10.59824/rmrh.v6.350. Disponível em: <https://periodicos.meioambiente.mg.gov.br/NM/article/view/350>. Acesso em: 23 dez. 2025.

CARMO, A. B. do. A conexão dos planos diretores municipais e planos de bacia hidrográfica: a integração entre os instrumentos de gestão 2021. Tese (Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos) — Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp- Campus de Ilha Solteira), 2021.

CARVALHO, A. T. F. Bacia hidrográfica como unidade de planejamento: discussão sobre os impactos da produção social na gestão de recursos hídricos no Brasil. Caderno Prudentino de Geografia, v. 1, n. 42, p. 140-161, 2020.

COLARES, I. S. et al. Suscetibilidade do solo à erosão na bacia hidrográfica do Rio Tarumã-Açu (Amazonas–Brasil). Caminhos de Geografia, v. 23, n. 89, p. 367-389, 2022.

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TARUMÃ-AÇU. Ata da 21ª Reunião Ordinária do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Tarumã-Açu, realizada em 9 de dezembro de 2024. Manaus: Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas – SEMA, 2024.

COSTA, JS da. Potenciais impactos da transformação da paisagem para a gestão da bacia hidrográfica do Tarumã-Açu (Amazônia Central). Jamerson Souza da Costa:[sn], v. 130, p. 44-1, 2020.

SILVA, R. T. da L; BEZERRA, C. M. P. Gestão e regulação dos recursos hídricos e agências de água. ENTRE-LUGAR, v. 16, n. 32, p. 282-309, 2025.

DA SILVA NETTO, J. P. Panorama da gestão dos recursos hídricos no Brasil. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 11, n. 2, p. 241-258, 2022.

DENNY, D. M. T.; GRANZIERA, M. L. M.; GONÇALVES, A. F. Comitês de bacia hidrográfica: governança e efetividade na gestão de recursos hídricos. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 9, n. 4, p. 227-247, 2020.

FRANCO, A. de O.; de Castro, C. N (2025): Comitês de bacia hidrográfica na região norte: Desafios e perspectivas, Texto para Discussão, No. 3122, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, <https://doi.org/10.38116/td3122-port>.

GIL, A. C. Como Fazer Pesquisa Qualitativa. Rio de Janeiro: Atlas, 2021. E- book. p.18. ISBN 9786559770496. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559770496/>. Acesso em: 31 dez. 2025.

JR, Arlindo P.; SOBRAL, Maria do C. Gestão de bacias hidrográficas e sustentabilidade. Barueri: Manole, 2019. E-book. p.188. ISBN 9788520458037. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520458037/>. Acesso em: 26 dez. 2025.

LEITÃO, M. de V. L.; WACHHOLZ, F.; DESCOVI FILHO, L. L. V. Qualidade da água superficial do Rio Tarumã-Açu/Amazonas, Brasil. Revista Presença Geográfica, v. 10, n. 1, p. 124-139, 2023.

LIMA, L. de O. Planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas: uma proposta de tipologia de ações e de indicadores para avaliação da sua implementação. 2024.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva M. Metodologia Científica. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book. p.295. ISBN 9786559770670. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559770670/>. Acesso em: 31 dez. 2025.

MARQUES, E. G. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas: uma análise dos programas e metas. 2021. 115f. 2024. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos)-Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, Amazonas. 2021. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/3862>. Acesso em: 23 dez. de 2025.

OBSERVATÓRIO DAS ÁGUAS (OGA Brasil). Panorama das águas do Brasil: um olhar do Observatório das Águas. Brasil: OGA Brasil, 2025. E-book. Disponível em: <https://observatoriodasaguas.org.br/>. Acesso em: 29 dez. de 2025.

Plano Estratégico de Recursos Hídricos dos Afluentes da Margem Direita do Rio Amazonas – PERH-MDA. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/ana>. Acesso em: 09 dez. 2025.

QUINTANA, C. M.; FREITAS, P.; FORMIGA-JOHNSON, R. M. Planos de bacia hidrográfica no Brasil: alguns aspectos centrais para seu aprimoramento. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2021.

SANTOS, S. N. Dinâmica espaço-temporal do uso e cobertura da terra e seus reflexos sobre a qualidade da água da bacia no Rio Tarumã-Açu. 2024. 75 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2024.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2017. E- book. p.131. ISBN 9788524925207. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788524925207/>. Acesso em: 31 dez. 2025.

TRINDADE, L. de L.; SCHEIBE, L. F. Gestão das águas: limitações e contribuições na atuação dos comitês de bacias hidrográficas brasileiros. Ambiente & Sociedade, v. 22, p. e02672, 2019.

VIANA, V. Flutuantes no Tarumã: caminhos para a solução do impasse. Fundação Amazônia Sustentável, 19 mar. 2024. Disponível em: <https://fas-amazonia.org/blog-virgilio-viana/2024/03/19/flutuantes-no-taruma-caminhos-para-a-solucao-do-impasse/>. Acesso em: 31 dez. 2025.