

## **ANEXO - Roteiro para elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas (PBHs)**

(a que se refere o art. 1º da Deliberação CRH nº 305, de 19 de março de 2026)

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>3</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
1.1 Contextualização geral .....	3
1.2 Objetivo central.....	4
<b>2 REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS</b> .....	<b>4</b>
2.1 Planejamento Estratégico de Bacias .....	5
2.1.1 Avaliação da Situação.....	6
2.1.2 Formulação da Visão e Objetivos.....	7
2.1.3 Desenvolvimento de Estratégias.....	7
2.1.4 Detalhamento da Implementação .....	8
2.2 Teoria da Mudança.....	9
2.2.1 Definição do foco .....	9
2.2.2 Análise causal .....	10
2.2.3 Explicitação de premissas e riscos .....	10
2.2.4 Identificação de parceiros e atores-chave .....	11
2.2.5 Validação e atualização da Teoria da Mudança .....	11
<b>3 ORIENTAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>12</b>
3.1 Aplicação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos .....	12
3.2 Participação social .....	13
3.3 Produção de documentos e informações para tomada de decisão.....	13
<b>4 ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS</b> .....	<b>13</b>
4.1 Concepção.....	16
4.1.1 Formação de Grupo de Acompanhamento do Plano de Bacias Hidrográficas (GT Plano) .....	16
4.1.2 Levantamento de informações complementares para a UGRHI .....	17
4.1.3 Mapeamento preliminar dos atores estratégicos ( <i>stakeholders</i> ) da Bacia .....	17
4.2 Elaboração .....	17
4.2.1 Preparação (Plano de Trabalho).....	17
4.2.1.1 Definição dos objetivos e escopo da análise .....	18
4.2.1.2 Definição do cronograma.....	18
4.2.1.3 Definição de mecanismos para garantir a articulação e mobilização institucional.....	18
<b>4.2.1.4</b> Plano de Mobilização, Participação Social e Comunicação.....	19
4.2.2 Desenvolvimento .....	20
4.2.2.1 Diagnóstico .....	20

4.2.2.2	Prognóstico .....	21
4.2.2.3	Diretrizes para Gestão dos Recursos Hídricos .....	22
4.2.2.4	Plano de Ações e Programas de Investimentos (PAPI) .....	22
4.2.2.5	Implementação, monitoramento e avaliação .....	23
4.2.2.6	Sumário Executivo.....	24
4.3	Revisão.....	24
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>24</b>

# APRESENTAÇÃO

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), por meio da Deliberação nº 275, de 15 de dezembro de 2022, definiu os critérios, prazos e procedimentos para a elaboração e atualização dos Planos de Bacias Hidrográficas (PBHs) das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs) do Estado de São Paulo. Em seu artigo 6º, a Deliberação atribui ao Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI) a responsabilidade de disponibilizar um roteiro orientador para apoiar os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) nesse processo.

Diante disso, o presente documento estabelece o conteúdo e a estrutura dos PBHs. Sua elaboração resultou de um processo participativo junto aos CBHs e de uma ampla articulação institucional entre a Diretoria de Recursos Hídricos e a Agência de Águas do Estado de São Paulo (SP Águas). Portanto, as instruções aqui apresentadas buscam fortalecer o caráter estratégico e integrador do planejamento de recursos hídricos no Estado de São Paulo, promovendo maior coerência entre as UGRHIs e o planejamento do Estado.

O documento está organizado em quatro partes principais. O **Capítulo 1** apresenta uma contextualização geral sobre os PBHs no Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), além do objetivo deste roteiro. O **Capítulo 2** reúne os referenciais teórico-metodológicos que fundamentam a proposta, com destaque para as abordagens de Planejamento Estratégico de Bacias e Teoria da Mudança. O **Capítulo 3** apresenta algumas orientações gerais e, por fim, o **Capítulo 4** detalha as orientações metodológicas para as etapas de concepção, elaboração e revisão dos planos.

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Contextualização geral

A gestão de recursos hídricos enfrenta, em todo o mundo, o desafio de conciliar demandas concorrentes em um contexto de crescente pressão sobre a água, ocasionando alterações em termos de quantidade e qualidade. Em especial, a mudança global do clima ameaça severamente a resiliência dos sistemas hídricos, com impactos no território paulista cada vez mais visíveis. A estiagem que atingiu a Região Metropolitana de São Paulo – especialmente entre 2014 e 2015 – o aumento nas ondas de calor em todo o estado a partir de 2024 e os temporais seguidos de enchentes que atingiram o litoral e a capital em 2025 são evidências da intensificação dos efeitos nocivos das mudanças climáticas na última década. Diante disso, é urgente que o planejamento seja capaz de orientar ações concretas e coordenadas em todas as bacias do estado para garantir a segurança hídrica.

Nesse contexto, os Planos de Bacias Hidrográficas assumem papel central. Os PBHs são planos diretores que fundamentam e orientam a gestão da água em cada bacia. É a partir dos PBHs que os CBHs podem definir diretrizes, prioridades e metas para orientar a aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, como a outorga, a cobrança e o enquadramento dos corpos d'água. Sobretudo, são instrumentos para construir uma visão de futuro compartilhada entre os diferentes agentes sociais da UGRHi, funcionando como pactos institucionais para a manutenção da quantidade e qualidade da água naquele território, por meio da gestão sustentável.

Apesar disso, existem desafios na implementação dos PBHs. Estudos indicam algumas dificuldades, como a fraca integração entre os diferentes níveis de planejamento, a dissociação com relação aos planejamentos setoriais, e baixa articulação interinstitucional, resultando em conflitos de competência e fragilização da efetividade dos planos (Banco Mundial, 2018; COBRAPE, 2022).

No estado de São Paulo, esforços recentes têm sido realizados para superar essas lacunas. Em 2025, a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL), por meio da Diretoria de Recursos Hídricos (DRHi), em parceria com a Agência de Águas do Estado de São Paulo (SP Águas), iniciou uma série de oficinas participativas regionais visando alinhar os Planos de Bacia Hidrográfica aos objetivos, métodos, diretrizes e ciclos do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Os encontros reuniram mais de 100 representantes dos CBHs paulistas, incluindo membros da sociedade civil, usuários e poder público. A ampla participação dos segmentos representados no colegiado permitiu explorar diversos pontos de vista sobre os Planos de Bacias, e elucidou as causas e consequências dos principais problemas e acertos percebidos durante os processos de elaboração e implementação desse instrumento.

O diagnóstico coletivo revelou tanto ameaças quanto oportunidades nos processos de construção dos PBHs. Entre as principais fragilidades, destacam-se a falta de dados consistentes e indicadores consolidados, a participação ainda limitada de atores estratégicos e a consequente fragilização da gestão, o que tende a afastar os planos da realidade local. Por outro lado, a pluralidade de visões, o sentimento de pertencimento ao território e o conhecimento acumulado pelos atores locais foram reconhecidos como importantes ativos sociais que aproximam o plano da realidade local.

Podemos entender por ativos sociais o conjunto de recursos relacionais disponíveis no território que podem ser mobilizados para fomentar a colaboração e, assim, facilitar a implementação dos planos de bacia<sup>1</sup>. Ou seja, são potenciais que, quando valorizados, fortalecem o comprometimento na gestão e aproximam os planos da realidade local. A partir disso, conclui-se que a valorização desses ativos pode ajudar a reduzir a distância entre o planejamento e a prática na gestão pelos Comitês de Bacias.

## 1.2 Objetivo central

Diante dos desafios e oportunidades identificados, este roteiro tem como **objetivo central** estabelecer os fundamentos teórico-metodológicos e orientações práticas para o processo de elaboração dos Planos de Bacia Hidrográfica no Estado de São Paulo de forma integrada, participativa e compatível com o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

## 2 REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Uma queixa recorrente nas oficinas participativas, associada à desconexão entre os planos e a realidade das UGRHs, diz respeito à dificuldade de manter esses instrumentos atualizados diante das rápidas transformações sociais, ambientais e institucionais. Com frequência, os planos estabelecem ações ambiciosas sem detalhar quais recursos e atores devem ser mobilizados para viabilizá-las. Além disso, os indicadores utilizados para monitorar o cumprimento das ações costumam medir apenas aspectos operacionais, como a execução de atividades ou a alocação de recursos. Embora relevantes, esses indicadores não permitem avaliar se as iniciativas estão, de fato, produzindo os resultados esperados, como a melhoria da qualidade da água ou o fortalecimento da participação social. Somadas, essas limitações comprometem o aprendizado e a adaptação necessários à atualização dos planos, o que, em última instância, ameaça a efetividade da gestão hídrica no território.

---

<sup>1</sup> Definição adaptada de Zainal, Hamzah e Rosmiza (2020), que descrevem ativos sociais (*social assets*) como o sistema de conexões e recursos que engaja os membros de uma rede a resolver problemas juntos. Com base em Kay (2005), as autoras enfatizam que ativos sociais podem ser concebidos como recursos comunitários criados por meio de altos níveis de: (i) confiança, (ii) reciprocidade e mutualidade, (iii) normas de comportamento, compromisso e pertencimento compartilhados, (iv) redes sociais formais e informais, e (v) canais de informação eficazes.

Tendo isso em vista, propomos um arranjo teórico-metodológico que integra o **Planejamento Estratégico de Bacias (PEB)** e a **Teoria da Mudança (TdM)**<sup>2</sup>. O PEB é uma abordagem de planejamento que amplia o foco técnico em infraestrutura para uma gestão integrada e multidisciplinar da complexidade da bacia, além de ajudar a definir prioridades e responsabilidades de forma coordenada entre diferentes atores. A TdM, por sua vez, é um método participativo utilizado para construir um diagrama que explicita a lógica causal por trás das intervenções, mostrando como cada ação planejada deve gerar os resultados desejados e quais premissas suposições sustentam essas relações causais.

Este arranjo permite a articulação de todas as fases do planejamento de forma participativa, desde o diagnóstico, passando pela definição de prioridades, estratégias e execução de ações, até o monitoramento e avaliação. Adicionalmente, garante que o plano não apenas defina "o que" fazer, mas também explique de forma objetiva "como" as ações propostas levarão à mudança desejada na bacia. De forma ampla, constitui uma abordagem sistêmica para a gestão dos recursos hídricos que considera, simultaneamente, as dinâmicas sociais, econômicas e ambientais que operam no território do Estado de São Paulo.

## 2.1 Planejamento Estratégico de Bacias

O Planejamento Estratégico de Bacias (PEB) constitui uma abordagem multidisciplinar estruturada para responder a prioridades sociais, econômicas e ambientais de forma integrada na gestão de recursos hídricos. Este processo articula decisões sobre água com o contexto mais amplo do desenvolvimento regional, reconhecendo a bacia hidrográfica como um sistema complexo que demanda gerenciamento da incerteza, adaptabilidade e escolhas estratégicas entre objetivos concorrentes (*trade-offs*). Para tal, o processo do PEB é orientado pela gestão da complexidade, operando por meio de quatro etapas sequenciais e iterativas organizadas como uma "ampulheta" (Figura 1): (i) Avaliação da Situação; (ii) Formulação da Visão e Objetivos; (iii) Desenvolvimento de Estratégias; (iv) Detalhamento da implementação.

A metáfora da ampulheta expressa precisamente a lógica da gestão da complexidade. O processo inicia-se com uma **avaliação ampla da situação** que procura compreender toda a complexidade do sistema (parte superior larga). A avaliação pode incluir a análise de padrões de uso e ocupação do solo para identificar impactos sobre a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, a identificação de conflitos pelo uso da água por diferentes setores, o balanço hídrico qualiquantitativo e suas projeções em diferentes cenários de gestão, levando em consideração as mudanças climáticas e socioeconômicas. Na sequência, afunila estrategicamente para a identificação de prioridades e escolhas entre **objetivos** concorrentes (estreitamento central). Por exemplo, pode-se decidir entre ações voltadas à recarga de aquíferos, à sensibilização de usuários ou ao tratamento de efluentes. Essas escolhas devem ser sempre fundamentadas em critérios de criticidade, custos, demandas da sociedade e impactos ambientais, sociais e econômicos a curto, médio e longo prazo. Finalmente, expande novamente para o detalhamento da **implementação** dos planos, quando são desenvolvidas as **estratégias** que, por sua vez, são operacionalizadas em múltiplas ações concretas (parte inferior larga). Exemplos incluem o desenvolvimento de programas de conservação e restauração ecológica de nascentes e mananciais, definir zonas de restrição de atividades que impactem a qualidade de corpos d'água, e a implementação de sistemas de monitoramento participativo para avaliar de forma coletiva o impacto das intervenções e apoiar a manutenção dos resultados ao longo do tempo.

---

<sup>2</sup> Adaptação dos documentos de Pegram e colaboradores (2013) e *United Nations Development Group* (2017).

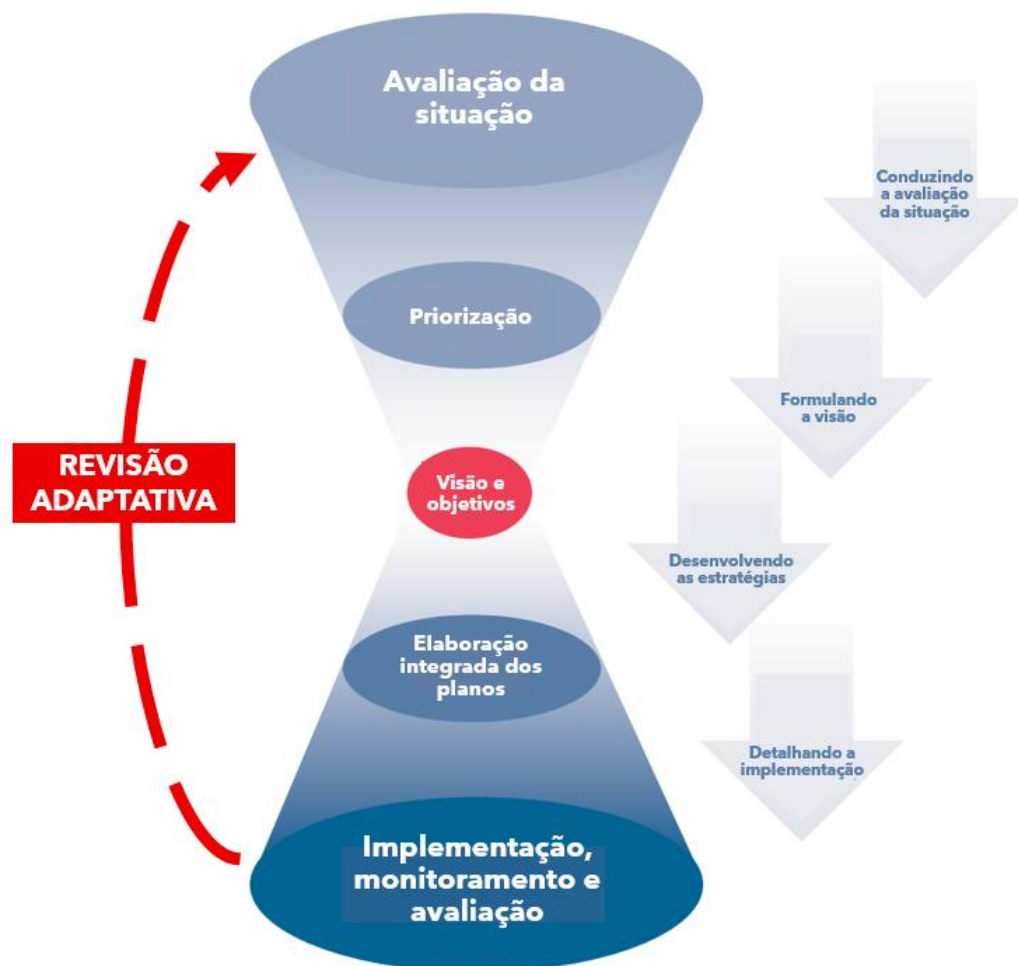


Figura 1 – Representação do Planejamento Estratégico de Bacias. Fonte: Pegram e colaboradores (2013)

O estreitamento central da ampulheta é o ponto chave do PEB. É neste momento que, diante de múltiplas demandas concorrentes e recursos limitados, escolhe-se onde concentrar esforços para produzir as mudanças mais significativas. Essas escolhas não são apenas técnicas, mas fundamentalmente políticas e sociais. Isto é, devem ser informadas por análises técnicas robustas, mas decididas por meio de processos participativos que reflitam as preferências sociais sobre as diversas dimensões da gestão da água.

### 2.1.1 Avaliação da Situação

Esta etapa estabelece a base informacional e analítica do planejamento e é caracterizada pela amplitude da análise. Trata-se de uma avaliação abrangente da linha de base (*baseline assessment*), que consiste em um levantamento inicial da bacia hidrográfica como sistemas naturais e humanos acoplados que interagem de forma complexa. Para tal, a avaliação caracteriza de forma integrada: (i) as condições quantitativas e qualitativas dos recursos hídricos da bacia; (ii) o estado dos ecossistemas aquáticos, incluindo funções ecológicas e serviços ecossistêmicos; (iii) os usos e demandas setoriais da água; (iv) a infraestrutura hídrica existente; e (v) as condições socioeconômicas das populações que dependem desses recursos, incluindo vulnerabilidades, padrões de uso, percepções e conflitos. Assim, as informações coletadas se articulam de modo a revelar relações e dependências entre os diferentes elementos do sistema, o que permite identificar como mudanças em um componente afetam os outros.

Paralelamente é conduzida uma análise de tendências futuras e incertezas. São projetados cenários de crescimento populacional, desenvolvimento socioeconômico, mudanças no uso do solo e demandas hídricas futuras, levando em conta as incertezas climáticas e suas implicações sobre a disponibilidade hídrica. Para fornecer um prognóstico acurado sobre a bacia hidrográfica em contextos de mudanças aceleradas e não lineares, as análises prospectivas devem ir além de abordagens determinísticas baseadas em séries históricas que assumem que padrões passados se repetirão no futuro (i.e., estacionariedade estatística). Os modelos determinísticos devem ser complementados pelo planejamento por cenários utilizando modelagens de sistemas complexos (ex.: modelagem estocástica baseada em agentes), pois permitem representar os componentes da bacia de forma interdependente e capturam suas interações dinâmicas, incluindo mecanismos de retroalimentação, padrões de comportamento emergentes e processos adaptativos.

Ao final desta etapa, são identificadas e priorizadas as questões-chave que precisam ser endereçadas pelo PBH. Diante de múltiplos problemas diagnosticados, não é possível nem desejável endereçar todos simultaneamente. Portanto, a priorização deve considerar critérios como magnitude e urgência, número de pessoas afetadas, custos da não-ação, disponibilidade de soluções e alinhamento com diretrizes estaduais e nacionais.

### 2.1.2 Formulação da Visão e Objetivos

A partir do diagnóstico amplo, o PEB prevê a formulação de uma visão de longo prazo que expressa o estado desejado da bacia hidrográfica. Embora idealista, deve ser suficientemente concreta para orientar a tomada de decisão, indicando as prioridades entre objetivos potencialmente conflitantes.

A construção da visão explicita escolhas estratégicas sobre o equilíbrio entre conservação ambiental e desenvolvimento socioeconômico, atendimento de demandas atuais e futuras, e alocação de água para diferentes setores. Por exemplo, uma bacia que enfrenta simultaneamente déficit hídrico para abastecimento urbano, demandas de expansão da irrigação e degradação de ecossistemas aquáticos precisa decidir qual será a prioridade orientadora. Por um lado, priorizar segurança hídrica urbana pode significar restrições à expansão agrícola e alocação de vazões ecológicas, enquanto priorizar restauração ambiental pode demandar redução de alocações existentes. A visão desdobra-se em objetivos estratégicos mensuráveis e temporalmente definidos, acompanhados de metas intermediárias para alcançar o estado desejado da bacia.

### 2.1.3 Desenvolvimento de Estratégias

Para atingir os objetivos estabelecidos, são desenvolvidas as estratégias e ações de gestão que operacionalizam a visão. Essa etapa envolve a identificação, triagem e articulação de medidas de gestão de natureza estrutural e não estrutural, assumindo que problemas complexos raramente têm soluções simples ou únicas. Assim, as estratégias são organizadas em quatro sistemas integrados de planejamento, sintetizados no Quadro 1:

Quadro 1 – Sistemas de planejamento para definição das estratégias e ações de gestão. Adaptado de Pegram e colaboradores (2013).

Sistema de planejamento	Descrição
Proteção e conservação	Define ações para manutenção e restauração de ecossistemas aquáticos, proteção de áreas de recarga, conservação da qualidade da água e preservação de funções ecológicas essenciais.

Uso e desenvolvimento	Estabelece estratégias para alocação de água entre setores, desenvolvimento de infraestrutura hídrica, promoção do uso racional e instrumentos econômicos.
Gestão de riscos de desastres	Define medidas para gestão de inundações, secas e outros eventos hidrológicos extremos, incluindo ordenamento territorial em áreas de risco e ações de prevenção, mitigação e adaptação.
Institucional	Especifica estratégias para cooperação interinstitucional, engajamento de partes interessadas, arranjos de governança, financiamento, capacitação, gestão da informação e monitoramento.

No caso do estado de São Paulo, esses sistemas de planejamento podem ser associados aos Programas de Duração Continuada (PDCs) do Plano Estadual de Recursos Hídricos. O produto final consiste em um conjunto de estratégias articuladas que integram objetivos, ações prioritárias, responsabilidades institucionais e marcos temporais em um quadro de ações coerente e viável.

### **2.1.4 Detalhamento da Implementação**

Na etapa final, o planejamento se expande novamente para o detalhamento operacional. Neste momento, elabora-se um plano de implementação, especificando atividades, cronogramas, recursos financeiros necessários, fontes de financiamento, responsabilidades institucionais específicas e mecanismos de articulação. São estabelecidos também sistemas de monitoramento e avaliação, a partir de indicadores de implementação (ações executadas), de resultado (mudanças alcançadas) e de impacto (transformações de longo prazo). Esta etapa completa o ciclo do planejamento de forma adaptativa por meio de revisões periódicas e ajustes conforme surgem novas informações, mudanças contextuais ou desvios em relação aos resultados esperados.

No nível da UGRHi, o detalhamento traduz os objetivos estratégicos da bacia em ações executáveis adaptadas às condições locais. Entretanto, em bacias extensas e complexas como as vertentes paulistas, é fundamental estabelecer mecanismos de coordenação entre as UGRHis para assegurar a coerência entre os PBHs.

Essa coordenação baseia-se no princípio de aninhamento geográfico dos planos. Os PBHs de cada UGRHi devem ser abarcados por um plano da vertente que estabelece objetivos de nível superior e prioridades integradas. Assim, podemos evitar que o planejamento seja fragmentado em abordagens isoladas, ao mesmo tempo que permitimos flexibilidade para que cada UGRHi implemente as estratégias conforme suas condições locais.

Pragmaticamente, a construção do plano da Vertente segue a mesma lógica do PEB utilizada para os PBHs, mas considera as interdependências entre áreas a montante e à jusante. No detalhamento da implementação, ambos instrumentos especificam responsabilidades que operam em múltiplos níveis institucionais, mas é importante distinguir questões que devem ser endereçadas na escala da vertente daquelas que podem ser tratadas regionalmente no nível de cada UGRHi. Isso pode ser feito por meio de arranjos institucionais que viabilizam a coordenação entre UGRHis e vertente, como protocolos de cooperação e fóruns de discussão para alinhamento de estratégias.

Em suma, o PEB envolve ciclos repetidos de análise, decisão, monitoramento e revisão em múltiplos níveis, caracterizando o planejamento como um processo contínuo de aprendizado e adaptação. Sua aplicação bem-sucedida demanda cooperação institucional e alinhamento horizontal com planos setoriais e vertical com diretrizes de planos estaduais e nacionais. Além disso, a abordagem estratégica implica priorização como princípio fundamental. É necessário focar em questões-chave que representam os gargalos críticos ou as maiores oportunidades para mudança transformadora no período de planejamento. A gestão da complexidade não significa tratar de tudo superficialmente,

mas concentrar esforços onde podem gerar maior impacto para a bacia hidrográfica como um todo.

## 2.2 Teoria da Mudança

A Teoria da Mudança (TdM) é um método analítico e participativo que torna explícita a lógica causal das intervenções planejadas. Ela descreve como e por que determinadas ações devem gerar os resultados pretendidos, ao identificar os elos de causa e efeito e as premissas que os sustentam. O processo consiste na construção de um diagrama causal, que representa graficamente o caminho entre as ações, resultados intermediários e impactos esperados na bacia hidrográfica (Figura 2). Esse diagrama serve como base para o monitoramento e a avaliação, permitindo testar se as relações propostas de fato se confirmam na prática.

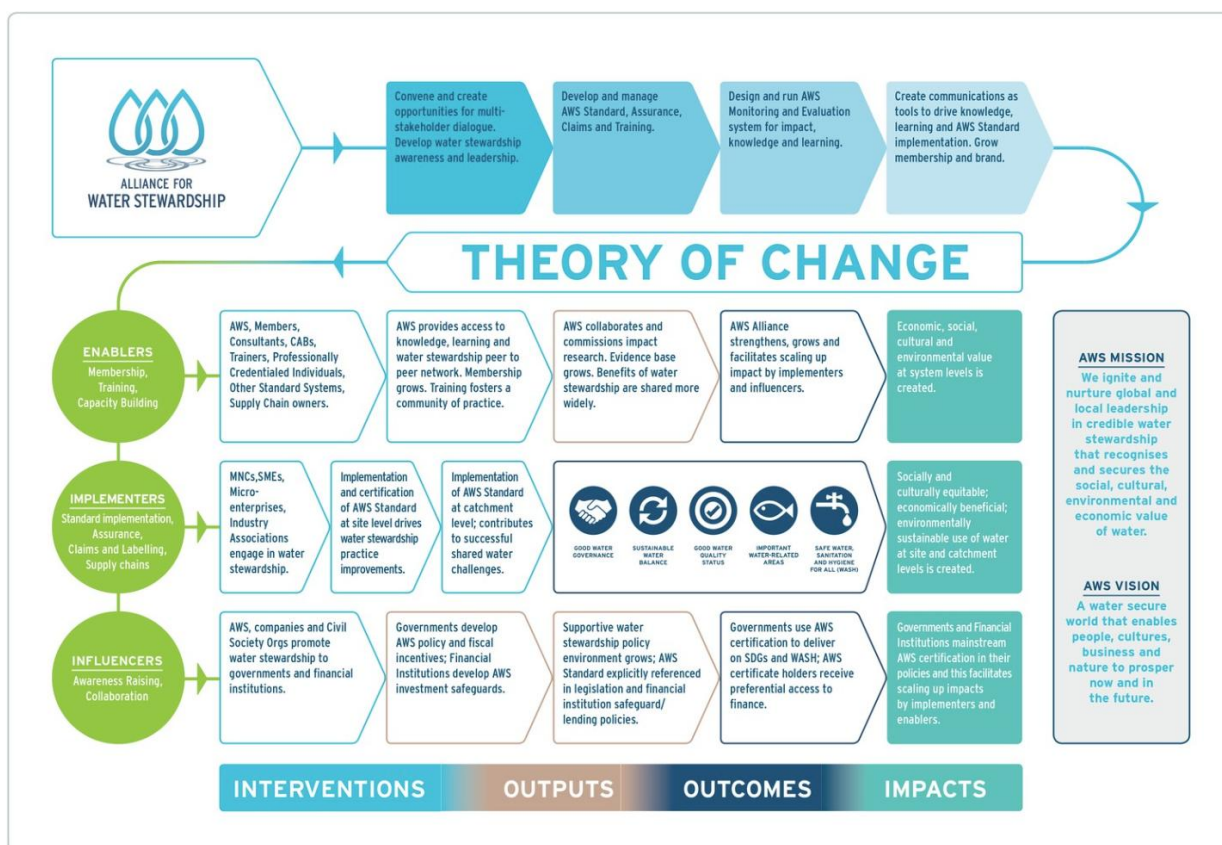


Figura 2 – Exemplo de diagrama da Teoria da Mudança. Fonte: *Alliance for Water Stewardship*.

No processo de elaboração dos PBHs, a TdM não constitui uma etapa paralela ao PEB, mas pode ser adotada como fio condutor metodológico que perpassa as suas etapas. Enquanto o PEB define a arquitetura do processo, a TdM fornece a lógica causal que conecta diagnóstico, objetivos, estratégias e implementação, o que permite verificar se as intervenções propostas têm plausibilidade de gerar os resultados esperados. Dessa forma, sua construção segue cinco passos fundamentais que se articulam diretamente às etapas do PEB.

### 2.2.1 Definição do foco

O primeiro passo da TdM estabelece a mudança de alto nível que se pretende alcançar no horizonte temporal do plano de bacia. Esta definição deriva diretamente da **Avaliação da Situação** do PEB e opera como critério de priorização das questões-chave identificadas no diagnóstico. Operacionalmente, enquanto a Avaliação da Situação do PEB

mapeia amplamente os problemas da bacia, o Passo 1 da TdM aplica filtros de priorização para selecionar qual(is) problema(s) será(ão) foco do plano.

Podem ser aplicados três filtros principais. Primeiro, o filtro da **equidade**, que estabelece que a mudança deve contribuir para que ganhos de desenvolvimento e direitos humanos sejam desfrutados equitativamente pela sociedade, com atenção especial a grupos vulneráveis e marginalizados (ex.: Povos e Comunidades Tradicionais, populações urbanas periféricas). Segundo, o filtro da **vantagem comparativa**, segundo o qual os órgãos responsáveis pela implementação das ações do PBH devem possuir mandato legal e capacidade técnico institucional para liderar ou contribuir significativamente para essa mudança. Por fim, o filtro da **viabilidade**, pois deve haver uma perspectiva realista de que a mudança pode ser alcançada considerando os recursos disponíveis, os arranjos de parcerias possíveis e um contexto político-institucional favorável ou, ao menos, não impeditivo.

A definição do foco resulta em um enunciado claro da mudança de alto nível que o plano busca alcançar. Coincide, portanto, com a etapa de **Formulação da Visão** a longo prazo do estado ambiental desejado da bacia no PEB.

### 2.2.2 Análise causal

No segundo passo da TdM, é realizada uma análise causal de forma participativa, a partir do conhecimento dos atores locais, para identificar o que é necessário para que a mudança desejada aconteça. Este passo articula-se simultaneamente com a Avaliação da Situação (ao estruturar causas dos problemas), a Formulação de Objetivos (ao identificar mudanças necessárias que se traduzirão em objetivos) e o Desenvolvimento de Estratégias (ao propor ações para alcançar os objetivos).

Definido o problema focal do plano, a TdM aprofunda o diagnóstico realizado na fase de Avaliação da Situação ao explorar as origens desses sintomas. Em seguida, essas relações causais são reinterpretadas de forma propositiva, transformando os problemas diagnosticados em mudanças desejadas, isto é, em objetivos de gestão.

Na fase de Desenvolvimento de Estratégias, cada objetivo resulta em um conjunto coerente de ações e programas. As metas operacionais orientam a execução direta das intervenções e traduzem-se em resultados tangíveis, como a implantação de estações de tratamento de esgoto. Os resultados imediatos geram efeitos cumulativos sobre o sistema, contribuindo para o cumprimento dos objetivos de médio prazo que, por sua vez, sustentam os objetivos estratégicos de longo prazo.

### 2.2.3 Explicitação de premissas e riscos

Uma vez construído o diagrama causal, é importante explicitar as premissas que sustentam a lógica causal construída e os principais riscos que podem ameaçar o processo de mudança. Premissas são condições assumidas como verdadeiras ou prováveis de ocorrer para que a relação causal se concretize. Na TdM, consideramos três tipos de premissas fundamentais:

- I. **Premissas de causalidade**: explicam por que e como uma intervenção específica levará ao resultado esperado, ou seja, explicita o mecanismo de mudança. Por exemplo: "Se atualizamos os valores da cobrança pelo uso da água, então os usuários reduzirão o consumo **porque** o preço tornará investimentos em eficiência mais vantajosos". Aqui, a premissa é que os usuários respondem racionalmente a sinais econômicos e têm acesso a tecnologias para aumentar a eficiência do uso da água.
- II. **Premissas de implementação**: descrevem como as intervenções devem ser desenhadas e direcionadas para entregar os resultados pretendidos aos públicos-

alvo. Por exemplo: "Programas de pagamento por serviços ambientais alcançarão proprietários rurais em áreas prioritárias para conservação **se** houver assistência técnica adequada para adesão e implementação de práticas ecológicas". A premissa é que proprietários têm capacidade ou apoio técnico para implementar práticas conservacionistas e que os pagamentos compensam custos de oportunidade.

- III. **Premissas sobre fatores externos:** detalham quais condições externas ao plano que condicionam a concretização da mudança esperada. Por exemplo: "A implementação de Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais **depende** da manutenção de marcos legais que restrinjam atividades poluidoras na bacia". A premissa é que as leis e normas externas ao plano continuem em vigor e sejam fiscalizadas adequadamente.

Os riscos, frequentemente inversos às premissas, representam eventos ou condições que podem impedir que a mudança esperada ocorra. A TdM incentiva a consideração de diferentes tipos de riscos, como aqueles ambientais (ex.: eventos hidroclimáticos extremos), políticos (ex.: alterações em marcos regulatórios), de desenho das intervenções (ex.: lacunas de dados ou limitações de monitoramento) e de parcerias (ex.: conflitos ou divergências entre os atores da bacia).

O mapeamento desses riscos ajuda a analisar as escolhas e compensações (*trade-offs*) entre estratégias alternativas. Em situações em que há objetivos conflitantes, como ampliar a irrigação sem comprometer as vazões ecológicas, a análise busca identificar qual alternativa é mais resistente às incertezas. Isso envolve identificar as premissas críticas, ou seja, as condições que, se não se confirmarem, comprometem a mudança desejada. Estratégias que dependem de muitas premissas incertas, como estabilidade política, tendem a ser mais vulneráveis. Já aquelas apoiadas em fatores mais controláveis ou previsíveis são consideradas mais robustas e resilientes.

#### **2.2.4 Identificação de parceiros e atores-chave**

O quarto passo da TdM, articulado ao Detalhamento da Implementação, identifica quem é responsável por cada ação e resultados associados, especificando parceiros e atores-chave que terão responsabilidade direta pelo sucesso do esforço de mudança. Para cada resultado intermediário, determina-se qual instituição deve liderar sua execução, de acordo com mandatos, capacidades e recursos disponíveis.

Neste momento, também podem ser indicados os casos em que é necessária a atuação conjunta de diferentes entidades. Essa prática evita sobreposições de competências e desperdício de recursos. Além disso, é uma forma de reconhecer quais são os fatores essenciais ao sucesso do plano que estão fora da alçada direta da gestão hídrica, mas que podem ser influenciados por meio de articulação interinstitucional.

#### **2.2.5 Validação e atualização da Teoria da Mudança**

A TdM deve ser validada com a participação ampla das partes interessadas. Nesse momento, as premissas são testadas à luz de evidências disponíveis previamente à implementação, como resultados de planos anteriores, estudos técnicos e experiências de outras bacias. O objetivo é verificar se a lógica faz sentido, se as premissas são realistas e se as soluções propostas se ajustam ao contexto local.

Durante a implementação, a Teoria da Mudança precisa ser revalidada e revisada com frequência. Novas informações do monitoramento, mudanças no cenário político ou financeiro e resultados das avaliações podem exigir ajustes. Nesse cenário, as premissas tornam-se hipóteses a serem testadas pelo monitoramento. Para cada premissa crítica, define-se indicador específico que permite verificá-lo. Quando uma premissa não se

confirma ou um risco se concretiza, a estratégia deve ser ajustada. Esse processo de revisão contínua caracteriza a abordagem adaptativa dos planos.

Em síntese, a TdM é utilizada para conectar todas as etapas do processo de planejamento. Ela mostra por que um diagnóstico leva a certos objetivos, porque esses objetivos exigem determinadas estratégias e como o monitoramento permite verificar se essa lógica está se confirmando. Sem essa estrutura, o plano tende a virar um conjunto solto de diagnósticos, intenções e ações sem relação clara entre si. Este referencial metodológico ainda fortalece o caráter participativo do planejamento, pois valoriza os ativos sociais na construção da TdM e garante que diferentes atores contribuam para a definição de objetivos e estratégias. Com isso, o processo ganha coerência, base em evidências e capacidade de aprender e se adaptar com o tempo, tanto no nível de cada UGRHI quanto na escala integrada da vertente.

### 3 ORIENTAÇÕES GERAIS

#### 3.1 Aplicação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos

A efetividade dos Planos de Recursos Hídricos (PRHs) depende, em grande medida, da aplicação e da integração dos instrumentos de gestão, que se complementam e se retroalimentam para alcançar os objetivos da bacia. Nesse contexto, os Planos de Recursos Hídricos e o Enquadramento dos Corpos D'água são considerados instrumentos de planejamento centrais, pois atuam como indutores dos demais instrumentos. (Figura 3).

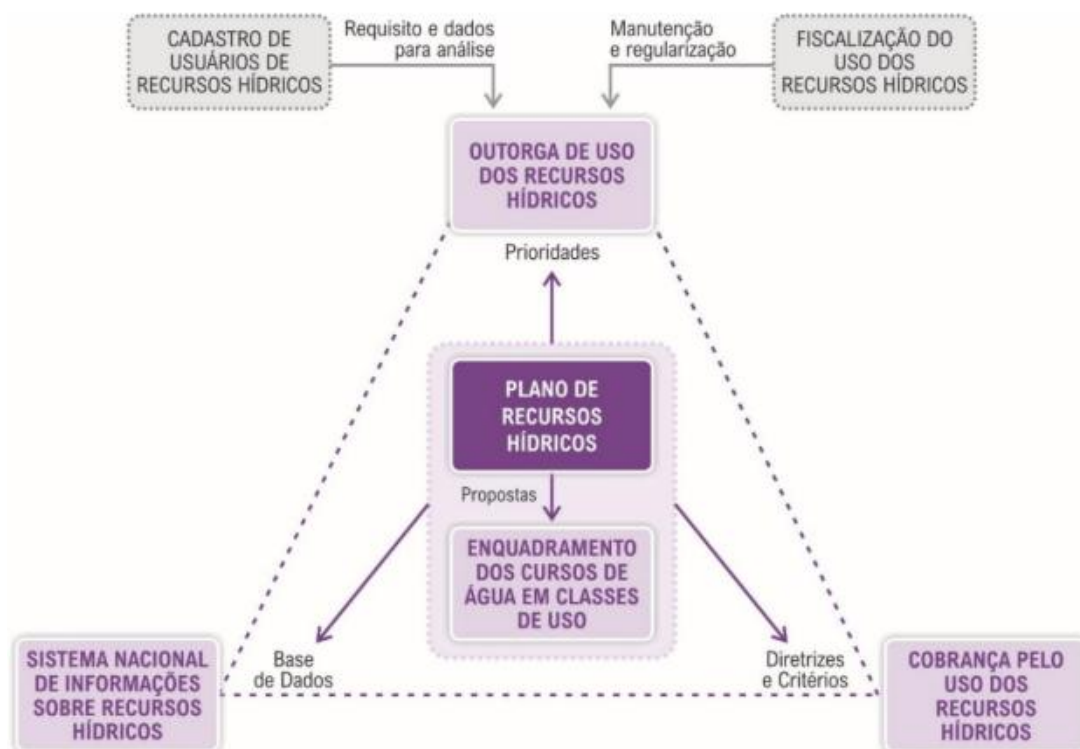


Figura 3 – Interdependência entre os instrumentos da política de recursos hídricos. Fonte: ENGEORPS (2025) - PIRH PARANÁIBA, adaptado de ANA, 2023.

O enquadramento é um instrumento de planejamento de natureza estratégica que delega à sociedade da bacia hidrográfica a responsabilidade de escolher a qualidade de suas águas, definindo-a a partir dos usos futuros pretendidos. Esse processo articula o uso da água, o zoneamento de atividades e a adoção de medidas de controle da poluição. Quando desenvolvido em paralelo à elaboração dos planos de bacia e sustentado por ampla

participação social, o enquadramento torna-se uma construção coletiva em torno de uma visão compartilhada de futuro — a bacia que queremos e a bacia que podemos alcançar —, o que fortalece a legitimidade e a efetividade das proposições. Enquanto o plano consolida um conjunto de ações, o enquadramento deve ser acompanhado de um Programa de Efetivação (PEE), com prazos, investimentos e instrumentos de compromisso que garantam o alcance progressivo das metas intermediárias e finais.

A cobrança pelo uso da água para usuários industriais e urbanos é fundamental para a sustentabilidade do sistema de gestão de recursos hídricos e para a implementação efetiva dos PBHs, pois constitui a principal fonte de recursos para que os Comitês possam custear e executar as ações prioritárias definidas nos planos. Espera-se que os planos sejam capazes de analisar a situação de implementação do instrumento na UGRHI, sobre os recursos arrecadados anualmente, e apontar eventuais fragilidades e desafios. Ainda, propõe-se que, durante a revisão dos Planos de Bacias Hidrográficas também seja avaliada a necessidade de atualizar os valores cobrados, com base em estudos técnicos que fundamentam ajustes nos valores e nos mecanismos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Assim, objetivamente, quanto aos instrumentos de gestão, os planos devem nortear a alocação de água e a implementação da outorga de direitos de uso de recursos hídricos, do enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água e da cobrança do uso de recursos hídricos (Banco Mundial, 2018).

### **3.2 Participação social**

A participação social é outro fator fundamental para efetivar os PBHs e deve ser entendida como um processo contínuo e transversal a todas as fases do ciclo de planejamento. A gestão de recursos hídricos não se limita à aplicação de conhecimento técnico, mas envolve a criação de um ambiente social que engaje todos os atores interessados desde o início. Esse engajamento é necessário para que os planos sejam percebidos como instrumentos de construção de consensos e de legitimação sociopolítica das propostas.

A participação deve ser promovida em cada etapa do planejamento por meio de consultas públicas, encontros técnicos, oficinas de trabalho e outros canais, inclusive virtuais, que permitam discutir alternativas de solução para os problemas identificados. Esse processo cria o cenário para a articulação e pactuação entre os diferentes atores e setores, integrando visões e interesses diversos. A construção coletiva da visão de futuro e a efetividade das propostas dependem de papéis e responsabilidades claramente definidos e acordados, sendo que a realização de pactos institucionais durante a elaboração dos planos pode ser um mecanismo eficiente para facilitar a discussão de problemas e garantir meios para a execução das ações.

### **3.3 Produção de documentos e informações para tomada de decisão**

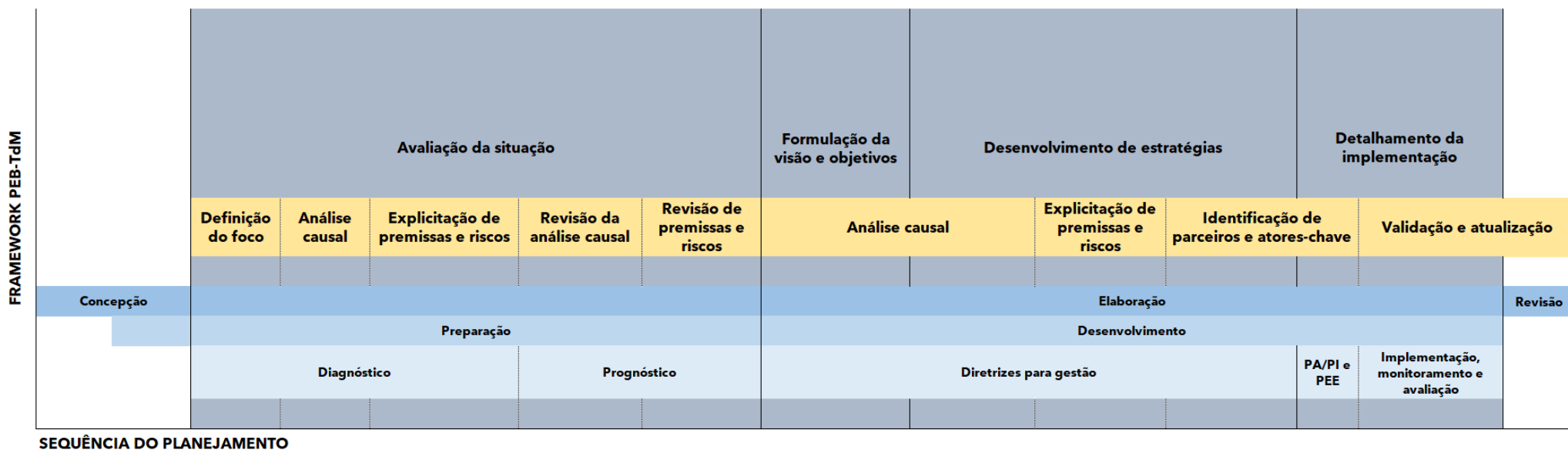
Os documentos gerados no âmbito do Plano devem ser objetivos e transversais, priorizando informações relevantes para o planejamento. As avaliações de ações e metas precisam ser realistas, considerando os esforços e capacidades dos envolvidos. Os materiais devem ser concisos e claros, fornecendo elementos suficientes para a tomada de decisão, destacando áreas e temas críticos das bacias hidrográficas e permitindo que os gestores definam prioridades de intervenção de forma fundamentada.

## **4 ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS**

Para operacionalizar a estrutura teórico-metodológica (*framework*) que integra o Planejamento Estratégico de Bacias (PEB) e a Teoria da Mudança (TdM) no contexto paulista, algumas adaptações são necessárias. A razão é que existe uma estruturação e

conteúdos mínimos requeridos pela legislação, como a Lei nº 9.433/1997, Resolução CNRH nº 145/2012, Resolução nº CNRH 91/2008 e Deliberação CRH nº 275/2022. Portanto, recomenda-se adotar quatro fases sequenciais interligadas para o ciclo de planejamento do Plano: (i) concepção; (ii) elaboração; (iii) implementação e monitoramento; e (iv) revisão. Esse encadeamento opera por meio de uma relação insumo-produto, em que a produção gerada em cada fase alimenta a condicione a fase subsequente. A Figura 5 ilustra como podem ser compatibilizadas as sequências de planejamento.

Figura 4 – Operacionalização do *framework* PEB-TdM no contexto paulista<sup>3</sup>. Elaboração: DRHi/SEMIL.



<sup>3</sup> Em cinza, são as fases do Planejamento Estratégico de Bacias. Em amarelo, os passos da Teoria da Mudança. Em tons de azul, a sequência proposta para os Planos de Bacias Hidrográficas no estado de São Paulo.

A fase de **concepção** define os aspectos chave do plano e resulta em um documento preliminar – “o plano que queremos”. Na fase de elaboração, são desenvolvidos os elementos conceituais e técnicos do documento, como o diagnóstico, o prognóstico e o plano de ações. Após a aprovação do plano pelo CBH, inicia-se a fase de implementação e monitoramento, voltada à execução e ao acompanhamento das ações previstas. Por fim, a fase de revisão tem como objetivo ajustar e validar metas e intervenções, idealmente a cada quatro anos, garantindo que o plano permaneça atualizado e responsivo às mudanças do contexto.

A participação pública e a articulação interinstitucional são elementos centrais e precisam acontecer em todas essas fases do ciclo de planejamento. Essa estrutura atende às especificidades do contexto paulista, ao mesmo tempo que incorpora boas práticas internacionais de planejamento adaptativo e gestão baseada em evidências.

#### **4.1 Concepção**

A fase de concepção de um plano é a etapa inicial do ciclo de planejamento, concentrada em definir os aspectos principais que o plano irá abordar. Seu propósito é estabelecer condições estratégicas, organizacionais e políticas que viabilizem a elaboração de um PBH robusto, socialmente legitimado e implementável, identificando questões-chave para a sua elaboração. Esta fase opera antes ou concomitantemente à contratação de entidade executora (consultoria especializada ou instituição técnica) para elaboração do plano, e seus produtos podem ser consolidados e formalizados pela empresa por meio de um Relatório de Concepção<sup>4</sup>. O Relatório de Concepção é um documento que consolida as diretrizes estratégicas preliminares para a elaboração dos PBH, contendo: (i) escopo do plano; (ii) matriz preliminar de temas críticos e questões-chave; (iii) mapa preliminar de atores estratégicos; (iv) inventário de informações disponíveis e lacunas identificadas.

Do ponto de vista do PEB, a concepção pode ser entendida como uma etapa “zero” que define o escopo do planejamento. Isto é, estabelece o horizonte temporal, recursos disponíveis e arranjos institucionais de governança do processo. Realiza também um levantamento inicial de temas críticos, evitando que o diagnóstico técnico posterior aborde questões que não são relevantes para o território. Ao mesmo tempo, gera subsídios iniciais para a TdM ao iniciar o mapeamento de atores estratégicos. Assim, alimenta a posterior definição do foco da TdM e evita que o planejamento se imponha de cima para baixo, com prioridades desconectadas das preocupações dos atores locais.

Esta fase pode ser organizada em quatro momentos principais:

##### **4.1.1 Formação de Grupo de Acompanhamento do Plano de Bacias Hidrográficas (GT Plano)**

Em primeiro lugar, recomenda-se a formação de um Grupo de Trabalho do Plano de Bacia (GT Plano), no âmbito da Câmara Técnica de Planejamento (ou análoga), responsável pela coordenação do processo, atuando como apoio consultivo aos Comitês de Bacia (CBHs) e órgãos gestores de recursos hídricos. O GT Plano atua como interlocutor entre o Plenário do CBH, a Secretaria Executiva/Agência de Bacia, os órgãos gestores estaduais (SP Águas, CETESB, SEMIL) e eventual entidade executora contratada. Sua composição deve buscar equilíbrio entre representatividade política e capacidade técnica, incluindo membros com conhecimento acumulado sobre a bacia e capacidade de mobilização de suas redes.

---

<sup>4</sup> Adaptado de Loucks e van Beek (2017).

O objetivo desta etapa é identificar, preliminarmente, e pactuar quais são as questões-chave da bacia que demandam estudo aprofundado no diagnóstico. A partir da identificação dessas questões, o CBH deve analisar o roteiro metodológico proposto e, se necessário, adaptá-lo às especificidades locais e aos recursos disponíveis. O colegiado pode definir quais temas ou etapas são essenciais e quais podem ser simplificadas ou dispensadas, em especial, quanto à caracterização da UGRHi.

#### **4.1.2 Levantamento de informações complementares para a UGRHI**

Mapeamento e sistematização de dados, estudos e planos existentes relevantes para a bacia com os objetivos de: (i) consolidar informação disponível; (ii) evitar duplicação de esforços; e (iii) identificar lacunas informacionais críticas a serem preenchidas no diagnóstico. Incentivamos a utilização de diversas fontes, como estudos financiados pelo FEHIDRO, planos municipais de saneamento básico, planos setoriais, trabalhos científicos, entre outros. Este levantamento também permite identificar inconsistências entre bases de dados de diferentes fontes que precisam ser resolvidas, assegurando que o diagnóstico posterior parta de informações validadas.

#### **4.1.3 Mapeamento preliminar dos atores estratégicos (*stakeholders*) da Bacia**

A identificação e caracterização dos atores estratégicos tem como objetivo compreender as diferentes entidades e indivíduos cujas ações e interesses influenciam diretamente a gestão dos recursos hídricos e a implementação dos planos de bacia. Entender quem são esses atores e quais papéis desempenham é fundamental para garantir a governabilidade e o sucesso das iniciativas propostas.

Em geral, duas categorias de *stakeholders* devem ser identificadas:

- a) Pessoas e organizações que serão *afetadas* pelo plano;
- b) Pessoas e organizações que são necessárias para *implementar* o plano.

O mapeamento envolve uma busca intensa para identificar e detalhar esses atores. O processo deve ser conduzido de forma participativa e exploratória, buscando reconhecer desde o início quem exerce influência, quem detém conhecimento relevante sobre as questões-chave e quem pode contribuir para a execução das ações. O resultado deve servir de base para definir papéis, competências e estratégias de engajamento de cada ator nas etapas seguintes do planejamento.

## **4.2 Elaboração**

A fase de elaboração constitui o núcleo técnico-participativo do ciclo de planejamento. É nesse momento que as bases estratégicas estabelecidas pelo Relatório de Concepção são transformadas em um Plano de Bacia completo, tecnicamente fundamentado, socialmente legitimado e operacionalmente viável.

A elaboração desdobra-se em duas subfases articuladas: (i) a preparação, que envolve o detalhamento metodológico do processo; e (ii) o desenvolvimento, que consiste na produção dos conteúdos substanciais do plano. A integração dos referenciais teórico-metodológicos em cada um desses momentos é aprofundada nos itens a seguir.

### **4.2.1 Preparação (Plano de Trabalho)**

A preparação dá continuidade ao trabalho conceitual e estratégico da fase de concepção. O objetivo principal desta subfase é converter os conceitos e diretrizes iniciais em um cronograma executável, métodos e técnicas específicas para coleta e análise de dados, mecanismos de articulação e estratégias de participação social, por meio de um plano de trabalho detalhado. Ela se concentra em definir o "como fazer" para que o processo de elaboração do plano ocorra de forma eficaz.

Esta fase será desenvolvida pela entidade definida para elaboração do PBH, com envolvimento direto do GT Plano, Secretaria Executiva e demais Câmaras/Grupos Técnicos envolvidos na coordenação do Plano, em reunião para detalhamento metodológico do processo de elaboração do plano de trabalho. Os principais produtos incluem: (i) plano de trabalho consolidado; (ii) acordos de cooperação formalizados (quando aplicável); e (iii) Plano de Mobilização, Participação Social e Comunicação.

Recomenda-se seguir os seguintes passos para construir o Plano de Trabalho:

#### 4.2.1.1 Definição dos objetivos e escopo da análise

O primeiro passo é estabelecer os objetivos, o alcance e a estrutura de execução do processo de elaboração do plano. Esses objetivos são operacionais, ou seja, descrevem as entregas e resultados esperados durante a elaboração, como a realização de oficinas participativas, reuniões, relatórios técnicos e produtos cartográficos. Diferentemente dos objetivos estratégicos do Plano de Bacia, que orientam a ação futura, esses objetivos dizem respeito ao próprio processo de elaboração, servindo como referência para o plano de trabalho e para o acompanhamento de sua execução.

#### 4.2.1.2 Definição do cronograma

Especificar a alocação de tempo, orçamento e recursos humanos para as diversas atividades. O documento deve incluir o cronograma estimado do planejamento, detalhando os marcos significativos do processo, como a entrega de documentos e a aprovação.

#### 4.2.1.3 Definição de mecanismos para garantir a articulação e mobilização institucional

A elaboração do PBH deve incluir estratégias claras de articulação intersetorial e de integração com planos existentes, assegurando coerência entre os diferentes instrumentos de planejamento e gestão. Sobretudo, deve considerar que seus resultados subsidiarão diretamente a revisão e atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).

Para isso, é essencial que os PBHs apresentem seus produtos de forma compatível com as orientações gerais e metodológicas deste roteiro, permitindo sua incorporação e consolidação em escala estadual. Essa integração deve considerar também as vertentes hidrográficas compartilhadas entre UGRHIs, cujos temas e ações devem ser tratados de forma articulada, evitando sobreposições e lacunas. A operacionalização dessa integração deve ir além de reuniões de alinhamento, prevendo procedimentos sistemáticos de intercâmbio técnico e validação mútua, como: (i) realizar análises conjuntas para avaliar como as ações previstas em uma UGRHI podem afetar as demais; (ii) estabelecer pactos que orientem a coordenação entre CBHs e a priorização de investimentos complementares; (iii) consolidar as diretrizes, ações e metas integradas junto aos órgãos estaduais para alinhamento e incorporação no PERH.

Para viabilizar esse processo, recomenda-se que a entidade responsável pela elaboração do plano, em articulação com o GT Plano e a Secretaria Executiva, promova reuniões de nivelamento técnico e alinhamento de expectativas com as instituições e atores estratégicos do SIGRH, bem como com aqueles identificados na etapa de Concepção. Como produto dessa etapa, sugere-se a formalização de pactos de cooperação que estabeleçam papéis e responsabilidades entre os diferentes atores envolvidos.

A médio prazo, espera-se que as responsabilidades assumidas por cada instituição sejam gradualmente incorporadas às suas rotinas e instrumentos de gestão. Esse processo de internalização permitirá avançar na formalização dos compromissos firmados, por meio de instrumentos de contratualização como Acordos de Cooperação, Termos de Parceria

ou Contratos de Gestão. A regulamentação desses instrumentos, a ser definida pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), é fundamental para conferir maior efetividade aos PBHs, pois pode estabelecer mecanismos de monitoramento, sanções e compensações. Assim, tornamos os planos vinculantes para as ações e programas pactuados.

Essa fase busca garantir que os objetivos e o alcance do plano sejam realistas e alinhados aos interesses e especificidades da Bacia, considerando os dados, prazos e recursos disponíveis para sua elaboração.

#### **4.2.1.4** Plano de Mobilização, Participação Social e Comunicação

O objetivo desta etapa é delinear a abordagem participativa do PBH, com a elaboração de um plano integrado de mobilização, comunicação e participação social. Esse plano deve contemplar estratégias para envolver não apenas os membros dos Comitês de Bacia, mas também a sociedade como um todo, garantindo que os diferentes públicos da bacia tenham acesso à informação e possam contribuir com o processo de planejamento.

Deve-se propor uma matriz detalhada de reuniões e oficinas, especificando formatos (presenciais e remotos), objetivos, métodos, participantes e produtos esperados, além dos meios de divulgação dos eventos. Recomenda-se que a entidade executora seja responsável por elaborar e gerenciar o cronograma dessas atividades, para assegurar a participação ampla e efetiva dos membros do Comitê e dos demais segmentos da sociedade.

A participação deve ter caráter deliberativo e colaborativo, orientada à construção de consensos sobre os principais problemas da bacia hidrográfica e possíveis soluções, e não apenas à validação formal dos produtos técnicos. A comunicação e mobilização devem ocorrer de forma contínua e transparente, utilizando diferentes canais: mídias locais, redes sociais, plataformas virtuais, materiais impressos e audiovisuais.

As metodologias participativas devem priorizar a integração entre o conhecimento técnico e o saber local. Entre as técnicas recomendadas, destaca-se o uso da "Árvores de Problemas" e "Árvore de Soluções", que permitem identificar coletivamente causas e consequências das questões prioritárias da bacia e orientar a proposição de estratégias. Os resultados dessas dinâmicas devem subsidiar a construção da Teoria da Mudança (TdM), servindo como base para a estruturação da cadeia causal das intervenções planejadas.

Os principais procedimentos e ferramentas desta etapa podem incluir:

- A realização de eventos participativos, como consultas públicas, encontros técnicos, oficinas de trabalho e audiências públicas. No mínimo, 1 (uma) reunião de trabalho (presencial ou virtual) por etapa do desenvolvimento do PBH, e 1 (uma) consulta pública (presencial), conforme a Deliberação CRH nº 275/2022, visando à divulgação e ao debate do seu conteúdo, antes de sua aprovação em Plenária, e garantida a participação dos segmentos atuantes na UGRHI;
- A criação de uma identidade visual para o projeto e a produção de materiais de divulgação em formatos variados, impressos e digitais, como convites, *cards* informativos, apresentações, mapas temáticos e relatórios em linguagem acessível, para facilitar a compreensão e o reconhecimento dos estudos;
- A utilização de múltiplos canais de comunicação, incluindo plataformas virtuais (sites, e-mails, redes sociais e ferramentas de colaboração online) e veículos de imprensa local, para garantir a ampla disseminação das informações;

- A aplicação de metodologias participativas complementares, por exemplo, a técnica do "mapa falado", que permite a discussão de aspectos da realidade e a inclusão de informações sobre o território a partir da vivência e percepção dos participantes;
- O engajamento e a capacitação contínuos, focando em mobilizar, qualificar e fortalecer as capacidades e competências dos CBHs e da sociedade para a participação efetiva nos espaços de discussão e tomada de decisão. Isso pode ser feito por meio de programas de capacitação e educação ambiental;
- A integração dos conhecimentos, aliando o saber técnico-científico aos saberes locais por meio de sessões de co-análise de dados, e validação coletiva de diagnósticos e propostas, garantindo que o conhecimento local seja incorporado na interpretação e aplicação das informações técnicas;
- O monitoramento sistemático da comunicação, utilizando ferramentas como o *clipping* para acompanhar a repercussão do projeto na mídia e nas redes sociais, o que permite otimizar respostas e ajustar a liderança de assuntos emergentes.

#### **4.2.2 Desenvolvimento**

Esta etapa foca na construção efetiva do documento do Plano de Bacias Hidrográficas (PBH), mantendo a estruturação mínima requerida pela legislação e sua articulação com o PEB e a TdM. O desenvolvimento pode ser organizado em cinco módulos que correspondem às etapas 1 a 4 do PEB, integrando ao longo de todo o processo os cinco passos da TdM: (i) Diagnóstico e (ii) Prognóstico, que juntos correspondem à Avaliação da Situação; (iii) Diretrizes para a Gestão dos Recursos Hídricos, que corresponde à Formulação de Visão e Objetivos; (iv) Plano de Ações e Programa de Investimentos, que corresponde ao Desenvolvimento de Estratégias e Ações; e (v) Implementação, monitoramento e avaliação, que correspondem ao Detalhamento da Implementação. Adicionalmente, constam instruções para a construção do Sumário Executivo do PBH.

##### **4.2.2.1 Diagnóstico**

Visa fornecer informações essenciais para a compreensão da situação atual dos recursos hídricos na UGRHI, servindo de base para a construção das etapas seguintes do Plano. O Diagnóstico deve ser sucinto, prático e objetivo e avaliar o arranjo institucional e legal do Comitê, a situação dos instrumentos de gestão e caracterizar a situação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica, abrangendo os aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos e do saneamento. Deve identificar as fontes de poluição (pontuais e difusas), e a análise da conformidade dos corpos hídricos em relação às classes de uso definidas na legislação. Entende-se como dois resultados centrais esperados desta etapa: (i) a proposição de um balanço hídrico integrado, que deverá ser capaz de identificar as áreas críticas em termos de quantitativos, qualitativos e quali-quantitativos; e (ii) uma avaliação crítica dos instrumentos de gestão implantados na Bacia, como base essencial verificar o atendimento ao Enquadramento dos corpos d'água em usos preponderantes, para definir diretrizes para outorga e eventuais áreas que requerem gerenciamento especial e embasar a revisão da cobrança pelo uso da água, se necessário, que deve ser complementada com os resultados obtidos nos cenários de planejamento da etapa a seguir.

O diagnóstico deve ser consolidado em uma Matriz Síntese que será apresentada aos membros do CBH para estruturar a Árvore de Problemas da Bacia de forma participativa, correspondendo à etapa de Definição do Foco na aplicação da Teoria da Mudança. Os membros devem ser orientados a selecionar os problemas estratégicos a serem endereçados pelo PBH no horizonte de planejamento e formular hipóteses sobre:

- i. efeitos imediatos observados, isto é, as manifestações concretas dos problemas na bacia (ex.: segmentos de corpos d'água que não atendem ao enquadramento, déficits de abastecimento, danos à população em função de eventos extremos);

- ii. causas associadas, identificando condicionantes institucionais, regulatórias, socioeconômicas ou culturais (ex.: lacunas regulatórias, fragilidades de governança, ausência de integração entre instrumentos, vetores de desenvolvimento incompatíveis com a capacidade hídrica da bacia) que estruturam e perpetuam os problemas;
- iii. premissas de causalidade, explicitando as suposições que sustentam as relações identificadas entre cada problema, suas causas e efeitos imediatos (i.e., por que se considera que determinada causa é relevante para aquele problema e por que aquele problema gera os efeitos observados, dadas as evidências disponíveis e o julgamento técnico dos atores); e
- iv. riscos associados, identificando em que condições essas relações de causa e efeito podem não se confirmar ou estar incompletas (ex.: ausência de dados em determinados territórios, variáveis contextuais não consideradas, vieses de percepção) e indicando quais premissas deverão ser testadas e refinadas na etapa de Prognóstico.

O principal produto desta etapa é um esboço da Teoria da Mudança da bacia (TdM-v0). Recomenda-se que a Consolidação do Diagnóstico seja validada, em um primeiro momento, em reunião específica do GT-Plano e, na sequência, em oficina ampliada com os demais membros do CBH (Plenário e Câmaras Técnicas), de modo a assegurar legitimidade à priorização realizada e transparência quanto às escolhas que orientarão os próximos passos do planejamento.

#### 4.2.2.2 Prognóstico

Com base no Diagnóstico, a etapa de Prognóstico busca avaliar a evolução dos recursos hídricos, especialmente em termos de demanda, disponibilidade e qualidade da água, propondo cenários (tendências e desejados) compatíveis com os horizontes de curto, médio e longo prazos. Mediante simulações e projeções de disponibilidade, demanda e cargas poluidoras, o prognóstico permite a avaliação integrada dos impactos previstos, a identificação das áreas potencialmente críticas e passíveis de intervenção, além de um portfólio de ações e obras necessárias para que a bacia alcance o estado desejado, a partir de metas pactuadas coletivamente. É também a etapa para a elaboração de estudos que subsidiem a proposta de atualização do enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso preponderantes, caso o diagnóstico indique a necessidade de revisão do enquadramento existente, bem como da consolidação de diretrizes para os instrumentos de gestão implantados na UGRHI e do Plano de Ação e Programa de Investimentos.

##### 4.2.2.2.1 Visão de Futuro e Objetivos Estratégicos – Oficinas de cenarização

Conduzir processos participativos em ao menos dois momentos. O primeiro será após a simulação do cenário tendencial, com o objetivo de discutir, junto aos membros do CBH, as implicações para os problemas prioritários identificados no Diagnóstico e o que precisa ser refinado no esboço da TdM elaborada durante o diagnóstico.

Nesse primeiro momento, o cenário tendencial deve ser apresentado de forma sintética e didática, servindo de base para que os membros do CBH possam:

- i. atualizar os riscos contextuais, incorporando novas incertezas reveladas pelas projeções (ex.: causas subestimadas, interdependências não previstas, sensibilidade a determinados fatores);
- ii. identificar quais aspectos da evolução projetada são considerados inaceitáveis pela sociedade da bacia;
- iii. pactuar a Visão de Futuro da bacia, entendida como a mudança de alto nível que se pretende alcançar no horizonte do plano;

- iv. estabelecer um conjunto de objetivos estratégicos que expressem, de forma operacional, a reversão ou mitigação dos problemas estratégicos diante do cenário tendencial;
- v. propor um conjunto de metas preliminares que ajudem a atingir esses objetivos estratégicos e a concretizar a Visão de Futuro.

O produto principal é a primeira versão da Teoria da Mudança da bacia (TdM-v1), caracterizada pelo refinamento de premissas e riscos contextuais e pela formulação da Visão de Futuro da bacia e dos Objetivos Estratégicos do PBH, além das metas quantificadas.

A partir disso, poderão ser elaborados um ou mais cenários desejados, representando a evolução da bacia com a implementação das estratégias de gestão e intervenções estruturais necessárias para atingir as metas preliminares. Da mesma forma, no segundo momento, o(s) cenário(s) desejado deve ser apresentado de forma sintética e didática, conduzindo os membros do CBH a focarem em avaliar a plausibilidade do(s) cenário(s) para selecionar o cenário referencial. Se aplicável, é importante explicitar novas premissas que emergem da comparação entre os cenários tendencial e referencial, ou complementar aquelas consideradas incompletas.

Assim, considerando critérios de criticidade, viabilidade e equidade, é consolidada a Visão de Futuro da bacia, bem como os objetivos estratégicos do PBH. Estas escolhas devem ser justificadas com base na comparação entre cenários, evidenciando os custos da não-ação.

#### 4.2.2.3 Diretrizes para Gestão dos Recursos Hídricos

Esta etapa tem como objetivo estabelecer diretrizes para os instrumentos de gestão de recursos hídricos. Com base nas relações causais que explicam os principais problemas e desafios da bacia, obtidos durante as etapas de Diagnóstico e Prognóstico: (i) definir diretrizes aplicáveis em caso de realização de ajustes e adaptações do instrumento outorga (usos prioritários, restrição de usos, gerenciamento especial, fiscalização e etc.); (ii) apresentar, entre outros conteúdos, proposta de critérios, preços e programas de investimentos para implantação e/ou revisão da cobrança urbana e rural; (iii) apresentar, entre outros conteúdos, proposta de objetivos e metas de enquadramentos dos corpos d'água; e (iv) definir diretrizes para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

A elaboração das diretrizes para a gestão dos recursos hídricos deve constituir o primeiro momento de consolidação da lógica causal construída ao longo do diagnóstico e do prognóstico. Isso implica definir, em primeiro lugar, de forma clara e objetiva:

- i. os resultados esperados (*outcomes*), entendidos como mudanças de médio prazo nas condições do sistema hídrico para chegar à Visão de Futuro da bacia;
- ii. a lógica causal que conecta os problemas identificados às mudanças pretendidas.

Os resultados devem expressar alterações mensuráveis e verificáveis no estado dos recursos hídricos, na sua gestão ou nos fatores que influenciam sua dinâmica, não se confundindo com ações, obras ou produtos. As diretrizes, por sua vez, não devem detalhar intervenções específicas, mas orientar a definição das estratégias e ações a serem propostas nas etapas subsequentes.

#### 4.2.2.4 Plano de Ações e Programas de Investimentos (PAPI)

Esta é a fase propositiva que define os objetivos, metas e diretrizes do PBH, e compreende o conjunto de ações e intervenções requeridas para mitigar, minimizar e se antecipar aos

problemas de recursos hídricos identificados nas etapas anteriores. O Plano deve detalhar cada ação (organizada em programas ou subprogramas) com justificativa, executor, fontes de recursos e prazo de implantação, focando em ser realista e operacional para os ciclos de implementação. Nesta etapa também devem ser definidos os indicadores para acompanhar os avanços na implementação do PAPI.

Programa de Efetivação do Enquadramento (PEE): É o programa operacional para alcançar as metas de qualidade da água, que deve ser incorporado ao PAPI. O PEE contém propostas de ações de gestão, planos de investimento e instrumentos de compromisso, com foco inicial no abatimento de cargas pontuais e universalização do saneamento.

O Plano de Ações e o Programa de Investimentos devem detalhar o conjunto de intervenções necessárias para alcançar os resultados definidos nas diretrizes, constituindo o componente operacional da Teoria da Mudança.

As ações propostas devem ser estruturadas de forma a explicitar sua contribuição para os resultados esperados, sendo organizadas em programas, projetos ou iniciativas que representem os produtos (*outputs*) das intervenções, tais como obras, serviços, instrumentos de planejamento e gestão, capacitações ou educação ambiental.

Para cada ação ou conjunto de ações, devem ser definidos, no mínimo:

- i. sua vinculação explícita a um ou mais resultados esperados;
- ii. os produtos a serem entregues (*outputs*);
- iii. os responsáveis pela implementação e pelo acompanhamento;
- iv. o horizonte temporal;
- v. a estimativa de custos e fontes de financiamento, quando aplicável.

A priorização das ações deve considerar critérios técnicos, econômicos, institucionais e sociais, bem como sua capacidade de contribuir de forma efetiva para os resultados definidos. Deve-se evitar a proposição de intervenções desconectadas da lógica causal estabelecida.

#### 4.2.2.5 Implementação, monitoramento e avaliação

Visa focar no efetivo cumprimento do que foi previsto e acordado previamente à aprovação do plano acompanhando sua implementação. Esta análise é feita para cada Meta, Programa, Eixo e para o Plano como um todo, gerando indicadores da implementação alcançada, além de apontar quais seriam os índices ideais a serem obtidos dentro de horizontes temporais previstos no próprio Plano.

Manual Operativo do Plano (MOP): O MOP é uma ferramenta operacional que detalha, de forma tático-operacional, as ações prioritizadas implementação, servindo como um guia para os Comitês de Bacia (CBHs) e órgãos gestores coordenarem sua atuação de modo integrado e eficiente. Ele estabelece o roteiro básico para a implementação prática das ações nos primeiros anos do plano.

A etapa de implementação, monitoramento e avaliação deve assegurar o acompanhamento sistemático da execução das ações e da evolução dos resultados esperados, em conformidade com a Teoria da Mudança estabelecida no Plano.

O monitoramento deve contemplar, de forma integrada:

- i. o acompanhamento dos produtos, verificando a execução física e financeira das ações previstas;
- ii. o acompanhamento dos resultados, por meio de indicadores que permitam avaliar as mudanças efetivamente produzidas sobre a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos e a sociedade.

Os indicadores de resultado devem ser definidos de modo a refletir, sempre que possível, as transformações pretendidas nas diretrizes para que seja possível aferir a efetividade das intervenções. A avaliação deve considerar a relação entre outputs e resultados, buscando verificar em que medida as ações implementadas estão contribuindo para as mudanças esperadas, bem como identificar eventuais desvios, limitações ou efeitos não previstos. Os resultados do monitoramento e da avaliação devem subsidiar processos de revisão e atualização do Plano.

#### 4.2.2.6 Sumário Executivo

Documento sintético, de linguagem acessível ao público geral, e que traz as principais conclusões obtidas ao longo de todos os módulos elaborados, com destaque aos temas críticos e às propostas de ação mais relevantes para a gestão dos recursos hídricos na UGRHI. A produção do Sumário Executivo encerra o processo de elaboração do PBH.

Concluída essa etapa e obtida a validação técnica do Grupo de Acompanhamento (GT Plano), o conteúdo integral deve ser submetido aos mecanismos de participação social, que incluem, ao menos, uma consulta pública para debate do conteúdo. O processo é finalizado com a apresentação e aprovação formal pelo Comitê de Bacias Hidrográficas, em reunião plenária.

### 4.3 Revisão

Embora o Plano estabeleça uma visão e ações planejadas de longo prazo, com um horizonte de 12 anos, conforme dispõe o artigo 4º da Deliberação CRH nº 275/2022, é importante que o detalhamento e a repactuação das ações sejam realizados em ciclos de curto e médio prazos. Como dispõe a Resolução CNRH Nº 145/2012:

A periodicidade da revisão do Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica deverá ser estabelecida considerando o horizonte de planejamento, as especificidades da bacia hidrográfica e deverá ser baseada na avaliação de sua implementação podendo sofrer emendas complementares, corretivas ou de ajuste

Assim, devem ser definidas e detalhadas metas e planejamentos financeiros exequíveis, e ciclos de quatro anos, aderentes ao planejamento plurianual do Estado (PPA) e à elaboração dos Planos de Ação e Programa de Investimentos (PAPI). Recomenda-se que os Programas para Efetivação do Enquadramento (e a verificação das metas) considerem que as revisões de metas intermediárias sejam feitas a cada quatro anos, e a revisão do Enquadramento, a cada 12 anos.

Para tanto, devem ser utilizados como subsídios para a revisão do Plano o **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos**, elaborado anualmente, que contemple o Relatório de Avaliação de Implementação e Desempenho do PBH, disposto no item 4.2.2.5.

Recomenda-se (i) avaliar a implementação das ações no ciclo anterior, identificando eventualmente ações não implementadas, as razões da não implementação e propondo como superar tais dificuldades; (ii) incorporar as novas informações e/ou conhecimentos disponíveis que sejam relevantes para a gestão das águas da bacia hidrográfica; e (iii) dar ênfase maior aos aspectos operacionais do plano de ação (metas, recursos financeiros disponíveis e ações propostas), considerando que as demais partes do plano sofrem nenhuma ou pequenas alterações (como o diagnóstico e a cenarização) (Banco Mundial, 2018).

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COBRAPE. **Projeto de Apoio para o Fortalecimento da Capacidade de Prevenção e Gestão de Crises Hídricas no Estado de São Paulo – Prestação de Serviços de Engenharia Consultiva referentes à Elaboração de Estudos e Propostas para Aperfeiçoar os Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, considerando situações de crises hídricas no Estado de São Paulo: Relatório Final.** São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, 2022.

CONSÓRCIO ENGECORPS-PROFILL. *Atualização do PIRH Paranaíba e Elaboração de uma Proposta de Enquadramento para a Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba: Produto 1 – Plano de Trabalho e Plano de Comunicação.* Elaborado para ABHA / CBH Paranaíba. Março, 2024. (Relatório Técnico nº 1515-ABH-01-RH-RT-0001). Disponível em <<https://www.pirhparanaiba.com.br/>>. Acesso em 18 de out. de 2025.

KAY, A. Social capital, the social economy and community development. **Community development journal**, v. 41, n. 2, p. 160-173, 2006.

LOUCKS, D. P.; VAN BEEK, E. **Water Resource Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models, and Applications.** Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG, 2017. Disponível em <<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-44234-1>>. Acesso em 18 de out. de 2025.

PEGRAM, G.; LI, Y.; LE QUESNE, T.; SPEED, R.; LI, J.; SHEN, F. **River Basin Planning: Principles, Procedures and Approaches for Strategic Basin Planning.** Paris: UNESCO, 2013.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT GROUP. **UNDAF Companion Guidance: Theory of Change.** New York: UNDG, 2017. Disponível em: <<https://unsdg.un.org/sites/default/files/UNDG-UNDAF-Companion-Pieces-7-Theory-of-Change.pdf>>. Acesso em 19 de out. de 2025.

BANCO MUNDIAL. **Diálogos para o aperfeiçoamento da política e do sistema de recursos hídricos no Brasil. VOLUME IV - Tema 3: Planos de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas.** Banco Mundial: Brasília, 2018. 165p. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/227061578424103532>>. Acesso em 18 de out. de 2025.

ZAINAL, M.; HAMZAH, S. R.; ROSMIZA, M. Z. The role of social assets on community well-being in urban farming project. **Journal of Asian Scientific Research**, v. 10, n. 4, p. 255, 2020.