

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA SOLUÇÃO

6.1.1. Finalidade da solução

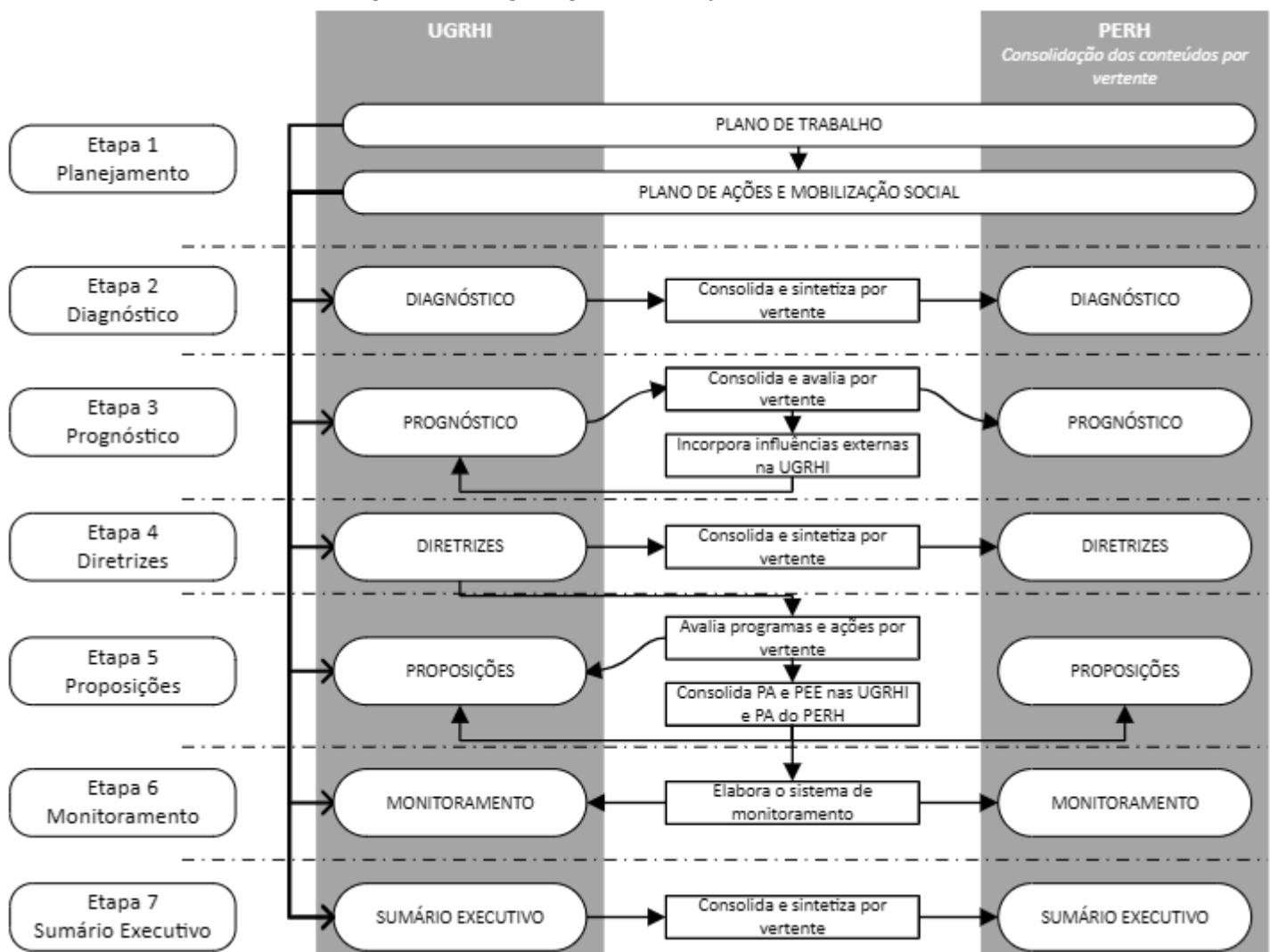
A presente contratação tem como finalidade a elaboração integrada dos Planos de Bacias Hidrográficas (PBHs) das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs) e do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), no âmbito do Programa IntegraBacias. O Programa IntegraBacias se estrutura a partir de uma lógica de integração entre diferentes níveis de análise, iniciando-se na UGRHI, enquanto unidade de planejamento que, embora orientada pela lógica hidrográfica, configura uma divisão administrativa do território. A partir dessa escala, o planejamento é ampliado para o nível das vertentes, agrupamentos de UGRHs seguindo critério hidrológico, que permitem a análise de elementos comuns e interdependências regionais. Essa organização possibilita a articulação entre os planos elaborados em nível de UGRHI e sua consolidação em nível estadual.

As etapas de elaboração se iniciam com o olhar voltado à UGRHI, considerando suas características, necessidades e potencialidades. Em seguida, esse olhar é ampliado para a vertente, permitindo identificar fatores, dinâmicas e questões que conectam diferentes unidades de planejamento. A partir dessa análise ampliada, quando necessário, retorna-se à escala da UGRHI, incorporando as influências externas e as relações estabelecidas com outras unidades, especialmente no que se refere a impactos a montante e a jusante. Esse movimento de análise, que articula sucessivamente as escalas local, regional e estadual, orienta a elaboração dos PBHs e subsidia diretamente a construção do PERH, que, por ser elaborado considerando a unidade “vertente”, tem como conceito estruturante o nexa hidrológico.

A solução proposta, portanto, baseia-se em uma lógica de integração entre escalas e entre produtos, assegurando que os planos elaborados mantenham coerência técnica e alinhamento metodológico, ao mesmo tempo em que respeitam as especificidades de cada UGRHI. Essa integração permite a padronização de referências, bases de dados e formatos de apresentação, viabilizando a consolidação dos resultados por vertente e, posteriormente, em nível estadual.

Na Figura 6.1 é apresentado um esquema de como são organizados os fluxos em cada etapa de elaboração dos PBHs e do PERH.

Figura 6.1 – Fluxograma geral de elaboração dos PBHs e do PERH.



Com isso, a contratação pretende propiciar a implementação de um modelo de planejamento integrado e multiescalar, no qual a elaboração dos PBHs e do PERH ocorre de forma articulada, sendo o PERH construído a partir da composição das análises desenvolvidas por vertente, acrescentando o olhar da política estadual. Adicionalmente, visa a integração com o processo de planejamento nas bacias interestaduais. Nesse contexto, a solução organiza os resultados produzidos em escala de UGRHI de modo a viabilizar sua consolidação por vertente, que constitui o elemento estruturante do planejamento estadual, assegurando coerência técnica e alinhamento metodológico entre os planos elaborados, como um todo integrado e coerente com as necessidades regionais.

A solução orienta-se pelos seguintes princípios:

- integração entre UGRHIs e sua consolidação por vertente como base de construção do PERH;
- articulação com a ANA no processo de planejamento das bacias interestaduais;
- articulação contínua entre produtos e etapas de elaboração, permitindo a integração progressiva das análises;
- coerência técnica entre os planos, assegurando compatibilidade entre critérios, abordagens e resultados;
- consideração das especificidades territoriais e institucionais de cada UGRHI;
- articulação entre componentes técnicos e processos de participação e validação institucional.

A padronização de referências, bases de dados e formatos de apresentação constitui elemento fundamental da solução, garantindo organização, rastreabilidade e compatibilidade das informações produzidas. Essa padronização viabiliza a consolidação dos resultados por vertente e sua incorporação direta ao PERH, além de permitir o uso das informações nos processos de implementação, monitoramento e atualização dos planos.

6.1.2. Escopo geral da solução

O escopo da solução compreende a elaboração integrada dos Planos de Bacias Hidrográficas (PBHs) das UGRHIs e do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), estruturado em etapas sequenciais e interdependentes que abrangem o ciclo completo de planejamento dos recursos hídricos. Nesse contexto, a solução contempla o desenvolvimento das sete etapas de elaboração do planejamento, compreendendo: (i) planejamento do trabalho, (ii) diagnóstico, (iii) prognóstico, (iv) diretrizes, (v) proposição, (vi) monitoramento e (vii) sumário executivo. Essas etapas organizam o processo de elaboração e estruturam a produção dos conteúdos técnicos, que são desenvolvidos de forma progressiva e articulada ao longo do planejamento.

Para fins de organização da execução, os resultados dessas etapas materializam-se em relatórios, que correspondem aos documentos técnicos elaborados para cada UGRHI e, quando aplicável, para cada vertente. Esses relatórios constituem as unidades documentais do trabalho, nas quais são apresentados os conteúdos técnicos produzidos em cada etapa.

Os relatórios são organizados em produtos, definidos como agrupamentos de relatórios associados a uma mesma vertente, correspondendo às entregas consideradas para fins de medição e pagamento dos serviços. Dessa forma, os produtos não se confundem com os documentos técnicos em si, mas representam a consolidação das entregas realizadas no conjunto das UGRHIs que compõem uma vertente, sendo considerados concluídos apenas quando finalizados todos os relatórios associados àquela vertente. A mesma lógica se aplica para os produtos do PERH, definidos como agrupamentos de relatórios consolidados por vertente.

Ressalta-se que os agrupamentos de relatórios que compõem os produtos têm como finalidade exclusiva a organização da dinâmica de execução, acompanhamento e pagamento dos serviços, não devendo implicar segmentação, fragmentação ou não padronização dos conteúdos elaborados. Todos os relatórios deverão seguir referências, critérios e padrões comuns, assegurando coerência técnica, comparabilidade entre UGRHIs e plena integração dos resultados no âmbito das vertentes e do PERH.

A estrutura de correspondência entre vertentes, UGRHIs, relatórios e produtos, bem como sua associação aos agrupamentos de pagamento, está apresentada no Quadro 6.1, que consolida a organização adotada para fins de execução e faturamento dos serviços.

Quadro 6.1 - Relação de relatório e produtos frente aos recortes territoriais.

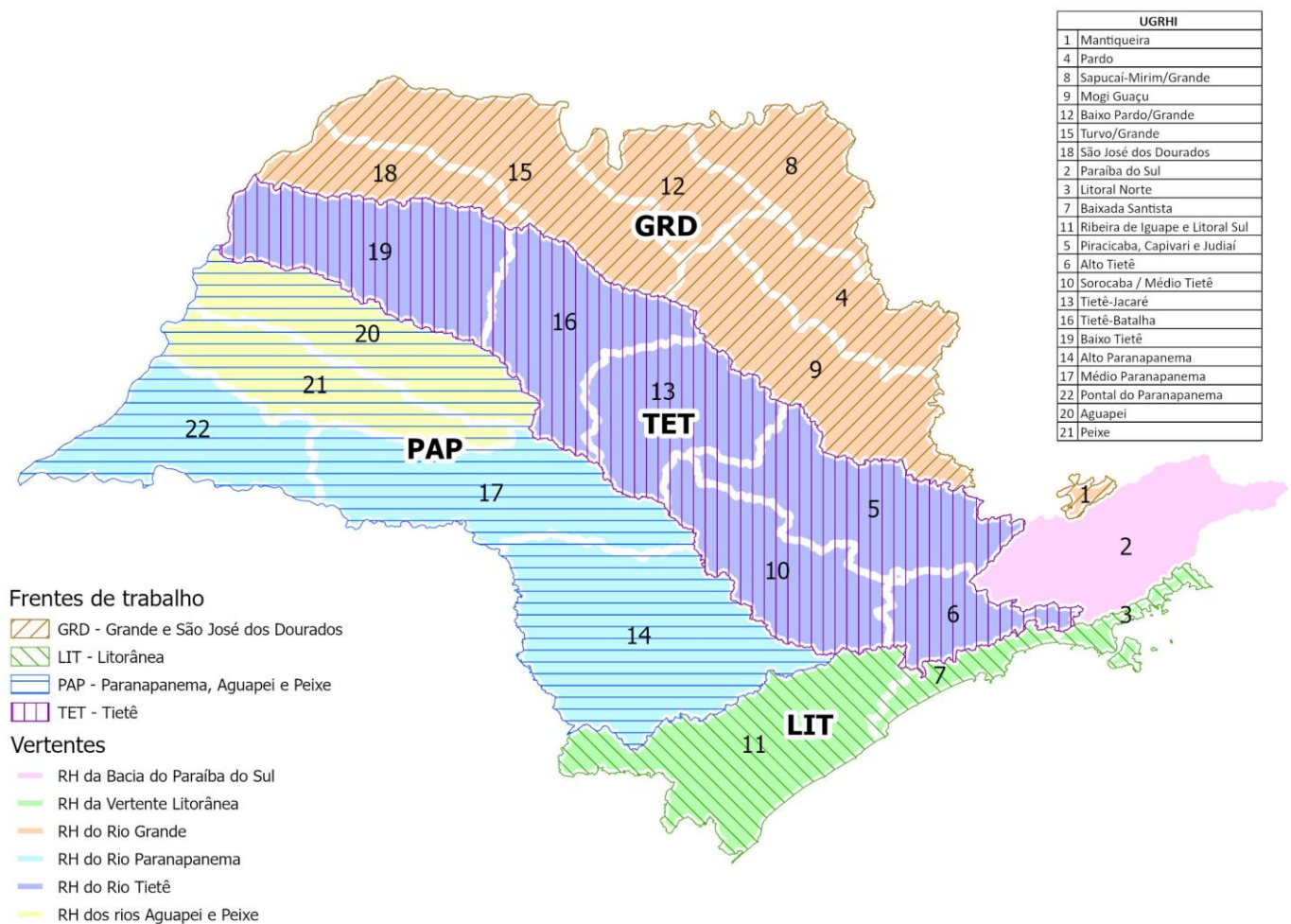
Vertente	UGRHI		Agrupamento de Relatório		Sigla	Agrupamento de Pagamento
RH do Rio Grande	1	Mantiqueira	GRD01	Mantiqueira	GRD	Grande e São José dos Dourados
	4	Pardo	GRD02	Pardo		
	8	Sapucaí-Mirim/Grande	GRD03	Sapucaí-Mirim/Grande		
	9	Mogi Guaçu	GRD04	Mogi Guaçu		
	12	Baixo Pardo/Grande	GRD05	Baixo Pardo/Grande		
	15	Turvo/Grande	GRD06	Turvo/Grande		
RH do Rio São José dos Dourados	18	São José dos Dourados	GRD07	São José dos Dourados		
RH da Bacia do Paraíba do Sul	2	Paraíba do Sul	-	-	BPS	Não há
RH da Vertente Litorânea	3	Litoral Norte	VLT01	Litoral Norte	VLT	Litorânea
	7	Baixada Santista	VLT02	Baixada Santista		
	11	Ribeira de Iguape e Litoral Sul	VLT03	Ribeira de Iguape e Litoral Sul		

Vertente	UGRHI		Agrupamento de Relatório		Sigla	Agrupamento de Pagamento
RH do Rio Tietê	5	Piracicaba, Capivari e Jundiá	-	-	TET	Tietê
	6	Alto Tietê	TET01	Alto Tietê		
	10	Sorocaba / Médio Tietê	TET02	Sorocaba / Médio Tietê		
	13	Tietê-Jacaré	TET03	Tietê-Jacaré		
	16	Tietê-Batalha	TET04	Tietê-Batalha		
	19	Baixo Tietê	TET05	Baixo Tietê		
RH do Rio Paranapanema	14	Alto Paranapanema	PAP01	Alto Paranapanema	PAP	Paranapanema, Aguapei e Peixe
	17	Médio Paranapanema	PAP02	Médio Paranapanema		
	22	Pontal do Paranapanema	PAP03	Pontal do Paranapanema		
RH dos rios Aguapei e Peixe	20	Aguapei	PAP04	Aguapei e Peixe		
	21	Peixe				

Ressalta-se que, conforme informado em item anterior deste ETP, o Plano de Bacias da UGRHI 5 (Piracicaba, Capivari e Jundiá), com horizonte até 2035, foi recentemente revisado, sendo seus conteúdos e premissas considerados e internalizados nos produtos no âmbito do Programa IntegraBacias, enquanto o Plano da UGRHI 2 (Paraíba do Sul) será revisado no contexto do Plano Integrado de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul (PIRH-PS), devendo a versão atual, as premissas, conteúdos e análises disponíveis serem consideradas e incorporadas em material do Plano Estadual destinado à Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Paraíba do Sul.

Ambos os planos serão integralmente considerados e internalizados no processo de planejamento com olhar por vertentes, de modo a assegurar sua incorporação às análises e consolidações que subsidiam a elaboração do PERH. Informa-se, também, que as UGRHIs 20 (Aguapei) e 21 (Peixe) serão abordadas como um única UGRHI. A subdivisão adotada no projeto é apresentada na Figura 6.2.

Figura 6.2 – Divisão territorial adotada para os PBHs e o PERH.



O detalhamento metodológico da execução, bem como o escopo específico dos relatórios, produtos e etapas que compõem a solução, encontram-se apresentados no item 6.3, no qual são descritos os conteúdos, entregas e articulações previstas para cada componente do planejamento.

6.1.3. Vinculação ao Roteiro Metodológico

A 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 (UGRHs) do Estado de São Paulo. Em seu artigo 6º, o documento orienta ao Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI) a atribuição de disponibilizar um roteiro orientador para apoiar os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) nesse processo. Nesse contexto, o roteiro metodológico foi estabelecido através da Deliberação CRH nº305 de 02/04/2026 que aprovou o Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Bacias Hidrográficas, autorizou a expedição de orientações técnicas suplementares no âmbito do Programa IntegraBacias e estabeleceu a excepcionalidade do horizonte de planejamento definidos na Deliberação CRH nº 275, de 15 de dezembro de 2022.

Sua elaboração decorreu de uma concepção participativa junto aos CBHs e de uma sólida 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 UGRHs e o planejamento do Estado.

Também o documento intitulado “Roteiro Conteúdo” foi apresentado e contou com análise crítica e acréscimos dos CBHs. É importante ressaltar que os conteúdos que compõem o referencial metodológico são contemplados em sua totalidade e particularizados no capítulo 6.3.

6.2. GOVERNANÇA E OPERACIONALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO

6.2.1. Arranjo de governança da execução

A execução da solução proposta será estruturada a partir de um arranjo de governança que articula diferentes instâncias técnicas e institucionais do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, com o objetivo de assegurar a condução coordenada dos trabalhos, o alinhamento entre os atores envolvidos e a validação progressiva dos produtos elaborados. Esse arranjo reflete a organização institucional do Estado de São Paulo e busca garantir que a elaboração dos PBHs e do PERH ocorra de forma integrada, compatível com as diretrizes da política estadual e com os processos de deliberação existentes.

Nesse contexto, as atribuições dos diferentes atores envolvidos na execução da contratação estão organizadas de modo a contemplar as funções de coordenação, acompanhamento, validação técnica e deliberação, conforme descrito a seguir:

- **SP-ÁGUAS:** responsável pela contratação, coordenação técnica, acompanhamento, fiscalização e pagamento dos serviços, atuando como principal interlocutora entre a contratada e as demais instâncias do sistema, bem como pela análise e aprovação dos produtos entregues no âmbito desta contratação;
- **Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico (SRHSB):** responsável pelo acompanhamento institucional da execução, assegurando o alinhamento dos produtos às diretrizes da política estadual de recursos hídricos;
- **Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI) e Grupos de Trabalho formados por representantes indicados pelos CBHs no âmbito do Programa IntegraBacias (GTs-Integra):** responsáveis pelo acompanhamento técnico dos trabalhos, contribuindo para a validação dos conteúdos, o alinhamento metodológico e o direcionamento das análises ao longo da elaboração dos planos;
- **Comissão de Acompanhamento do PEIP IntegraBacias – CoIntegra** (Portaria SRHSB nº 02/2026, nos termos da Deliberação COFEHIDRO nº 278/2025): governança, acompanhamento e suporte à execução do Programa IntegraBacias;
- **Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) e Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH):** instâncias colegiadas responsáveis pela apreciação e aprovação final dos planos, acompanhando sua elaboração de forma indireta por meio do CORHI e dos GTs-Integra;
- **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico:** responsáveis pelo acompanhamento técnico dos trabalhos, contribuindo para a validação dos conteúdos, o alinhamento metodológico e o direcionamento das análises ao longo da elaboração dos planos das UGRHs que compartilham território com bacias interestaduais;
- **Contratada:** responsável pela elaboração técnica dos produtos, pela organização e condução das atividades participativas, pela sistematização das contribuições recebidas e pelo suporte técnico às instâncias de governança ao longo da execução.

Ressalta-se que a aprovação dos produtos elaborados no âmbito desta contratação é de competência da SP-ÁGUAS, no exercício de sua função de fiscalização contratual. A aprovação final dos Planos de Bacias Hidrográficas e do Plano Estadual de Recursos Hídricos, por sua vez, constitui etapa posterior, a ser realizada pelas instâncias colegiadas competentes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, não integrando o escopo desta contratação.

Adicionalmente, no âmbito do arranjo de governança estabelecido, a contratada deverá assegurar sua participação ativa nas instâncias de acompanhamento e articulação institucional, garantindo a adequada comunicação do andamento dos trabalhos e a apresentação dos resultados produzidos ao longo da execução. Nesse sentido, deverão ser observadas as seguintes obrigações:

- participar das reuniões do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI) e dos Grupos de Trabalho formados por representantes indicados pelos CBHs no âmbito do Programa IntegraBacias (GTs-Integra), sempre que convocada, apresentando o andamento dos trabalhos e os resultados associados aos produtos em elaboração;
- participar de reuniões convocadas pela SP-ÁGUAS, destinadas ao acompanhamento da execução contratual, apresentando o status das atividades, eventuais dificuldades e os resultados produzidos;
- prestar informações sobre o andamento dos trabalhos sempre que solicitado pelas instâncias envolvidas na governança da execução, conforme definido neste item, de forma tempestiva e adequada ao nível de detalhamento requerido.

6.2.2. Dinâmica operacional da execução

A execução dos serviços deverá ser conduzida por meio de uma dinâmica operacional estruturada em frentes de trabalho simultâneas e interdependentes, organizadas de acordo com as etapas do planejamento e com os diferentes recortes territoriais considerados. Deverá ser assegurada a atuação de equipes simultâneas, de forma a possibilitar a elaboração concomitante dos produtos para múltiplas UGRHs e vertentes, garantindo o cumprimento dos prazos estabelecidos e a integração dos resultados ao longo do processo. As atividades técnicas deverão ser desenvolvidas de forma articulada entre equipes e produtos, assegurando o encadeamento progressivo das análises e a consistência dos conteúdos elaborados.

Nesse contexto, o fluxo de tomada de decisão deverá estar diretamente associado ao desenvolvimento técnico dos trabalhos, sendo estruturado de forma contínua e iterativa. As decisões deverão ser construídas com base nas análises técnicas realizadas, fundamentadas em dados, diagnósticos e avaliações desenvolvidas ao longo das etapas do planejamento. Esses conteúdos deverão ser submetidos às instâncias de acompanhamento técnico e institucional, que deverão contribuir para sua validação e para o ajuste de direcionamentos, considerando aspectos estratégicos, institucionais e territoriais. A consolidação das decisões deverá ocorrer nos produtos elaborados, após a incorporação das contribuições recebidas e sua formalização no âmbito da execução contratual.

A relação entre os componentes técnicos e institucionais deverá ser estabelecida de forma complementar, na qual a base técnica deverá orientar a proposição de análises e encaminhamentos, enquanto as instâncias institucionais deverão contribuir para sua validação, adequação e alinhamento com as diretrizes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos. Esse processo deverá ocorrer por meio de ciclos sucessivos de produção, discussão e consolidação, permitindo o amadurecimento progressivo dos conteúdos ao longo da elaboração dos planos.

No âmbito dessa dinâmica operacional, deverá ser adotado um fluxo estruturado de revisão, ajuste e validação dos relatórios, com o objetivo de assegurar a qualidade técnica dos produtos e a incorporação das contribuições das instâncias de governança ao longo da execução. Esse fluxo deverá observar, de forma geral, as seguintes etapas:

- i. a contratada deverá elaborar e submeter os relatórios para análise;
- ii. a fiscalização contratual e as instâncias de acompanhamento técnico (CORHI e GTs-Integra) deverão realizar a análise dos conteúdos, de forma concomitante, no prazo de até 14 (quatorze) dias corridos;
- iii. a fiscalização deverá consolidar as contribuições recebidas e elaborar parecer técnico, encaminhando-o à contratada;
- iv. a contratada deverá revisar os relatórios com base nos apontamentos apresentados, no prazo de até 14 (quatorze) dias corridos;
- v. a fiscalização deverá verificar o atendimento às solicitações e justificativas apresentadas, podendo aprovar o material ou solicitar nova revisão, no prazo de até 7 (sete) dias corridos;
- vi. a fiscalização deverá emitir parecer conclusivo quanto ao atendimento das solicitações;
- vii. a contratada deverá realizar nova revisão, quando aplicável, no prazo de até 7 (sete) dias corridos;
- viii. as etapas de verificação, emissão de parecer e revisão deverão ser repetidas até a aprovação final dos relatórios.

Nos casos em que os relatórios elaborados subsidiem documentos consolidados em etapas posteriores, eventuais ajustes que não comprometam a consistência técnica dos conteúdos poderão, a critério da fiscalização, ser incorporados diretamente nos relatórios consolidados, sem necessidade de revisão prévia dos documentos intermediários.

As atividades de participação e mobilização social deverão integrar essa dinâmica operacional, desempenhando papel fundamental na alimentação e no refinamento das análises técnicas. As contribuições obtidas por meio de oficinas, reuniões e instrumentos de coleta estruturada deverão ser incorporadas às avaliações desenvolvidas, contribuindo para a qualificação dos diagnósticos, a construção de cenários e a definição de diretrizes e ações. De forma complementar, os resultados das análises técnicas deverão ser apresentados e discutidos com os atores envolvidos, retroalimentando os processos participativos e permitindo o alinhamento progressivo entre os conteúdos técnicos e as percepções e demandas dos diferentes públicos.

Adicionalmente, sempre que houver previsão de realização de atividades de participação associadas a determinado relatório, a contratada deverá apresentar, como anexo ao respectivo documento, a comprovação de realização dessas atividades. Essa comprovação deverá ser elaborada de forma padronizada, contendo os elementos mínimos definidos no item 6.2.3.3, e deverá assegurar o registro das ações de mobilização, da caracterização da atividade realizada, dos quantitativos de participação e dos materiais e evidências produzidos. A apresentação desse anexo constitui condição para a análise e validação dos relatórios pela fiscalização, devendo observar integralmente as diretrizes e especificações estabelecidas no item correspondente deste documento.

Dessa forma, a dinâmica operacional da execução deverá estruturar-se a partir da integração entre frentes técnicas simultâneas, instâncias institucionais e processos participativos, assegurando que o desenvolvimento dos produtos ocorra de forma coordenada e integrada, com decisões construídas, validadas e consolidadas ao longo do processo, em consonância com a lógica de integração adotada na solução.

6.2.3. Estratégia geral de participação e mobilização social

6.2.3.1. Objetivos e princípios da participação

As atividades de participação têm como finalidade garantir a incorporação de percepções, conhecimentos locais e contribuições dos atores envolvidos no processo de planejamento, promovendo a validação progressiva dos produtos elaborados e subsidiando a tomada de decisão ao longo das diferentes etapas.

A participação deverá observar os seguintes princípios:

- integração entre componentes técnicos e participativos, com incorporação das contribuições aos produtos;
- adequação das estratégias ao contexto territorial e ao perfil dos públicos envolvidos;
- garantia de acessibilidade e ampla possibilidade de participação;
- rastreabilidade das contribuições recebidas e transparência no seu tratamento;
- observância à legislação aplicável, especialmente à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

6.2.3.2. Tipologia e organização das atividades participativas

As atividades de participação deverão ser realizadas por meio de diferentes formatos, de forma complementar, incluindo:

- coleta estruturada de contribuições por meio de formulários eletrônicos;
- reuniões remotas;
- reuniões presenciais.

A contratada será responsável pela organização e execução das atividades, incluindo mobilização dos participantes, disponibilização prévia de informações, condução das reuniões e coleta das contribuições.

As atividades deverão ser conduzidas de forma a garantir a participação efetiva dos atores envolvidos, com utilização de estratégias de facilitação adequadas aos objetivos de cada etapa e ao perfil do público.

6.2.3.2.1. Atividades de participação por meio de formulário eletrônico

As atividades de participação que envolvam coleta estruturada de contribuições deverão ser realizadas por meio de formulário eletrônico, disponibilizado em plataforma digital adequada, garantindo acessibilidade, rastreabilidade das respostas e consolidação das informações.

O formulário deverá ser estruturado de forma padronizada, contendo campos que permitam a identificação do respondente (quando aplicável), sua vinculação institucional e territorial, bem como a coleta objetiva das contribuições solicitadas, de modo a viabilizar sua sistematização e análise.

Deverá ser assegurada a possibilidade de associação das respostas aos recortes territoriais pertinentes ao planejamento (UGRHI, vertente ou outro aplicável), de forma a permitir análises comparativas e agregadas.

Os dados coletados deverão ser organizados em base estruturada, passível de exportação e tratamento, garantindo a rastreabilidade das contribuições e sua incorporação aos produtos correspondentes.

A elaboração e aplicação do formulário deverão observar integralmente o disposto na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), com adoção de medidas para proteção de dados pessoais, incluindo, quando necessário, anonimização, restrição de acesso ou tratamento adequado das informações.

6.2.3.2.2. Atividades de participação por meio de reuniões remotas

As atividades de participação realizadas por meio de reuniões remotas deverão ser conduzidas em plataforma digital adequada, garantindo acessibilidade, estabilidade de conexão e possibilidade de registro das interações realizadas.

A contratada deverá ser responsável pela organização e execução da atividade, incluindo:

- mobilização dos participantes, com envio de convites e realização de contatos diretos, quando necessário;
- disponibilização prévia das informações de acesso à reunião, com antecedência compatível com a atividade;
- preparação e condução da apresentação dos conteúdos objeto da atividade;
- moderação da reunião, assegurando a organização das falas, o cumprimento dos objetivos e a participação dos envolvidos;
- coleta e registro das contribuições, críticas e sugestões apresentadas.

A condução das reuniões deverá garantir a participação efetiva dos atores envolvidos, com utilização de estratégias de facilitação adequadas ao perfil do público e aos objetivos da atividade.

Os resultados da atividade deverão ser sistematizados e incorporados ao produto correspondente, conforme aplicável.

Poderão ser adotadas, dentre outras, as seguintes metodologias para a condução das reuniões e atividades participativas:

- Dinâmicas quebra-gelo, jogos cooperativos, investigação apreciativa, World café/café com prosa, cartografia social, mapa afetivo, círculos de escuta, árvore dos sonhos, árvore de problemas, etc.

As metodologias apresentadas têm caráter orientativo, não sendo restritivas, devendo a contratada propor e justificar a adoção das abordagens mais adequadas aos objetivos da atividade, ao perfil dos participantes e ao contexto de aplicação.

6.2.3.2.3. Atividades de participação por meio de reuniões presenciais

As atividades de participação realizadas por meio de reuniões presenciais deverão ocorrer em local adequado, garantindo condições de acessibilidade, infraestrutura mínima para realização da atividade e conforto dos participantes.

A contratada deverá ser responsável pela organização e execução da atividade, incluindo:

- mobilização dos participantes, com envio de convites e realização de contatos diretos, quando necessário;
- definição e preparação do local de realização da reunião, preferencialmente em conjunto com representantes dos CBHs envolvidos, incluindo infraestrutura, equipamentos e materiais de apoio;
- disponibilização prévia das informações sobre local, data, horário e orientações de acesso;
- preparação e condução da apresentação dos conteúdos objeto da atividade;
- moderação da reunião, assegurando a organização das falas, o cumprimento dos objetivos e a participação dos envolvidos;
- coleta e registro das contribuições, críticas e sugestões apresentadas.

A condução das reuniões deverá garantir a participação efetiva dos atores envolvidos, com utilização de estratégias de facilitação adequadas ao perfil do público e aos objetivos da atividade.

Quando pertinente, deverão ser utilizadas dinâmicas participativas e instrumentos de apoio (materiais impressos, mapas, painéis, formulários ou outros) que favoreçam a interação, a compreensão dos conteúdos e a coleta estruturada de contribuições.

Os resultados da atividade deverão ser sistematizados e incorporados ao produto correspondente, conforme aplicável.

Poderão ser adotadas, dentre outras, as seguintes metodologias para a condução das reuniões e atividades participativas:

- Dinâmicas quebra-gelo, jogos cooperativos, investigação apreciativa, World café/café com prosa, cartografia social, mapa afetivo, círculos de escuta, etc.

As metodologias apresentadas têm caráter orientativo, não sendo restritivas, devendo a contratada propor e justificar a adoção das abordagens mais adequadas aos objetivos da atividade, ao perfil dos participantes e ao contexto de aplicação.

6.2.3.3. Sistematização, registro e incorporação das contribuições

As contribuições coletadas nas atividades participativas deverão ser registradas de forma estruturada, garantindo sua rastreabilidade e vinculação aos recortes territoriais pertinentes ao planejamento. Os dados deverão ser organizados em bases estruturadas, passíveis de análise, exportação e integração com os produtos técnicos, assegurando sua incorporação às etapas correspondentes do planejamento.

A comprovação da realização de atividade de participação deve ser realizada por meio do **Relato de comprovação de atividade de participação**, que deverá ser entregue como anexo ao produto de referência da atividade. Esse produto é indicado na apresentação da atividade.

O Relato tem como finalidade registrar a realização das reuniões, oficinas ou demais atividades participativas previstas, constituindo documento comprobatório para fins de medição e faturamento dos serviços executados.

O documento deverá ser elaborado de forma sintética, objetiva e padronizada, conforme modelo a ser definido, contendo, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Informações de mobilização
 - i) período de mobilização da atividade;
 - ii) número de convites enviados;
 - iii) número de contatos realizados (incluindo reforços de mobilização, quando aplicável);
 - iv) apresentação da lista de contatos utilizada para mobilização, observando integralmente o disposto na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), com resguardo de dados pessoais sensíveis e, quando necessário, adoção de procedimentos de anonimização ou restrição de acesso.
- b) Caracterização da atividade realizada
 - i) tipo de atividade (reunião, oficina ou equivalente);
 - ii) data, horário e formato (presencial, online ou híbrido);
 - iii) vertente e CBHs envolvidos, quando aplicável;
 - iv) identificação do produto e da atividade a que o relato se refere.
- c) Quantitativos de participação
 - i) número total de participantes;
 - ii) comparação entre número de convidados e número de participantes;
 - iii) no caso de eventos online, apresentação das estatísticas disponíveis na plataforma utilizada (tais como permanência, participação ou informações equivalentes).
- d) Materiais e registros da atividade
 - i) materiais utilizados na atividade (apresentações, documentos de apoio, peças de comunicação, entre outros);

- ii) lista de presença dos participantes, contendo, sempre que possível, nome e identificação institucional, acompanhada de assinatura (em atividades presenciais) ou registro equivalente (em atividades online);
- iii) registros visuais da atividade, quando disponíveis (fotografias, capturas de tela ou outros meios de comprovação).

No caso de reuniões registradas por meio de ata, esta poderá ser utilizada como base para o **Relato de comprovação de atividade de participação**, desde que complementada de forma a atender integralmente aos itens mínimos exigidos neste documento. A ata, por si só, não substitui o relato quando não contemplar todas as informações requeridas.

O **Relato de comprovação de atividade de participação** não possui caráter analítico ou avaliativo, devendo se restringir ao registro objetivo da atividade realizada e à comprovação dos esforços de mobilização e participação. Não substitui relatórios técnicos ou avaliações qualitativas das atividades desenvolvidas, não sendo admitida a inclusão de conteúdos além dos previstos neste item.

6.3. ESTRUTURA DE EXECUÇÃO: ETAPAS, PRODUTOS E ENCADEAMENTO

Os Planos de Bacias Hidrográficas das UGRHIs e o Plano Estadual de Recursos Hídricos serão elaborados de forma estruturada em sete etapas sequenciais e complementares, que abrangem desde a caracterização e diagnóstico da situação atual até a definição de diretrizes, proposições, instrumentos de implementação, monitoramento e comunicação dos resultados.

Cada etapa é composta por produtos específicos, articulados entre si, de modo a garantir a coerência técnica, a integração entre escalas de planejamento e a construção progressiva de um plano consistente, exequível e orientado à gestão dos recursos hídricos.

6.3.1. ETAPA 1 - PLANEJAMENTO

A etapa de planejamento compreende a estruturação metodológica, operacional e institucional necessária à elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas, constituindo a base para a execução das etapas subsequentes. Essa etapa tem como objetivo assegurar a adequada organização dos trabalhos, a definição clara do escopo e a coerência entre as atividades, produtos e diretrizes estabelecidas no Roteiro de Elaboração dos Planos.

No âmbito do Programa IntegraBacias, o planejamento deve estabelecer os referenciais técnicos que orientarão a elaboração dos planos, incluindo a definição das abordagens metodológicas, a organização das etapas de trabalho, a estruturação do cronograma e a definição das estratégias de articulação institucional e participação social. Deverá, ainda, garantir a rastreabilidade entre os produtos previstos e os itens do roteiro metodológico, de forma a assegurar a aderência aos conteúdos mínimos exigidos e a consistência técnica dos resultados.

Adicionalmente, essa etapa deve contemplar a definição de diretrizes que assegurem a padronização e a integração entre os diferentes planos, considerando a necessidade de consolidação das informações em escalas mais amplas, como as vertentes e o Plano Estadual de Recursos Hídricos. A adequada estruturação do planejamento contribui para a redução de incertezas na execução, a minimização de retrabalhos e o alinhamento entre os diversos atores envolvidos no processo.

6.3.1.1. Produto 1A: Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho constitui o instrumento de organização e detalhamento da execução dos serviços, devendo consolidar as diretrizes metodológicas, o escopo das atividades, a estrutura de execução e o planejamento operacional necessários à elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas no âmbito do Programa IntegraBacias.

Deverá ser elaborado um Plano de Trabalho Geral para todo o projeto, contemplando, de forma integrada, as atividades previstas para as UGRHIs, para as vertentes e para o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH). Em função da estrutura do projeto, organizada em diferentes recortes territoriais, a apresentação das atividades deverá evidenciar a integração entre esses níveis, sendo que os quadros, cronogramas e demais representações relativas às UGRHIs deverão, sempre que aplicável, agrupá-las por frente de trabalho e por vertente.

O Plano de Trabalho deverá, com base neste Termo de Referência, definir os objetivos, os resultados esperados e a estrutura de execução dos planos, incluindo os produtos técnicos, as oficinas, as reuniões e os demais eventos previstos. Deverá, ainda, descrever as etapas, atividades e subatividades, distinguindo os conteúdos de aplicação geral, comuns a todas as UGRHIs, daqueles específicos, aplicáveis a determinadas unidades em função de suas particularidades. Essa distinção deverá ser apresentada por meio de quadros sintéticos que permitam a identificação clara do escopo de cada produto.

Complementarmente ao Plano de Trabalho Geral, deverão ser elaborados cronogramas específicos para cada UGRHI, a serem utilizados como instrumento de acompanhamento e articulação junto aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica e, em especial, com os GTs-Integra. O planejamento deverá indicar marcos, prazos de entrega, momentos de validação, revisões previstas e demais pontos de controle da execução.

O Plano de Trabalho deverá definir os mecanismos de integração entre UGRHIs, vertentes e PERH, incluindo procedimentos de intercâmbio técnico, análises conjuntas, compatibilização metodológica e pactuação entre Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos estaduais, ANA e demais instâncias envolvidas. Também deverá apresentar a estrutura de coordenação e acompanhamento dos trabalhos, com definição dos papéis da contratada, da contratante, dos GTs, dos CBHs e dos demais atores envolvidos, em consonância com o Plano de Mobilização e Comunicação Social.

Deverão ser apresentados os fluxos de comunicação, as estratégias de interação com os colegiados, os procedimentos para envio prévio de materiais, coleta de contribuições, registro das manifestações e incorporação das contribuições recebidas. O planejamento de reuniões, oficinas e eventos deverá

estar articulado ao cronograma geral e aos cronogramas específicos por UGRHI, observando as diretrizes do Plano de Mobilização e Comunicação Social.

O Plano de Trabalho deverá refletir as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência, no Roteiro de Elaboração dos Planos e na proposta técnica da contratada, não sendo esperada a reprodução desses conteúdos. As metodologias já definidas nesses documentos deverão ser devidamente referenciadas, cabendo ao Plano de Trabalho complementar eventuais lacunas de detalhamento e, quando pertinente, propor alternativas metodológicas que contribuam para o aprimoramento da execução.

Deverá ser definido o fluxo de avaliação dos produtos, incluindo a programação de entregas, os prazos para análise pela contratante, os prazos para eventuais revisões pela contratada, as responsabilidades associadas e os procedimentos necessários para assegurar previsibilidade e controle sobre o andamento dos trabalhos.

O Plano de Trabalho deverá apresentar a estrutura organizacional da equipe envolvida, por meio de fluxogramas, organogramas ou representações equivalentes, evidenciando as atribuições, a alocação de profissionais nas diferentes atividades e produtos, a definição de pontos focais e a distribuição da equipe por região de atuação, considerando UGRHIs e vertentes. Essa estrutura deverá demonstrar a adequação da equipe às demandas previstas e subsidiar o acompanhamento e monitoramento da execução contratual.

Deverão ser definidos os formatos dos documentos, a codificação dos produtos, os procedimentos de registro das atividades e a organização das informações produzidas, de modo a assegurar padronização, rastreabilidade e integração dos materiais gerados ao longo do contrato.

O Plano de Trabalho deverá prever mecanismos para sua revisão em caso de alterações relevantes no planejamento, no cronograma, na estratégia de execução ou na organização das atividades, observados os procedimentos de validação junto à contratante.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.1.1.1. Critérios técnicos para avaliação

- Os requisitos técnicos de avaliação deste produto estão estruturados em quatro pilares:
- E: Estruturação Metodológica
- O: Organização do Escopo e Atividades
- P: Planejamento e Cronograma
- G: Governança e Operacionalização
- Para cada um desses pilares, são definidos os seguintes critérios:
- Pilar E: Estruturação Metodológica:
 - O Plano deverá referenciar adequadamente o TR, o Roteiro e a proposta técnica.
 - O Plano deverá definir objetivos, resultados esperados e estrutura geral dos planos.
 - O Plano deverá organizar claramente os produtos, atividades, oficinas, reuniões e demais eventos previstos.
 - O Plano deverá indicar as metodologias definidas nos documentos de referência, complementando lacunas de detalhamento quando necessário.
- Pilar O: Organização do Escopo e Atividades
 - O Plano deverá descrever as etapas, atividades e subatividades de forma estruturada.
 - O Plano deverá distinguir os conteúdos gerais dos conteúdos específicos por UGRHI.
 - O Plano deverá organizar as informações de modo a permitir a leitura e a rastreabilidade do escopo.
 - O Plano deverá apresentar sínteses que permitam identificar o escopo por produto, UGRHI, frente de trabalho e vertente.
- Pilar P: Planejamento e Cronograma
 - O Plano deverá definir marcos, prazos de entrega, momentos de validação, revisões e demais pontos de controle da execução.
 - O Plano deverá apresentar cronogramas específicos por UGRHI, articulados ao cronograma geral do projeto.
 - Os cronogramas deverão permitir o acompanhamento da execução junto aos CBHs, aos GTs-Integra e ao projeto como um todo.
 - O planejamento deverá prever mecanismos de revisão do Plano de Trabalho em caso de alterações relevantes no cronograma, na estratégia de execução ou na organização das atividades.
- Pilar G: Governança, Operacionalização e Padronização
 - O Plano deverá definir mecanismos de integração entre UGRHIs, vertentes e PERH, incluindo intercâmbio técnico, análises conjuntas, compatibilização metodológica e pactuação.
 - O Plano deverá definir papéis, responsabilidades e fluxos de comunicação entre contratada, contratante, GTs, GTs-Integra, CBHs e demais atores envolvidos.
 - O Plano deverá definir procedimentos de entrega, análise, revisão, envio prévio de materiais, coleta, registro e incorporação de contribuições.
 - O Plano deverá definir formatos dos documentos, codificação dos produtos, registro das atividades, organização das informações e entrega do banco de dados correspondente às análises realizadas.
- O detalhamento de aplicação desses critérios é apresentado no Instrumento de Medição de Resultado do Produto.

6.3.1.1.2. Quadro resumo do Produto 1A

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 1A.

Objetivo do produto	Estruturar metodológica e operacionalmente a execução do projeto, definindo escopo, cronograma, organização das atividades e integração entre UGRHIs, vertentes e PERH.
Inserção na solução	Produto inicial e estruturante que orienta todas as etapas subsequentes.
Requisitos técnicos	Clareza e consistência na estruturação metodológica; coerência entre atividades, cronograma e produtos; rastreabilidade com o roteiro; qualidade da organização documental e padronização das informações.
Quantitativos	1 produto: Plano de Trabalho contendo: 19 cronogramas por UGRHI apresentados como anexo do produto; 1 cronograma relativo às atividades para consecução do PERH (considerando as sete vertentes) apresentado como anexo do produto.

6.3.1.1.3. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Há previsão de entrega de um produto: 1A - Plano de Trabalho.

6.3.1.2. Grupo de Produtos 1B: Plano de Mobilização e Comunicação Social

O Plano de Mobilização e Comunicação Social tem como objetivo estruturar as estratégias de engajamento, participação e comunicação ao longo de todo o processo de elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas e das diretrizes para o PERH, assegurando a efetiva participação dos atores envolvidos e a adequada disseminação das informações produzidas.

O Plano deverá garantir a participação pública ao longo de todo o processo, assegurando acesso à informação e envolvimento efetivo dos atores, com caráter colaborativo e orientado à construção de consensos sobre os principais problemas das bacias e as estratégias para sua solução, não se restringindo à validação formal dos produtos técnicos.

Em relação ao PERH, o Plano deverá contemplar a articulação e participação dos diversos setores usuários, das instituições públicas, incluindo a ANA, e sociedade civil de forma a dar ampla divulgação e promover a participação social desde a primeira fase de diagnóstico.

Considerando a natureza do Programa IntegraBacias, que envolve diferentes recortes territoriais e múltiplos atores institucionais e sociais, o plano deverá adotar uma abordagem estratégica, territorializada e adaptativa, capaz de dialogar com as especificidades de cada UGRHI e com as dinâmicas próprias de funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), bem como as ações em andamento nas UGRHIs que compartilham território com bacias interestaduais. Atentando-se ao olhar por vertentes, é importante que haja o engajamento para que a participação e o comprometimento dos CBHs se deem de forma homogênea entre si, com público diverso e amplo.

Deverão ser contemplados, no mínimo, os seguintes serviços e componentes:

- identificação e caracterização dos públicos-alvo relevantes para o processo de elaboração dos planos, considerando usuários de recursos hídricos, poder público, sociedade civil e demais atores estratégicos;
- elaboração e organização de mailing dos públicos-alvo, com atualização contínua ao longo do projeto;
- planejamento, organização, divulgação e mobilização para oficinas participativas, atividades educativas e reuniões públicas, em articulação com os CBHs;
- desenvolvimento de materiais de comunicação, incluindo produção editorial e arte gráfica, adequados aos diferentes públicos e formatos de interação.

Deverá ser elaborado cronograma detalhado das atividades participativas, contendo, para cada reunião, oficina ou evento: modalidade (presencial, remota ou híbrida), objetivos, metodologia a ser aplicada, público-alvo, produtos esperados e estratégias de divulgação associadas.

O Plano deverá contemplar a análise do perfil de funcionamento dos CBHs envolvidos, incluindo a identificação das práticas recorrentes de reunião, formatos de deliberação e níveis de engajamento dos participantes, de forma a subsidiar a adaptação das estratégias de mobilização e condução das atividades participativas às características de cada comitê.

As estratégias de mobilização e participação deverão considerar o caráter deliberativo dos Comitês de Bacia Hidrográfica, buscando fortalecer sua atuação como instâncias de governança, por meio de processos estruturados de construção coletiva, pactuação e priorização de ações.

Deverão ser apresentadas, de forma estruturada, as estratégias de divulgação dos produtos ao longo das diferentes etapas do plano, incluindo a definição de canais, formatos e linguagens adequadas para ampliar o alcance e a compreensão dos conteúdos técnicos produzidos.

A comunicação deverá ocorrer de forma contínua ao longo de todo o projeto, com utilização de múltiplos canais, incluindo mídias locais, redes sociais, plataformas digitais, materiais impressos e audiovisuais, de modo a ampliar o alcance das informações e garantir transparência e devolutivas à sociedade.

O Plano deverá, ainda, definir estratégias específicas para mobilização da participação, considerando aspectos como diversidade de atores, barreiras de engajamento, capilaridade territorial e necessidade de construção de legitimidade dos processos participativos.

No que se refere à condução das atividades participativas, deverão ser apresentadas alternativas metodológicas a serem aplicadas conforme o contexto, incluindo diferentes formatos de oficinas, dinâmicas de facilitação, instrumentos de coleta de contribuições e estratégias de sistematização dos resultados, de modo a garantir flexibilidade e efetividade na participação social. Na definição das metodologias a serem propostas para as oficinas participativas e atividades educativas, deverão ser contempladas, dentre outras, a metodologia da Pedagogia da Cooperação, com dinâmicas para aquecimento.

As metodologias participativas deverão promover a integração entre o conhecimento técnico-científico e o saber local, incluindo, quando pertinente, a aplicação de técnicas como “árvore de problemas” e “árvore de soluções”, “mapa falado” e dinâmicas de co-análise de dados. Os resultados dessas atividades deverão subsidiar a construção da Teoria da Mudança (TdM), contribuindo para a estruturação das relações causais entre problemas, intervenções e resultados esperados.

Como parte do processo de validação e territorialização do Plano, deverão ser realizadas reuniões por vertente, previamente à sua consolidação final, com o objetivo de apresentar e discutir as estratégias propostas junto aos CBHs. Essas reuniões deverão contemplar dois momentos: (i) apresentação dos aspectos gerais do Plano de Mobilização e Comunicação Social para o conjunto do projeto; e (ii) apresentação detalhada das estratégias específicas para cada CBH inserido na vertente, incluindo espaço para discussão e ajustes.

É necessário que as reuniões e atividades propostas para a elaboração do PERH, também estejam elencadas no Plano, seguindo a sequência dos trabalhos, contendo o conteúdo mínimo citado anteriormente.

As atividades participativas deverão incluir, conforme a etapa do plano, consultas públicas, oficinas de trabalho, reuniões técnicas e audiências públicas, com o objetivo de coletar contribuições, validar resultados intermediários e apoiar a construção colaborativa dos diagnósticos, prognósticos e planos de ação. Quando realizadas, deverão ser devidamente registradas e entregues por meio dos respectivos documentos conforme especificado no item 6.2.3.3.

Deverá ser definida identidade visual do projeto, a ser aplicada de forma padronizada nos materiais de comunicação, incluindo apresentações, relatórios, mapas e peças gráficas, de modo a facilitar o reconhecimento e a compreensão dos conteúdos produzidos.

O Plano deverá prever mecanismos de monitoramento das ações de comunicação e mobilização, incluindo o acompanhamento da repercussão das atividades em mídias e canais digitais, de modo a permitir ajustes nas estratégias ao longo do projeto.

A partir desse processo, a contratada deverá elaborar materiais informativos específicos para cada CBH, sob a forma de cadernos sintéticos, com até 10 páginas, contendo, no mínimo: (i) o formato preferencial das reuniões participativas; (ii) alternativas metodológicas aplicáveis; (iii) o cronograma específico das atividades de mobilização e comunicação para a respectiva bacia; e (iv) estratégia para monitoramento das ações de comunicação e mobilização.

Por fim, o Plano de Mobilização e Comunicação Social deverá assegurar a integração entre as estratégias de comunicação e as etapas técnicas do projeto, contribuindo para a transparência do processo, a qualificação do debate e o fortalecimento da governança dos recursos hídricos nas bacias envolvidas.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.1.2.1. Critérios técnicos para avaliação

Os requisitos técnicos de avaliação deste produto estão estruturados em quatro pilares:

- E: Estruturação Metodológica
- O: Organização do Escopo e Atividades
- P: Planejamento e Cronograma
- G: Governança e Operacionalização

Para cada um desses pilares, são definidos os seguintes critérios:

- Pilar E: Estruturação Metodológica:
 - O Plano deverá definir estratégias de mobilização, participação e comunicação coerentes com os objetivos do projeto.
 - O Plano deverá definir metodologias participativas adequadas aos diferentes contextos, públicos e etapas do plano.
 - As metodologias propostas deverão contemplar, quando pertinente, Pedagogia da Cooperação, árvore de problemas, árvore de soluções, mapa falado e coanálise de dados.
 - O Plano deverá integrar participação social, comunicação, etapas técnicas do projeto e construção da Teoria da Mudança.

- **Pilar O: Organização do Escopo e Atividades**
 - O Plano deverá identificar e caracterizar os públicos-alvo de forma estruturada, considerando usuários, poder público, sociedade civil e demais atores estratégicos.
 - O Plano deverá contemplar análise do perfil de funcionamento dos CBHs, incluindo práticas de reunião, formatos de deliberação e níveis de engajamento.
 - O Plano deverá organizar seus componentes, incluindo mailing, materiais, eventos, capacitações, canais de comunicação, identidade visual e estratégias de divulgação.
 - O Plano deverá definir os produtos de comunicação e participação, incluindo materiais gráficos, cadernos sintéticos por CBH, registros das atividades e banco de dados correspondente às análises realizadas.
- **Pilar P: Planejamento e Cronograma**
 - O Plano deverá apresentar cronograma detalhado das atividades participativas, com definição de modalidade, objetivos, metodologia, público-alvo, produtos esperados e estratégias de divulgação.
 - O Plano deverá prever momentos de participação ao longo de todas as etapas do projeto, incluindo diagnóstico, prognóstico, diretrizes e plano de ações.
 - O planejamento deverá permitir o acompanhamento das atividades por UGRHI, vertente, CBH e projeto como um todo.
 - O Plano deverá prever reuniões por vertente para apresentação, discussão, ajuste e territorialização das estratégias junto aos CBHs.
- **Pilar G: Governança, Operacionalização e Padronização**
 - O Plano deverá definir mecanismos de articulação com CBHs, GTs, setores usuários, instituições públicas e sociedade civil.
 - O Plano deverá definir procedimentos de mobilização, divulgação, realização de eventos, registro das atividades, coleta e sistematização das contribuições.
 - As estratégias deverão considerar a diversidade de atores, as barreiras de engajamento, a capilaridade territorial e a construção de legitimidade do processo participativo.
 - O Plano deverá prever mecanismos de monitoramento das ações de comunicação e mobilização, incluindo acompanhamento da repercussão em mídias e canais digitais e possibilidade de ajustes ao longo do projeto.

O detalhamento de aplicação desses critérios é apresentado no Instrumento de Medição de Resultado do Produto.

6.3.1.2.2. Quadro resumo do Produto 1B

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 1B.

Objetivo do produto	Definir estratégias de mobilização, participação e comunicação para garantir engajamento dos atores ao longo do processo.
Inserção na solução	Produto transversal que viabiliza a participação social e a validação das etapas do plano.
Requisitos técnicos	Coerência das estratégias com os públicos-alvo; adequação metodológica das atividades participativas; clareza dos materiais de comunicação; consistência na organização e planejamento das ações.
Quantitativos	1 produto: 1B Plano de Mobilização e Comunicação Social; Um documento contendo um capítulo por vertente (com detalhamento para as atividades planejadas para cada uma das UGRHIs que a compõem) e capítulo específico para as ações do PERH; 19 reuniões presenciais por UGRHI.

6.3.1.2.3. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Esta etapa é constituída pelo produto apresentado abaixo.

- **Produto 1B, composto pelos capítulos:**
 - 1B-GRD - Plano de Mobilização e Comunicação Social para as Vertentes: RH do Rio Grande e RH do Rio São José dos Dourados;
 - 1B-VLT - Plano de Mobilização e Comunicação Social para a RH da Vertente Litorânea;
 - 1B-TET - Plano de Mobilização e Comunicação Social para a Vertente RH do Rio Tietê;
 - 1B-PAP - Plano de Mobilização e Comunicação Social para as Vertentes: RH do Rio Paranapanema e RH dos rios Aguapeí e Peixe;
 - 1B-PERH - Plano de Mobilização e Comunicação Social para o PERH

6.3.1.3. Atividade de participação e coleta de percepções

6.3.1.3.1. Plano de Trabalho e Plano de Mobilização e Comunicação Social

Deverá ser realizada, para cada Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), reunião de apresentação, discussão e avaliação do Plano de Mobilização e Comunicação Social, em conformidade com as diretrizes estabelecidas para atividades de participação por meio de reuniões presenciais, conforme item 6.2.3.

A atividade deverá contemplar a apresentação do cronograma geral do projeto, conforme proposto no Plano de Trabalho, sendo, no entanto, o foco principal da reunião a discussão dos aspectos estruturantes do Plano de Mobilização e Comunicação Social. Deverá ter como objetivo apresentar o

conteúdo do plano, incluindo suas estratégias, metodologias, cronograma e proposições, bem como coletar contribuições, críticas e sugestões dos participantes, visando ao seu aprimoramento e adequação às especificidades de cada CBH.

Deverão ser discutidos, no mínimo, os seguintes aspectos:

- estratégias de mobilização e participação propostas;
- metodologias previstas para condução das atividades participativas;
- cronograma e organização das ações de comunicação;
- adequação das propostas ao perfil e funcionamento do CBH.

Os resultados da atividade de participação deverão ser incorporados ao corpo do produto, com a indicação das contribuições recebidas e dos eventuais ajustes realizados.

A comprovação da realização da atividade deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo este ser apresentado como anexo ao caderno da bacia nos relatórios do Grupo de Produtos 1B: Plano de Mobilização e Comunicação Social.

6.3.2. ETAPA 2 - DIAGNÓSTICO

A etapa de Diagnóstico tem como objetivo subsidiar a compreensão integrada da situação atual dos recursos hídricos nas UGRHIs, constituindo a base para a construção das etapas subsequentes do Plano. Essa etapa deverá articular o levantamento, a análise e a integração de informações técnicas e participativas, de forma a orientar a tomada de decisão no processo de planejamento.

O Diagnóstico deverá contemplar a avaliação do arranjo institucional e dos instrumentos de gestão, a caracterização da bacia hidrográfica e dos usos da água, a análise das demandas e da disponibilidade hídrica, bem como a avaliação da qualidade das águas, do enquadramento e das condições associadas a eventos hidrológicos críticos e tendências climáticas. Deverá, ainda, considerar a integração entre aspectos quantitativos e qualitativos, permitindo a consolidação de balanços hídricos representativos das condições atuais das bacias.

A etapa deverá incorporar processos participativos voltados à validação das informações e à integração do conhecimento técnico com a percepção dos atores locais, contribuindo para a identificação de problemas prioritários e suas causas.

A estruturação do Diagnóstico será realizada por meio de produtos temáticos, organizados de forma a abranger, de maneira integrada: (i) a governança, o arranjo institucional e os instrumentos de gestão; (ii) a caracterização da bacia e os usos e demandas hídricas; (iii) a disponibilidade de recursos hídricos e a rede de monitoramento; e (iv) o balanço hídrico, a qualidade das águas e os eventos hidrológicos críticos.

Os resultados desses produtos deverão ser progressivamente consolidados em diferentes níveis territoriais, compreendendo a elaboração de diagnósticos por UGRHI, por vertente e, por fim, a consolidação no âmbito do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

A etapa de Diagnóstico será, portanto, composta por um conjunto de produtos técnicos e atividades participativas, conforme detalhado na planilha de estruturação do projeto, **os quais deverão atender aos conteúdos previstos no Roteiro de Elaboração dos Planos** e fornecer os subsídios necessários para o desenvolvimento das etapas subsequentes.

6.3.2.1. Grupo de Produtos 2A: Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão por UGRHI

O produto deverá consolidar os resultados da análise da governança, do arranjo institucional e dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos na UGRHI, evidenciando os principais entraves, lacunas e oportunidades de aprimoramento que condicionam a implementação do Plano.

A análise deverá resultar em uma síntese integrada dos aspectos institucionais, normativos e operacionais avaliados, destacando seus efeitos sobre a capacidade de planejamento, articulação, tomada de decisão, execução e acompanhamento das ações previstas para a gestão dos recursos hídricos na bacia.

No que se refere à outorga, o produto deverá evidenciar a aderência entre os registros administrativos e a dinâmica real de uso da água, identificando inconsistências, lacunas cadastrais, oportunidades de integração com bases complementares e implicações para a gestão da disponibilidade hídrica e para a implementação dos demais instrumentos.

No que se refere à cobrança pelo uso da água, deverá ser realizada a atualização e caracterização do universo de usuários sujeitos à cobrança na UGRHI, com base no cadastro específico do instrumento. A análise deverá abranger o perfil dos usos e dos usuários, incluindo tipologia, setores de atividade, volumes outorgados, evolução do número de usuários ao longo do tempo e tendências de ampliação, regularização ou concentração dos usos.

Deverá ser analisada a consistência cadastral da cobrança, com identificação de lacunas, inconsistências e oportunidades de aprimoramento do cadastro, bem como sua aderência à realidade observada na bacia e sua integração com o cadastro de outorga.

Deverá ser apresentado o histórico de arrecadação e de aplicação dos recursos da cobrança, em conformidade com o estabelecido no Decreto específico da UGRHI, contemplando indicadores de execução física e financeira dos investimentos. A avaliação deverá incluir o percentual de execução das ações realizadas com recursos da cobrança por Programas de Duração Continuada (PDC), o percentual de recursos efetivamente aplicados em relação ao previsto e a identificação de valores financeiros não aplicados, comprometidos e disponíveis.

Quando pertinente, deverão ser apresentados subsídios para a revisão dos mecanismos e valores da cobrança, incluindo proposta de revisão de Preços Unitários Básicos e Coeficientes Ponderadores, devidamente fundamentada em justificativa técnica e financeira. A proposta deverá explicitar critérios, parâmetros e premissas adotados, bem como avaliar seus potenciais efeitos sobre os diferentes setores usuários e sobre a sustentabilidade econômica do instrumento.

Essa avaliação deverá considerar, no mínimo: (i) o incremento da cobrança em função da população ou do número de economias no setor de saneamento; e (ii) o preço econômico da água, com enfoque na estrutura de custos de produção para o usuário industrial, obtida por meio de consultas diretas representativas, fontes de dados, tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) e associações setoriais, ou simulações próprias.

Adicionalmente, deverão ser avaliadas, no que couber, as definições relativas à forma, periodicidade e progressividade da cobrança, bem como os valores mínimos para emissão de boletos, com vistas ao aprimoramento da operacionalização do instrumento e à sua adequação às condições institucionais e aos perfis de usuários da UGRHI.

De forma transversal, o produto deverá indicar como os resultados das análises de governança e dos instrumentos de gestão subsidiarão as etapas subsequentes do Plano, especialmente a definição de diretrizes para os instrumentos de gestão, a estruturação do Plano de Ações, o monitoramento da implementação e a consolidação das informações em escala de vertente e estadual.

Neste produto deverá ser elaborado o Inventário de Planos, Programas e Projetos Intervenientes, com o objetivo de identificar, sistematizar e organizar as iniciativas existentes que influenciam, direta ou indiretamente, a gestão de recursos hídricos nos diferentes recortes territoriais considerados no âmbito do Programa IntegraBacias. Este inventário constitui um insumo fundamental para a elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas e do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), ao permitir a identificação de sinergias, sobreposições, lacunas e oportunidades de articulação entre instrumentos de planejamento e intervenções já existentes.

O levantamento deverá contemplar planos, programas e projetos de diferentes setores e esferas de atuação, incluindo, entre outros, aqueles relacionados ao saneamento, meio ambiente, uso e ocupação do solo, infraestrutura, energia, agricultura e desenvolvimento regional.

Neste contexto, deverá ser realizado o levantamento quanto a existência de projetos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), realizando um quadro conciso das características, incluindo legislação correlata, municípios abrangidos, identificação dos serviços ambientais objeto do PSA, condicionantes para participação no projeto, valores e fontes de financiamento utilizados. As áreas objeto dos PSAs devem ser organizadas em um mapa e os shapes disponibilizados em formato aberto.

A organização das informações deverá seguir uma lógica hierárquica de abrangência territorial, estruturada em três níveis:

- Nível 1: planos, programas e projetos com abrangência em todo o território estadual ou em regiões superiores à escala de uma vertente;
- Nível 2: planos, programas e projetos com abrangência em escala de vertente ou em regiões superiores à escala de uma UGRHI;
- Nível 3: planos, programas e projetos com abrangência local, restrita a uma ou mais UGRHIs ou a áreas menores.

A partir dessa classificação, o Inventário deverá apresentar matrizes de vinculação que explicitem como esses instrumentos subsidiam a elaboração dos produtos do projeto, conforme descrito a seguir:

- Matriz de Nível 1: deverá relacionar os planos, programas e projetos de abrangência estadual ou supra-vertente aos produtos do PERH, indicando, para cada caso, os produtos em que serão utilizados e uma breve descrição de sua aplicação como subsídio;
- Matriz de Nível 2: deverá relacionar os planos, programas e projetos de abrangência por vertente aos produtos do PERH e dos Planos de Bacias Hidrográficas, indicando, para cada caso, os produtos em que serão utilizados e uma breve descrição de sua aplicação, permitindo evidenciar diferenças e especificidades entre vertentes;
- Matriz(es) de Nível 3: deverá(ão) ser elaborada(s) individualmente para cada UGRHI, relacionando os planos, programas e projetos de abrangência local aos produtos dos Planos de Bacias Hidrográficas, indicando, para cada caso, os produtos em que serão utilizados e uma breve descrição de sua aplicação como subsídio.

Esta etapa contempla também a elaboração de um capítulo específico contendo a avaliação do Plano de Ação vigente, para se avaliar os avanços, resultados e eventuais pendências do PBH vigente, buscando identificar as metas e ações não cumpridas e que devem ser reavaliadas para inserção na revisão do Plano.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.2.1.1. Indicações metodológicas

6.3.2.1.1.1. Diagnóstico da governança e arranjo institucional

Avaliar as condições de funcionamento do sistema de gestão de recursos hídricos na UGRHI, analisando a capacidade operativa das instâncias deliberativas e executivas frente aos desafios de implementação do plano. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Analisar o arcabouço legal incidente na bacia, identificando lacunas normativas, conflitos de competência e a necessidade de aprimoramento dos diplomas legais municipais e estaduais;
- Avaliar a estrutura organizacional, os membros do colegiado, sua capacidade de atuação e conflitos de interesses com outros atores, a capacidade operativa do Comitê de Bacia (CBH) e da Agência de Bacia (quando houver) focando na disponibilidade de recursos humanos, infraestrutura física e suporte financeiro para o exercício de suas atribuições;
- Diagnosticar a dinâmica de funcionamento das Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho, verificando a efetividade desses fóruns na produção de subsídios técnicos e na articulação entre os segmentos usuários, poder público e sociedade civil nas decisões do CBH;
- Identificar os gargalos na comunicação e na circulação de informações entre os atores do sistema e com a sociedade como um todo, bem como as dificuldades de integração com a gestão de recursos hídricos em nível federal (quando couber) e com os órgãos de licenciamento ambiental.

6.3.2.1.1.2. Diagnóstico dos instrumentos de gestão

Avaliar o estágio de implementação e a efetividade dos instrumentos de gestão na bacia, identificando os entraves técnicos e administrativos que limitam o controle e o planejamento do uso da água. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Outorga de uso dos recursos hídricos
 - Apresentar a situação atual da outorga na UGRHI, avaliando a capacidade operacional do órgão gestor e apontando eventuais desafios relacionados à adequada implementação do instrumento, bem como à harmonização com os outros instrumentos de gestão e com o licenciamento ambiental;
 - Avaliar a situação da integração do sistema de outorga estadual com os procedimentos e base de dados da outorga em rios da União, se necessário.
- Cobrança pela utilização dos recursos hídricos
 - Analisar o histórico de implementação, avaliando a evolução da quantidade de usuários de cada setor/finalidade de uso e da arrecadação e os índices de inadimplência por setor usuário;
 - Avaliar a implementação da cobrança federal em UGRHIs que participam de Comitês federais;
 - Diagnosticar a consistência e a integração entre o cadastro de outorga e o cadastro de cobrança;
 - Verificar a aderência da aplicação dos recursos aos PBHs anteriores e seus Planos de Ação e Programas de Investimento (PA/PIs)
 - Avaliar a efetividade do instrumento, correlacionando os investimentos realizados com recursos da cobrança com eventuais melhorias em indicadores de qualidade e quantidade de água na bacia;
 - Por fim, a critério do CBH, subsidiar tecnicamente eventual proposta de revisão dos Preços Unitários Básicos (PUBs) e coeficientes ponderadores, realizando simulações do potencial de incremento na arrecadação, etapa que será mais bem detalhada no item 2.7.
- Licenciamento ambiental
 - Avaliar a situação atual do licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos potencialmente poluidores ou com impactos sobre os recursos hídricos da UGRHI;
 - Avaliar os desafios e dificuldades relacionados à sua adequada implementação, necessidade de integração com os procedimentos de outorga e enquadramento, gerenciamento de áreas críticas e apoio no atingimento de metas de qualidade;
 - Avaliar, se necessário, incompatibilidades entre os sistemas de licenciamento estadual e municipal.

Referências sugeridas:

Projeto de Apoio para o Fortalecimento da Capacidade de Prevenção e Gestão de Crises Hídricas no Estado de São Paulo.

6.3.2.1.1.3. Avaliação do Plano de ações vigente

Este capítulo contempla ainda uma avaliação do Plano de Ação vigente, a fim de realizar o balanço de implementação do ciclo de planejamento anterior para identificar lacunas e evitar a descontinuidade de iniciativas estratégicas. Recomenda-se:

- Classificar todas as ações do plano anterior em: "Concluída", "Em andamento", "Não iniciada" e "Cancelada/Superada", ou classificação equivalente;
- Selecionar as ações "Em andamento" e "Não iniciadas" que permanecem relevantes frente aos problemas identificados no Diagnóstico atual, incorporando-as automaticamente ao novo Plano;
- Apresentar gráficos comparativos entre o "Investimento Previsto" e o "Investimento Realizado" no ciclo anterior, identificando os gargalos que impediram a execução.

6.3.2.1.2. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.2.1.2.1. UGRHIs da Vertente Litorânea

Nessas UGRHIs devem ser abordados, adicionalmente, as seguintes temáticas:

- Articulação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos com sistemas estuarinos e costeiros;
- Articulação dos atores do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos com atores de atividades portuárias e industriais associadas;
- Identificação de lacunas, sobreposições e oportunidades de integração entre os Instrumentos e Atividades da Gestão de Recursos Hídricos e Instrumentos e Atividades da Gestão Costeira e Marinha.

6.3.2.1.2.2. UGRHIs da Vertente xxxxxx

6.3.2.1.3. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência e consistência da análise institucional, considerando a estrutura formal e o funcionamento prático do sistema de gestão;
- Capacidade de demonstrar a efetividade (ou limitações) dos instrumentos de gestão com base em evidências e análise integrada;
- Clareza na identificação de lacunas normativas, conflitos de competência e fragilidades operacionais;
- Articulação entre os diferentes componentes analisados (governança e instrumentos), evidenciando impactos sobre a implementação do Plano;
- Objetividade na apresentação dos resultados, com foco analítico e aderência às finalidades do planejamento.

6.3.2.1.4. Quadro resumo do Produto 2A

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 2A.

Objetivo do produto	Avaliar a governança e os instrumentos de gestão, identificando limitações institucionais e operacionais.
Inserção na solução	Subsídia a definição de diretrizes (Etapa 4) e a estratégia de implementação do plano (Etapas 5 e 6).
Requisitos técnicos	Consistência da análise institucional; avaliação da efetividade dos instrumentos; identificação de lacunas, conflitos e oportunidades de aprimoramento.
Quantitativos	4 produtos (sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.2.1.5. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 2A-GRD, composto pelos relatórios:
 - 2A-GRD01 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 2A-GRD02 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 4 - Pardo
 - 2A-GRD03 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 2A-GRD04 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 2A-GRD05 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 2A-GRD06 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 2A-GRD07 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 2A-VLT, composto pelos relatórios:
 - 2A-VLT01 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 2A-VLT02 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 2A-VLT03 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 2A-TET, composto pelos relatórios:
 - 2A-TET01 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 2A-TET02 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 2A-TET03 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 2A-TET04 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 2A-TET05 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 2A-PAP, composto pelos relatórios:
 - 2A-PAP01 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 2A-PAP02 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 2A-PAP03 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 2A-PAP04 - Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.2.2. Grupo de Produtos 2B: Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas por UGRHI

O produto deverá consolidar a caracterização técnico-territorial da UGRHI e o diagnóstico das pressões antrópicas associadas à ocupação do território, ao saneamento básico e aos usos da água, de modo a subsidiar as etapas subsequentes de balanço hídrico, avaliação de conflitos, prognóstico e definição de diretrizes para a gestão dos recursos hídricos.

A caracterização da bacia deverá organizar as informações territoriais e hidrográficas necessárias à leitura integrada da UGRHI, utilizando base hidrográfica otocodificada atualizada como referência espacial. Essa base deverá ser compatível com as necessidades de espacialização, modelagem e integração dos demais produtos do Plano.

A caracterização deverá explicitar a inserção da UGRHI em recortes político-administrativos, regionais e setoriais relevantes para a gestão hídrica, bem como sistematizar os condicionantes territoriais que interfiram na proteção de mananciais, na manutenção do ciclo hidrológico e na geração de pressões sobre a bacia.

No componente de saneamento básico, o produto deverá consolidar a análise integrada dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, destacando suas implicações para a segurança hídrica, a geração de cargas poluidoras, a degradação dos corpos d'água e o atendimento às metas de universalização existentes.

Para o abastecimento de água, o produto deverá sintetizar os resultados da avaliação dos sistemas e mananciais, evidenciando riscos relevantes à segurança hídrica, potenciais conflitos pelo uso da água e oportunidades de redução de demanda ou diversificação de fontes.

No esgotamento sanitário, o produto deverá consolidar uma base analítica compatível com as etapas posteriores de modelagem, com especial atenção à estimativa e espacialização das cargas poluidoras. Em caso de ausência de dados para a área rural, deverá ser estimada a carga poluidora correspondente. Adicionalmente, deverá ser realizada análise do Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM/CETESB), considerando sua evolução temporal e sua comparação com os demais resultados do diagnóstico de esgotamento sanitário.

Quanto aos resíduos sólidos, o produto deverá sintetizar as situações críticas com potencial de contaminação de águas superficiais e subterrâneas ou de agravamento da degradação ambiental, destacando passivos, pontos de acúmulo de resíduos em corpos hídricos e demais interferências relevantes para a gestão dos recursos hídricos.

Na drenagem urbana, o produto deverá consolidar os resultados da análise das condições de manejo de águas pluviais, destacando ocorrências críticas, efeitos sobre os corpos hídricos, processos erosivos, interferências na recarga de aquíferos e oportunidades de adoção de soluções baseadas na natureza e técnicas compensatórias. Adicionalmente, deverão ser levantadas grandes intervenções de macrodrenagem executadas e planejadas para atuar efeitos de inundações e enxurradas, com o objetivo de compor o diagnóstico sobre a adaptação climática.

No componente de demandas hídricas, o produto deverá consolidar a quantificação e a espacialização dos usos atuais da água, assegurando compatibilidade metodológica com as etapas posteriores de disponibilidade, balanço hídrico, prognóstico e definição de diretrizes para gestão.

O produto deverá consolidar a análise das demandas outorgadas e o cotejamento entre demandas estimadas e outorgadas, evidenciando discrepâncias relevantes, passivos de regularização, usuários de maior relevância e áreas ou setores prioritários para fiscalização, revisão cadastral ou aperfeiçoamento da gestão da outorga.

O produto deverá apresentar síntese transversal das relações entre território, saneamento básico e usos da água, indicando como essas informações subsidiam os produtos de disponibilidade, balanço hídrico, qualidade da água, prognóstico e diretrizes para gestão.

Deverá ser apresentado, em item específico do relatório, o levantamento das retiradas de água por transposição existentes na UGRHI, com sua respectiva identificação, caracterização e quantificação. A análise deverá indicar, para cada transposição, o ponto ou sistema de origem, o destino da água, os volumes ou vazões envolvidos, os critérios operacionais que condicionam a retirada e, quando couber, a finalidade do uso, distinguindo se a transposição ocorre em condições de normalidade operacional ou se constitui alternativa para períodos de escassez, contingência ou crise hídrica.

As informações produzidas deverão ser organizadas e sistematizadas de forma adequada à utilização no modelo e sistema de suporte à decisão utilizado no projeto. São informações a serem consideradas, no mínimo: rede hidrográfica/ottobacias, áreas de contribuição, infraestrutura hídrica, captações, lançamentos, demandas estimadas e outorgadas, transposições, reservatórios e usos setoriais.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema

6.3.2.2.1. Indicações metodológicas

6.3.2.2.1.1. Caracterização geral da bacia hidrográfica

Elaborar uma caracterização sintética e objetiva da bacia, priorizando as variáveis que exercem influência direta sobre a disponibilidade hídrica, a qualidade da água ou os conflitos de uso.

Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Evitar descrições “enciclopédicas” dos meios físico, biótico e socioeconômico que não tenham correlação direta com a dinâmica hídrica ou com a gestão dos recursos hídricos;
 - Sintetizar as características de pedologia, geomorfologia e geologia, dentre outras, focando na identificação de áreas de recarga de aquíferos e zonas de alta suscetibilidade à erosão e produção de sedimentos;
- Caracterizar a rede hidrográfica utilizando a base otocodificada como referência espacial, descrevendo os elementos físicos das áreas de contribuição, como área de drenagem e declividade média, para maximizar a precisão da modelagem;
- Definir os limites geográficos e a divisão político-administrativa (estados e municípios), evidenciando como essa configuração territorial condiciona a inserção da UGRHI nos principais instrumentos de planejamento estadual e nacional que incidem sobre a bacia, como o Plano Nacional de Recursos Hídricos e planos setoriais;
- Identificar a rede hidrográfica principal, as sub-bacias e os sistemas aquíferos, destacando os mananciais de interesse regional e a dominialidade dos corpos d'água;
- Analisar a dinâmica demográfica e socioeconômica, bem como os vetores de expansão urbana, enquanto fatores de pressão sobre os recursos hídricos, etapa fundamental para correlacionar o crescimento populacional e econômico com o aumento de demandas e de cargas poluidoras;
- Identificar a cobertura vegetal nativa, as áreas degradadas, áreas protegidas (Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Territórios Quilombolas), incluindo aquelas sujeitas a restrições (como as Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais - APRMs, áreas de restrição e controle, etc.), e a infraestrutura verde (espaços naturais, seminaturais e elementos verdes projetados para fornecer múltiplos serviços ecossistêmicos), avaliando, se possível, seu papel na proteção de mananciais e na manutenção do ciclo hidrológico.

6.3.2.2.1.2. Diagnóstico do saneamento básico

Caracterizar a oferta e a qualidade dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem), visando identificar passivos ambientais, barreiras à universalização e impactos diretos sobre a qualidade dos recursos hídricos. Recomenda-se que a caracterização considere, observadas as particularidades e a disponibilidade de dados da bacia, as seguintes diretrizes:

- Levantar a situação institucional do saneamento nos municípios, identificando a existência e a vigência dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), a estrutura e os prestadores de serviço atuantes, a existência de agências reguladoras e o funcionamento de conselhos de controle social.

6.3.2.2.1.2.1. Abastecimento de água

Diagnosticar a segurança hídrica dos mananciais e sistemas de abastecimento, avaliando a eficiência da infraestrutura e os riscos de desabastecimento. Recomenda-se que este tópico contemple as seguintes diretrizes:

- Avaliar o consumo per capita e os índices de perdas na distribuição (físicas e comerciais), confrontando os dados do SNIS/SINISA com a realidade local (PMSBs), a fim de identificar potenciais de redução de demanda;
- Identificar a dependência de mananciais únicos e mapear a necessidade de fontes alternativas (incluindo águas subterrâneas e reuso potável/não potável) para garantir o abastecimento em cenários de escassez;
- Mapear os pontos de captação (superficiais e subterrâneos) e verificar a situação das outorgas de direito de uso, avaliando potenciais conflitos de quantidade e qualidade com outros usuários na bacia.

Referências sugeridas:

- Plano Estadual de Saneamento Básico (PESB).
- Plano Regional de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da URAE 1 e outros planos regionais vigentes.
- Atlas Águas (2021): segurança hídrica do abastecimento urbano.
- Dados do SNIS/SINISA, dos prestadores e das agências reguladoras.
- PMSBs vigentes.

6.3.2.2.1.2.2. Esgotamento sanitário

Realizar o diagnóstico da situação do esgotamento sanitário, com ênfase na identificação das cargas poluidoras (pontuais e difusas) e na avaliação da infraestrutura existente frente às classes de qualidade da água estabelecidas para a bacia (Enquadramento vigente).

O levantamento de dados nesta etapa deve ser realizado com nível de detalhamento e granularidade suficientes para servir como dados de entrada (inputs) na modelagem matemática de qualidade da água a ser desenvolvida na etapa do balanço hídrico qualitativo e no prognóstico.

Recomenda-se que este diagnóstico possibilite, observadas as particularidades e a disponibilidade de dados da bacia:

- Estimar as cargas poluidoras domésticas geradas e as cargas remanescentes (lançadas) nos corpos d'água, as cargas pontuais industriais e as cargas difusas, com especial enfoque àquelas que integrarão a análise do balanço hídrico qualitativo;
- Espacializar os índices de coleta e tratamento de esgotos nas zonas urbanas e rurais, destacando, quando relevante, áreas de vazios sanitário em núcleos habitacionais densos ou áreas de interesse social que pressionam a qualidade dos corpos hídricos;
- Avaliar a eficiência das Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) em operação, verificando a remoção de carga orgânica e, em bacias críticas ou com reservatórios de abastecimento público, a remoção de nutrientes (Nitrogênio e Fósforo);

- Diagnosticar a situação das soluções individuais adequadas e inadequadas (fossas sépticas, sumidouros) e lançamentos diretos, avaliando potenciais riscos significativos de contaminação de aquíferos ou de poluição difusa de solo e água;
- Identificar a destinação final dada aos lodos gerados nas ETEs e verificar a existência de iniciativas ou potencial para o reúso de efluentes tratados (para fins industriais, urbanos ou agrícolas) como estratégia de redução de demanda hídrica.

Referências sugeridas:

- Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas (ANA, 2017)
- Plano Regional de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da URAE 1 e outros planos regionais vigentes.
- Dados do SNIS/SINISA, dos prestadores e das agências reguladoras.
- Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo (CETESB)
- PMSBs vigentes.

6.3.2.2.1.2.3. *Gestão de resíduos sólidos*

Avaliar o manejo de resíduos sólidos sob a ótica da proteção dos recursos hídricos, identificando focos de contaminação de águas superficiais e subterrâneas. Recomenda-se que este diagnóstico possibilite, observadas as particularidades e a disponibilidade de dados da bacia:

- Espacializar a cobertura da coleta (urbana e rural) e identificar áreas de disposição irregular e acúmulo de resíduos em núcleos habitacionais informais, várzeas e margens de corpos d'água;
- Mapear as unidades de destinação e disposição final (aterros sanitários, controlados, lixões e unidades de triagem/compostagem), identificando a vida útil remanescente e a existência de arranjos intermunicipais (consórcios) para a gestão compartilhada;
- Avaliar a localização das áreas de disposição final (ativas e encerradas) em relação à proximidade de corpos hídricos, áreas de recarga de aquíferos e unidades de conservação, utilizando indicadores de qualidade operacional (como o IQR/CETESB) para inferir o risco de geração e vazamento de percolados (chorume);
- Identificar segmentos de corpo d'água críticos devido à presença de resíduos flutuantes ou obstrução de drenagem.

Referências sugeridas:

- Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS).
- Planos regionais de resíduos sólidos vigentes.
- Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (CETESB).
- Dados do SNIS/SINISA, dos prestadores e das agências reguladoras.
- PMSBs vigentes.

6.3.2.2.1.2.4. *Drenagem urbana*

Diagnosticar a situação do manejo de águas pluviais, com foco na identificação de áreas de risco hidrológico, no impacto da impermeabilização do solo sobre a recarga de aquíferos e na influência das cargas difusas sobre a qualidade dos corpos hídricos. Recomenda-se que este diagnóstico considere, observadas as particularidades e a disponibilidade de dados da bacia, os seguintes tópicos de referência:

- Levantar a existência e a atualidade dos planos diretores de drenagem e manejo de águas pluviais nos municípios, verificando a integração com os planos diretores urbanos;
- Espacializar, com base em registros da defesa civil e histórico de ocorrências, os pontos recorrentes de inundações, alagamentos e deslizamentos em áreas urbanas, correlacionando-os com a ocupação de várzeas e áreas de risco em núcleos habitacionais informais;
- Avaliar, qualitativamente, o impacto do carreamento de poluentes pela rede de drenagem sobre os corpos receptores, identificando trechos onde a drenagem urbana é a principal fonte de degradação ambiental;
- Caracterizar as principais estruturas de macrodrenagem (canais, piscinões) e identificar a existência e/ou oportunidades para aplicação de soluções baseadas na natureza (SbN) e técnicas compensatórias que favoreçam a infiltração e a retenção de água na fonte;
- Identificar municípios que sofrem impactos de intervenções na drenagem de municípios localizados à montante.

Referências sugeridas:

- Dados do SNIS/SINISA e dos prestadores.
- Planos Regionais e Municipais de Drenagem vigentes.
- PMSBs vigentes.

6.3.2.2.1.3. *Demanda por recursos hídricos*

Quantificar e espacializar as demandas hídricas atuais, diferenciando os volumes captados dos volumes efetivamente consumidos, visando subsidiar o cálculo do balanço hídrico e a identificação de conflitos pelo uso da água.

6.3.2.2.1.3.1. Demandas estimadas

Estimar as vazões de retirada e de consumo para os diferentes setores usuários. Recomenda-se que a caracterização considere, observadas as particularidades e a disponibilidade de dados da bacia, as seguintes diretrizes:

- Adotar, preferencialmente, os procedimentos metodológicos e coeficientes técnicos dispostos no Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil (ANA, 2024);
- Diferenciar, para cada tipologia de uso, a vazão de retirada (captação bruta) da vazão de consumo (parcela da água que não retorna ao corpo hídrico devido à evapotranspiração ou incorporação ao produto) e da vazão de retorno;
- Calcular as demandas por finalidade de uso, contemplando:
 - Abastecimento humano: distinguir demandas urbanas e rurais, considerando índices de perdas reais nos sistemas de distribuição como um componente da demanda bruta;
 - Uso rural: estimar a demanda para irrigação, considerando o tipo de cultura, a eficiência do método de irrigação e a evapotranspiração real das culturas e para a dessedentação animal;
 - Uso industrial e mineração: calcular as demandas com base no tipo de atividade industrial, capacidade instalada e coeficientes técnicos de produção, identificando grandes usuários com captação própria.
 - Usos não consuntivos: navegação, geração de energia elétrica, etc.

Referências sugeridas:

- Manual de usos consuntivos da água no Brasil (ANA, 2024);

6.3.2.2.1.3.2. Demandas outorgadas

Caracterizar as vazões outorgadas superficiais e subterrâneas e usos consuntivos e não consuntivos, por finalidade e tipo de uso. Esta etapa deve complementar o item 6.3.4.1 no sentido de avaliar a implementação do instrumento outorga na bacia.

Recomenda-se que a caracterização considere, observadas as particularidades e a disponibilidade de dados da bacia, as seguintes diretrizes:

- Compilar e espacializar os dados dos cadastros de usuários e bancos de outorga estaduais e federais (SP-ÁGUAS e ANA), por vazão (m³/s) e quantidade de outorgas, segregando os atos vigentes e não vigentes, indeferidos e em análise, contemplado os usos outorgados e aqueles dispensados de outorgas, denominados “insignificantes” ou equivalentes pelo órgão gestor;
- Identificar os grandes usuários outorgados, por exemplo, aqueles que representam 80% das vazões da bacia (“curva de Pareto”), com o objetivo de direcionar as ações de monitoramento e fiscalização, ou dar subsídios para os tópicos que compõem o capítulo de Diretrizes para a outorga.

Observa-se que **para os fins deste Documento**, o termo “demandas outorgadas” compreende tanto as vazões formalmente outorgadas pelo órgão gestor quanto os usos sujeitos à declaração de dispensa de outorga, conforme os critérios da Portaria DAEE nº 1.630/2017 e demais normas que vierem a substituí-la.

6.3.2.2.1.3.3. Cotejamento entre a demanda estimada e a demanda outorgada

Confrontar as estimativas de uso (demandas consuntivas calculadas) com os dados administrativos de direito de uso (outorgas e cadastros), visando a validação dos cenários de demanda, a identificação de passivos de regularização e eventuais discrepâncias, como outorgas em valores muito superiores ao consumo estimado ou a existência de usos insignificantes que, somados, representam volumes expressivos. Esta etapa deve subsidiar o descrito no item 6.3.4.1, subsequente no planejamento. Recomenda-se que a análise considere as seguintes diretrizes:

- Realizar o cruzamento espacial e quantitativo entre as demandas estimadas e as demandas outorgadas por unidade de análise (preferencialmente ottobacias), avaliando a aderência dos registros oficiais à realidade física da bacia;
- Identificar áreas ou setores de uso onde as demandas estimadas superam significativamente os volumes outorgados, apontando trechos ou setores prioritários para campanhas de fiscalização, como as realizadas pelo Programa de Fiscalização Continuada (PROFISC-SP-ÁGUAS) ou atuação correlata do órgão gestor;
- Mapear as inconsistências relacionadas à reserva de disponibilidade hídrica ociosa, caracterizadas por volumes outorgados muito superiores aos estimados ou efetivamente utilizados, indicando a necessidade de revisão dos atos administrativos.

6.3.2.2.2. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.2.2.2.1. UGRHIs da Vertente Litorânea

Nessas UGRHIs devem ser abordados, adicionalmente, as seguintes temáticas:

- Influência da dinâmica populacional da região nos usos da água, em especial no saneamento básico (abastecimento, esgotamento e resíduos sólidos) e implicações na poluição marinha;
- Variações na dinâmica hidrológica associadas à dinâmica costeira e estuarina, considerando a interação com a drenagem pluvial, identificando trechos críticos da rede hidrográfica onde pode ocorrer intrusão salina e indicando os riscos associados.

6.3.2.2.2. UGRHIs da Vertente xxxxxx

6.3.2.2.3. Critérios técnicos para avaliação

Os requisitos técnicos de avaliação deste produto estão estruturados em quatro pilares:

- G: Caracterização Geral da UGRHI
- A: Abastecimento de Água e Segurança Hídrica
- C: Cargas Poluidoras, Esgotamento Sanitário e Qualidade dos Corpos Hídricos
- R: Resíduos Sólidos, Drenagem Urbana e Pressões Territoriais sobre os Recursos Hídricos
- D: Demandas Hídricas Estimadas, Outorgadas e Cotejamento
- S: Diagnóstico Integrado do Saneamento Básico
- T: Transposições, Interferências Hídricas e Integração com o Balanço Hídrico
- I: Integração Analítica, Organização e Apresentação do Produto

Para cada um desses pilares, são definidos os seguintes critérios:

- Pilar G: Caracterização Geral da UGRHI
 - o A caracterização da bacia deverá apresentar leitura sintética, objetiva e tecnicamente orientada para a gestão dos recursos hídricos.
 - o A base hidrográfica ottocodificada deverá ser utilizada como referência espacial para a organização das informações, modelagens e análises territoriais.
 - o O produto deverá identificar e analisar os principais condicionantes físicos, hidrográficos, político-administrativos, socioeconômicos e ambientais que interferem na disponibilidade hídrica, na qualidade da água e nos conflitos de uso.
 - o A caracterização deverá evitar descrições enciclopédicas e priorizar variáveis diretamente relacionadas à dinâmica hídrica, à proteção de mananciais, à recarga de aquíferos, à produção de sedimentos e às pressões sobre a bacia.
 - o O produto deverá identificar áreas protegidas, áreas degradadas, infraestrutura verde, mananciais estratégicos, sistemas aquíferos, dominialidade dos corpos d'água e demais elementos territoriais relevantes para a gestão da UGRHI.
- Pilar A: Abastecimento de Água e Segurança Hídrica
 - o O produto deverá avaliar os sistemas e mananciais de abastecimento, evidenciando riscos relevantes à segurança hídrica.
 - o O produto deverá analisar o consumo per capita, os índices de perdas, a dependência de mananciais únicos e a necessidade de fontes alternativas.
 - o Os pontos de captação superficiais e subterrâneos deverão ser mapeados e relacionados à situação das outorgas e aos potenciais conflitos de quantidade e qualidade da água.
 - o A análise deverá identificar oportunidades de redução de demanda, diversificação de fontes, reuso e aperfeiçoamento da gestão dos sistemas de abastecimento.
- Pilar C: Cargas Poluidoras, Esgotamento Sanitário e Qualidade dos Corpos Hídricos
 - o O diagnóstico do esgotamento sanitário deverá apresentar nível de detalhamento compatível com as etapas posteriores de modelagem de qualidade da água, balanço hídrico qualitativo e prognóstico.
 - o O produto deverá estimar e espacializar as cargas poluidoras domésticas geradas, remanescentes e lançadas nos corpos d'água, incluindo, quando necessário, estimativas para áreas rurais.
 - o O produto deverá considerar cargas pontuais e difusas relevantes, com especial atenção àquelas que deverão compor a análise do balanço hídrico qualitativo.
 - o O produto deverá avaliar os índices de coleta e tratamento de esgoto, a eficiência das ETEs, a remoção de carga orgânica e, quando pertinente, a remoção de nutrientes.
 - o O produto deverá analisar o ICTEM/CETESB, considerando sua evolução temporal e sua comparação com os demais resultados do diagnóstico de esgotamento sanitário.
 - o O produto deverá avaliar soluções individuais, lançamentos diretos, riscos de contaminação de aquíferos, destinação de lodos e possibilidades de reuso de efluentes tratados.
- Pilar R: Resíduos Sólidos, Drenagem Urbana e Pressões Territoriais sobre os Recursos Hídricos
 - o O produto avalia o manejo de resíduos sólidos sob a ótica da proteção das águas superficiais e subterrâneas?
 - o Foram identificadas áreas de disposição irregular, acúmulo de resíduos em margens e corpos d'água, unidades de destinação final, passivos e situações críticas com potencial de contaminação?
 - o A análise considera indicadores e referências pertinentes, como IQR/CETESB, Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, PERS, planos regionais e PMSBs?

- o O diagnóstico da drenagem urbana identifica áreas críticas de inundação, alagamento, deslizamento, processos erosivos, interferências sobre a recarga de aquíferos e impactos sobre a qualidade da água?
- o Foram levantadas estruturas e intervenções de macrodrenagem existentes e planejadas, bem como oportunidades de adoção de soluções baseadas na natureza e técnicas compensatórias?
- **Pilar S: Diagnóstico Integrado do Saneamento Básico**
 - o O diagnóstico do saneamento básico deverá contemplar, de forma integrada, abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana.
 - o A análise deverá evidenciar as relações entre saneamento, segurança hídrica, geração de cargas poluidoras, degradação dos corpos d'água e atendimento às metas de universalização.
 - o O produto deverá avaliar a situação institucional do saneamento nos municípios, a existência e vigência dos PMSBs, os prestadores de serviço, as agências reguladoras e os mecanismos de controle social.
 - o O diagnóstico deverá utilizar fontes oficiais e setoriais pertinentes, como SNIS/SINISA, PMSBs, planos regionais, dados dos prestadores, agências reguladoras e demais referências indicadas.
 - o As análises deverão identificar passivos, barreiras à universalização, áreas críticas e implicações diretas dos serviços de saneamento para a gestão dos recursos hídricos.
- **Pilar D: Demandas Hídricas Estimadas, Outorgadas e Cotejamento**
 - o O produto deverá quantificar e espacializar as demandas hídricas atuais, diferenciando vazões de retirada, consumo e retorno.
 - o As demandas estimadas deverão ser calculadas por finalidade de uso, contemplando abastecimento humano, irrigação, dessedentação animal, indústria, mineração e usos não consuntivos.
 - o A metodologia adotada para estimativa de demandas deverá ser compatível com o Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil e com as necessidades das etapas posteriores de disponibilidade, balanço hídrico e prognóstico.
 - o As demandas outorgadas superficiais e subterrâneas deverão ser caracterizadas por finalidade, tipo de uso, vazão, quantidade de atos e situação administrativa.
 - o O produto deverá considerar tanto os usos formalmente outorgados quanto os usos sujeitos à declaração de dispensa de outorga.
 - o O cotejamento entre demandas estimadas e outorgadas deverá identificar discrepâncias relevantes, passivos de regularização, reservas de disponibilidade hídrica ociosa, grandes usuários e áreas prioritárias para fiscalização ou revisão cadastral.
- **Pilar T: Transposições, Interferências Hídricas e Integração com o Balanço Hídrico**
 - o O produto deverá apresentar item específico para identificação, caracterização e quantificação das retiradas de água por transposição existentes na UGRHI.
 - o Para cada transposição, deverão ser indicados o ponto ou sistema de origem, o destino da água, os volumes ou vazões envolvidos e a finalidade do uso.
 - o O produto deverá descrever os critérios operacionais que condicionam a retirada de água por transposição.
 - o A análise deverá distinguir transposições realizadas em condições de normalidade operacional daquelas utilizadas como alternativa para períodos de escassez, contingência ou crise hídrica.
 - o As informações sobre transposições deverão ser organizadas de modo a subsidiar as etapas posteriores de disponibilidade hídrica, balanço hídrico, prognóstico e gestão de conflitos.
- **Pilar I: Integração Analítica, Organização e Apresentação do Produto**
 - o O relatório deverá apresentar síntese transversal das relações entre território, saneamento básico, usos da água e demandas hídricas.
 - o O relatório deverá abordar as especificidades territoriais apontadas para a UGRHI.
 - o As informações produzidas deverão subsidiar claramente os produtos posteriores de disponibilidade hídrica, balanço hídrico, qualidade da água, prognóstico e diretrizes para gestão.
 - o O produto deverá apresentar estrutura lógica, rastreável e compatível com os requisitos do TR, do Roteiro e das indicações metodológicas.
 - o As informações deverão ser apresentadas de forma sintética, com uso adequado de mapas, quadros, tabelas, gráficos e representações espaciais.
 - o O banco de dados correspondente às análises realizadas deverá ser entregue em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item 6.4.5.
 - o O relatório deverá distinguir adequadamente conteúdos gerais, especificidades da UGRHI, fontes utilizadas, premissas adotadas, limitações dos dados e implicações para as etapas seguintes do Plano.

O detalhamento de aplicação desses critérios é apresentado no Instrumento de Medição de Resultado do Produto.

6.3.2.2.4. Quadro resumo do Produto 2B

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 2B.

Objetivo do produto	Caracterizar a bacia e os usos da água, avaliando saneamento e quantificando demandas hídricas.
Inserção na solução	Subsidiar o balanço hídrico e a identificação de pressões sobre os recursos hídricos, apoiando as etapas de diagnóstico integrado e prognóstico.

Requisitos técnicos	Consistência na caracterização da bacia; coerência na estimativa e espacialização das demandas; qualidade e integração dos dados de saneamento; rastreabilidade entre demandas estimadas e outorgadas.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.2.2.5. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 2B-GRD, composto pelos relatórios:
 - 2B-GRD01 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 2B-GRD02 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 4 - Pardo
 - 2B-GRD03 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 2B-GRD04 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 2B-GRD05 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 2B-GRD06 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 2B-GRD07 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 2B-VLT, composto pelos relatórios:
 - 2B-VLT01 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 2B-VLT02 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 2B-VLT03 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 2B-TET, composto pelos relatórios:
 - 2B-TET01 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 2B-TET02 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 2B-TET03 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 2B-TET04 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 2B-TET05 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 2B-PAP, composto pelos relatórios:
 - 2B-PAP01 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 2B-PAP02 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 2B-PAP03 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 2B-PAP04 - Caracterização da Bacia, e Usos da Água e Demandas Hídricas na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.2.3. Grupo de Produtos 2C: Disponibilidade hídrica por UGRHI

O produto deverá consolidar a avaliação da base de dados hidrológicos, hidrogeológicos e de qualidade da água disponível para a UGRHI, bem como os resultados da caracterização da oferta hídrica e da condição atual de qualidade das águas, produzindo insumos para o balanço hídrico, o enquadramento, o prognóstico e a definição de diretrizes para gestão.

No componente de monitoramento, o produto deverá apresentar avaliação das redes hidrometeorológicas e de qualidade da água, destacando sua suficiência para as análises previstas no Plano, as lacunas de dados, as fragilidades operacionais e as necessidades de adequação, ampliação ou integração institucional.

Para o monitoramento quantitativo, deverá ser analisada a aptidão da rede hidrometeorológica para subsidiar os estudos hidrológicos e a gestão da disponibilidade hídrica. Deverá incluir, especificamente, a verificação do estudo de regionalização de vazões mínimas naturais atualmente utilizado nos processos de concessão de outorga, bem como a avaliação da utilidade dos dados disponíveis para sua validação, atualização ou complementação. Essa análise deverá contemplar, também, a avaliação da rede sob a perspectiva dos sistemas de alerta à eventos extremos.

No monitoramento qualitativo, o produto deverá avaliar a representatividade da rede de qualidade das águas superficiais e subterrâneas, indicando sua suficiência para os objetivos de gestão da qualidade, enquadramento, acompanhamento de áreas críticas e identificação de vazios de monitoramento. Deverá também explicitar a consistência, compatibilidade e interoperabilidade dos dados produzidos por diferentes instituições, com vistas à consolidação de base analítica unificada para a bacia. Deve-se incluir a abordagem sobre a ocorrência de poluentes emergentes nas águas superficiais e subterrâneas, tais como produtos farmacêuticos, agroquímicos, drogas, substâncias per- e polifluoroalquiladas (PFAS), entre outros.

No componente de disponibilidade hídrica, o produto deverá quantificar e espacializar a oferta hídrica atual da UGRHI, considerando águas superficiais e subterrâneas, e explicitar a influência dos principais usos e interferências estruturais sobre a regularização, distribuição e disponibilidade de água na bacia.

A disponibilidade hídrica superficial deverá ser apresentada de forma compatível com a lógica de rede em fluxo e com os demais produtos do Plano, assegurando a rastreabilidade dos critérios metodológicos adotados. O produto deverá consolidar os resultados necessários às análises de criticidade, outorga, enquadramento e prognóstico, incluindo leitura crítica da variabilidade hidrológica recente e de seus efeitos sobre a garantia hídrica. Neste

tema, faz necessária a consideração das influências das condições de entrega estabelecidas para a UGRHI 5 – Piracicaba, Capivari e Jundiá no que concerte à vertente RH do Rio Tietê.

A disponibilidade hídrica subterrânea deverá ser caracterizada frente à relevância estratégica dos aquíferos para a segurança hídrica da UGRHI, explicitando sua contribuição para o atendimento às demandas, suas principais vulnerabilidades, suas reservas renováveis e permanentes, quando cabível, e sua relação com as águas superficiais na dinâmica hídrica da bacia. Como resultado da avaliação, o produto deverá consolidar os insumos técnicos necessários à compreensão da disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI, incluindo base georreferenciada de poços, mapas dos poços utilizados, das unidades aquíferas e das áreas de recarga, seções geológicas e/ou hidrogeológicas quando disponíveis ou passíveis de elaboração, avaliação da rede de monitoramento quantitativo subterrâneo, estimativas de recarga, de contribuição ao fluxo de base, de reservas renováveis ou reguladoras e, quando aplicável, de reservas permanentes dos aquíferos confinados. Deverá, ainda, apresentar a avaliação da potencialidade dos aquíferos, a espacialização da disponibilidade hídrica subterrânea, a identificação de áreas potencialmente críticas por comprometimento quantitativo e a síntese das incertezas, limitações e lacunas de dados, acompanhadas dos arquivos geoespaciais editáveis, metadados, tabelas consolidadas em formato aberto e memorial metodológico contendo os dados, métodos, premissas e equações utilizados.

Considerando a interdependência entre os sistemas de águas superficiais e subterrâneas, a contratada deverá adotar abordagem integrada para a avaliação da disponibilidade hídrica, contemplando, sempre que tecnicamente viável, a análise conjunta dos processos de interação entre aquíferos e corpos hídricos superficiais. Essa abordagem deverá ser refletida tanto na interpretação dos dados quanto na aplicação de ferramentas analíticas e de modelagem, de modo a evitar análises dissociadas que comprometam a compreensão do comportamento hidrológico da bacia. Quando empregada modelagem, deverão ser priorizadas estratégias que permitam a representação integrada dos sistemas, ainda que por meio de acoplamento de modelos ou utilização de simplificações compatíveis com a escala e a disponibilidade de dados, devendo ser explicitadas as limitações, hipóteses adotadas e implicações para os resultados obtidos.

No componente de qualidade das águas, o produto deverá caracterizar a condição atual das águas superficiais e subterrâneas, destacando padrões relevantes, desconformidades, trechos críticos, fatores de degradação. Deverá apresentar de forma explícita os pontos e condições de entrega de qualidade da água entre UGRHIs, incluindo uma análise crítica desses. Deverão sistematizados e organizados as informações de forma que possibilitem sua utilização como entrada no modelo e/ou sistema de suporte a decisão utilizado no projeto, a saber: qualidade, cargas poluidoras, pontos de monitoramento, parâmetros de enquadramento e desconformidades sejam estruturados de forma compatível com a modelagem qualitativa, entre outros.

No tocante ao enquadramento, o produto deverá avaliar a conformidade da qualidade das águas superficiais em relação às classes aplicáveis, incluindo o uso do Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE), quando aplicável, e identificando segmentos conformes e desconformes, índices de permanência, parâmetros críticos e pressões que comprometam o atingimento ou a manutenção das classes de qualidade. Quando necessário, deverá ser utilizada modelagem matemática para complementar as inferências em trechos com insuficiência de monitoramento.

Previamente ao início das atividades de elaboração do produto, deverá ser realizada reunião técnica de alinhamento entre a contratada e a contratante, com o objetivo de detalhar o uso de modelagem a ser adotado no âmbito do projeto, utilizando o Sistema de Suporte à Decisão a ser desenvolvido pela SP-ÁGUAS, tendo por referencial tecnológico a última versão do SSD PCJ 2 que foi estruturado com base em redes de fluxo do tipo AcquaNet⁴ e permite verificar o reflexo dos usos dos recursos hídricos na disponibilidade e qualidade dos principais corpos d'água superficiais das Bacias, permitindo a geração de cenários de demandas e disponibilidades.

A contratada deverá considerar, para fins de planejamento e execução dos serviços, a necessidade de adaptação às diretrizes, ferramentas e procedimentos associados a esse modelo, não sendo admitida a alegação de incompatibilidade ou necessidade de substituição metodológica como justificativa para reequilíbrio econômico-financeiro ou celebração de aditivo contratual. Eventuais ajustes decorrentes desse alinhamento deverão ser absorvidos no escopo e no orçamento proposto pela contratada.

Para as águas subterrâneas, o produto deverá consolidar e interpretar os dados disponíveis de qualidade, identificando parâmetros e índices em desconformidade, com índices de permanências, áreas sob maior risco e territórios com potencial necessidade de restrição ou controle. A análise deverá considerar a relação entre a qualidade da água subterrânea, a ocupação territorial e a presença de atividades com maior potencial de contaminação, subsidiando a identificação de áreas críticas e a necessidade de aprofundamento do monitoramento.

O produto deverá, de forma transversal, explicitar a suficiência, as limitações e as incertezas da base de dados disponível para a UGRHI, bem como indicar os principais condicionantes quantitativos e qualitativos da oferta hídrica atual, produzindo insumos consistentes para o balanço hídrico, a avaliação de conformidade ao enquadramento, a identificação de áreas críticas e a construção dos cenários prospectivos.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.2.3.1. Indicações metodológicas

6.3.2.3.1.1. Diagnóstico da rede de monitoramento hidrometeorológico e de qualidade da água

Realizar o diagnóstico das redes de monitoramento qualitativo e quantitativo, avaliando a sua densidade, o estado de operação e a representatividade espacial frente às demandas de gestão e aos conflitos de uso da bacia, com eventual estabelecimento de diretrizes e critérios gerais orientativos para subsidiar planejamento das redes de monitoramento qualitativo, quantitativo, e quali-quantitativo para a UGRHI.

Recomenda-se que a caracterização considere, observadas as particularidades e a disponibilidade de dados da bacia, os seguintes tópicos de referência:

6.3.2.3.1.1.1. *Monitoramento quantitativo*

Avaliar a rede hidrometeorológica (fluviometria e pluviometria), analisando a consistência das séries históricas e a capacidade da rede de fornecer dados para o balanço hídrico, englobando:

- Identificar as estações ativas e inativas, distinguindo a tecnologia de transmissão (convencional ou telemétrica) e a entidade responsável pela operação, avaliando a (i) densidade da rede frente às recomendações técnicas e (ii) as fraquezas existentes e a necessidade de ampliação e/ou adequação da rede atual;
- Caracterizar a extensão e a continuidade das séries históricas disponíveis, identificando falhas de monitoramento que possam comprometer a confiabilidade dos estudos hidrológicos e de regionalização de vazões;
- Verificar se os pontos de monitoramento fluviométrico estão posicionados estrategicamente para mensurar as vazões em seções de interesse, como pontos de captação para abastecimento público, exutórios de bacias, entradas e saídas (vazão mínima de jusante) de reservatórios e confluências de afluentes críticos;
- Propor estratégias e mecanismos de integração, divulgação e compartilhamento dos dados gerados pela rede;
- Diagnosticar, quando relevante, a existência de monitoramento de carga sólida (sedimentos) para avaliação de processos de assoreamento e transporte de poluentes;
- Identificar pontos de entrega (exutórios) entre as UGRHs e/ou bacias hidrográficas, e levantar as vazões para avaliação integrada com a qualidade;
- Validação das informações com órgãos gestores.

Referências sugeridas:

- Portal da Hidrologia (SP-ÁGUAS);
- Sistema de informações hidrológicas – Hidroweb (ANA).

6.3.2.3.1.1.2. *Monitoramento da qualidade*

Avaliar a rede de monitoramento de qualidade da água (superficial e subterrânea) quanto à situação atual e sua capacidade de verificar o atendimento às classes de enquadramento, rastrear impactos de fontes poluidoras e subsidiar a gestão de crises. Recomenda-se que a caracterização contemple, observadas as particularidades e a disponibilidade de dados da bacia, os seguintes tópicos:

- Avaliar a representatividade espacial dos pontos de amostragem em relação às principais pressões antrópicas mapeadas, verificando a existência de monitoramento estratégico a montante e a jusante de lançamentos significativos, exutórios e pontos de entrega entre UGRHs;
- Diagnosticar a rede de monitoramento de águas subterrâneas (qualidade e nível piezométrico);
- Analisar a consistência e a interoperabilidade dos dados gerados por diferentes instituições (órgãos gestores estaduais, companhias de saneamento e automonitoramento privado), visando a consolidação de uma base de dados unificada para a bacia;
- Deve-se, apoiados em estudos e pesquisas desenvolvidos nas áreas de estudo, incluir a abordagem sobre a ocorrência de poluentes emergentes nas águas superficiais e subterrâneas, tais como produtos farmacêuticos, agroquímicos, drogas, substâncias per- e polifluoroalquiladas (PFAS), entre outros;
- Identificar lacunas de monitoramento, em especial em trechos críticos de mananciais de abastecimento público.

Referências sugeridas:

- Sistema Integrado de Monitoramento da Qualidade das Águas (SIMQUA);
- Dados disponibilizados no Sistema INFOÁGUAS;
- Portal de Dados Abertos (ANA).

6.3.2.3.1.2. *Disponibilidade de recursos hídricos*

Apresentar a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea atual da bacia, visando subsidiar a identificação de potenciais impactos em função das demandas de água. Realizar o balanço hídrico considerando os usos, de modo a observar a concentração das captações superficiais e subterrâneas e seus respectivos lançamentos, categorizar através da utilização da curva ABC as finalidades prioritárias para a gestão e identificar usos significativos. Considerar como referência para cálculo da disponibilidade hídrica a Regionalização Hidrológica do Estado de São Paulo..

Referências sugeridas:

Banco de dados de Outorga Eletrônica SP-ÁGUAS - SOE

Regionalização de vazões mínimas e médias para o Estado de São Paulo DAEE, 1988 (referência da outorga)

Agência Nacional de Águas - Outorgas federais

6.3.2.3.1.2.1. *Infraestrutura hídrica*

Apresentar o levantamento e a espacialização das obras hidráulicas estruturantes existentes na bacia, com destaque para reservatórios de regularização de vazão, barramentos para geração de energia ou abastecimento público, canais de adução, sistemas de transposição de águas (importação e exportação entre bacias) e poços profundos.

Referências sugeridas:

Plano Diretor de Aproveitamento dos Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista - DAEE

6.3.2.3.1.2.2. *Disponibilidade hídrica superficial*

Determinar a disponibilidade hídrica superficial, por meio de estudos hidrológicos de modelagem e simulação, utilizando dados da rede hidrometeorológica nacional e estadual atualizados e adotando o conceito de rede em fluxo. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Calcular as vazões de referência aplicáveis à gestão (no mínimo $Q_{95\%}$, $Q_{7,10}$ e $Q_{média}$), apresentando as curvas de permanência para os diferentes cenários hidrológicos nos pontos de interesse da bacia.

Especificamente, devem ser abordados estudos complementares para avaliar os efeitos das mudanças climáticas no regime de chuvas e vazões:

- Realizar testes estatísticos de tendência nas séries históricas de precipitação e vazão dos postos-chave, verificando a ocorrência de rupturas ou tendências de redução de disponibilidade e aumento de temperatura;
- Comparar as vazões de referência ($Q_{95\%}$, $Q_{7,10}$, $Q_{média}$, etc.) calculadas com a série histórica completa versus as calculadas apenas com o período recente (últimos 5, 10 ou 20 anos), analisando a possível tendência "perda de garantia" dos sistemas;
- Identificar a alteração na frequência de eventos extremos, diagnosticando se houve aumento na recorrência de anos secos ou na intensidade de cheias críticas nas últimas décadas;
- Caracterizar a disponibilidade por segmentos de corpos d'água para subsidiar a atualização ou efetivação do enquadramento.

Referências sugeridas:

Banco de dados de Outorga Eletrônica SP-ÁGUAS - SOE

Agência Nacional de Águas - Outorgas federais

Estudo de regionalização de vazões médias e mínimas para o Estado de São Paulo

6.3.2.3.1.2.3. *Disponibilidade hídrica subterrânea*

Deverá caracterizar as unidades aquíferas e quantificar a disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI, com base em estudos hidrogeológicos, dados de monitoramento disponíveis, informações de poços e estudos prévios já realizados na região. A avaliação deverá subsidiar o balanço hídrico integrado da bacia, garantindo a adequada contabilidade entre águas superficiais e subterrâneas, especialmente nos aquíferos livres, cuja contribuição ao fluxo de base dos cursos d'água deve ser considerada na estimativa da disponibilidade.

A análise deverá considerar, no mínimo, as seguintes atividades:

- a) Consolidação da base de dados hidrogeológicos

A Contratada deverá levantar, sistematizar e avaliar criticamente as bases de dados disponíveis sobre águas subterrâneas na UGRHI, contemplando, no mínimo:

- Banco de Dados de Outorga Eletrônica da SP-Águas — SOE;
- Outorgas federais da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico — ANA;
- Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo — DAEE, IG/SMA, IPT e CPRM;
- SIAGAS/SGB;
- SIDAS;
- dados de poços de monitoramento quantitativo da RIMAS/SGB;
- dados da rede integrada de monitoramento SP-Águas/CETESB;
- dados de poços de abastecimento público, quando disponíveis;
- dados municipais, setoriais, acadêmicos, FEHIDRO ou de estudos hidrogeológicos anteriores aplicáveis à UGRHI.

A Contratada deverá consolidar uma base georreferenciada de poços, integrando os diferentes cadastros disponíveis e indicando a fonte, a data, a consistência e o grau de completude das informações. Sempre que disponíveis, deverão ser incorporados os seguintes atributos: localização,

coordenadas, profundidade, aquífero captado, finalidade de uso, vazão outorgada, vazão explorada, volume diário extraído, nível estático, nível dinâmico, capacidade específica, dados de teste de bombeamento, perfil construtivo e perfil litológico.

O uso do SIDAS deverá ser considerado, quando houver dados aplicáveis, tendo em vista sua relevância para a avaliação do potencial de produção dos aquíferos, especialmente por conter informações como nível estático, nível dinâmico, vazão de teste, perfil construtivo e perfil litológico.

b) Caracterização das unidades aquíferas

A Contratada deverá identificar e caracterizar as unidades aquíferas presentes na UGRHI quanto ao tipo, características físicas, hidrogeológicas e expressividade para atendimento às demandas hídricas. Deve-se utilizar mapas já existentes para fins de padronização. Caso haja cartografias de maior escala, utilizar em complementação, quando pertinentes, e a depender dos objetivos locais.

A caracterização deverá contemplar, no mínimo:

- rochas e formações geológicas associadas;
- distribuição espacial dos aquíferos;
- variação de espessura e profundidade;
- tipo de porosidade;
- grau de confinamento;
- homogeneidade ou heterogeneidade;
- capacidade de armazenamento;
- potencial produtivo;
- interação com corpos d'água superficiais;
- áreas de recarga e descarga;
- áreas relevantes para manutenção do fluxo de base;
- áreas úmidas ou ecossistemas dependentes de água subterrânea, quando identificáveis.

Deverão ser elaborados ou atualizados mapas e representações gráficas compatíveis com a escala de análise da UGRHI, incluindo, quando possível:

- mapa geológico;
- mapa de unidades aquíferas;
- seções geológicas;
- seções hidrogeológicas;
- mapa hidrogeológico com informações de potenciometria, linhas de fluxo, produtividade e vazões sustentáveis.

A caracterização física dos aquíferos deve incluir a geometria, a distribuição em área, a variação de espessura e profundidade e o modelo conceitual de funcionamento hidrogeológico, conforme consta no Mapa de Águas Subterrâneas.

c) Avaliação da rede de monitoramento quantitativo subterrâneo

A Contratada deverá levantar e avaliar os pontos de monitoramento disponíveis para águas subterrâneas, especialmente aqueles com dados de nível d'água, piezometria ou séries históricas de acompanhamento quantitativo.

A análise deverá contemplar:

- localização dos pontos de monitoramento;
- aquífero monitorado;
- período de operação;
- frequência das medições;
- continuidade das séries;
- consistência dos dados;
- representatividade espacial;
- suficiência da rede para subsidiar a estimativa de recarga;
- suficiência da rede para identificar tendências de rebaixamento.

Deverão ser identificadas as lacunas da rede de monitoramento, especialmente em áreas de maior exploração, maior dependência de água subterrânea, maior vulnerabilidade ou maior relevância para manutenção de fluxo de base. O roteiro específico destaca que o monitoramento piezométrico é frequentemente escasso, mas é fundamental para validar estimativas de recarga.

d) Estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea

A Contratada deverá estimar a disponibilidade hídrica subterrânea com foco nas reservas renováveis, ou reguladoras, especialmente nos aquíferos livres. A estimativa deverá buscar compatibilizar a disponibilidade subterrânea com a disponibilidade superficial, evitando dupla contagem da água que contribui para o fluxo de base dos cursos d'água.

Para os aquíferos livres, a Contratada deverá:

- estimar a recarga efetiva;
- avaliar a contribuição dos aquíferos ao fluxo de base dos rios;
- confrontar os resultados com dados de precipitação, uso e cobertura do solo, solos, geologia, geomorfologia e monitoramento piezométrico;
- indicar as incertezas associadas ao método utilizado.

Para os aquíferos confinados, a Contratada deverá estimar as reservas permanentes, avaliando:

- volume armazenado;
- condições de renovação;
- limites e cuidados para sua utilização como fonte estratégica.

e) Avaliação da potencialidade dos aquíferos

A Contratada deverá avaliar a potencialidade dos aquíferos da UGRHI, entendida como a capacidade de produção de água em condições sustentáveis, considerando rebaixamentos aceitáveis no longo prazo, apoiando-se no Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de SP.

Essa avaliação deverá considerar, no mínimo:

- produtividade dos poços;
- capacidade específica;
- vazões de teste;
- profundidade dos poços;
- características litológicas e construtivas;
- espessura saturada;
- grau de confinamento;
- densidade de poços;
- interferência entre captações;
- resposta dos níveis d'água ao bombeamento;
- existência de tendências de rebaixamento.

A avaliação deverá diferenciar áreas com maior potencial de produção, áreas com limitações hidrogeológicas, áreas sensíveis à exploração e áreas onde a água subterrânea pode constituir alternativa estratégica para o abastecimento, desde que não haja comprometimento quantitativo ou qualitativo.

f) Espacialização da disponibilidade subterrânea

A Contratada deverá espacializar os resultados da estimativa de disponibilidade hídrica subterrânea, representando, sempre que tecnicamente possível:

- disponibilidade por unidade aquífera;
- disponibilidade por sub-bacia, ottobacia ou unidade espacial compatível;
- áreas de maior recarga;
- áreas de menor recarga;
- áreas de maior potencial produtivo;
- áreas de maior dependência de água subterrânea;
- áreas onde a exploração pode afetar o fluxo de base;
- áreas com indícios de rebaixamento;
- áreas potencialmente críticas por comprometimento quantitativo.

Quando houver dados suficientes, a análise deverá utilizar unidades espaciais mais detalhadas que a sub-bacia, como células, grades ou setores hidrogeológicos, de forma a representar variações locais de exploração, recarga e interferência hidráulica. Essa abordagem é relevante porque os efeitos do bombeamento ocorrem em escala local, frequentemente da ordem de centenas de metros a poucos quilômetros, podendo não ser adequadamente representados apenas por médias em sub-bacias. Utilizar a espacialização produzida pela equipe do setor de planejamento da SP-ÁGUAS, do balanço hídrico, utilizando as demandas totais (captações superficiais e as subterrâneas) em função das vazões $Q_{95\%}$ e $Q_{7,10}$.

g) Integração com as demandas e com o balanço hídrico

A Contratada deverá fornecer os resultados da disponibilidade hídrica subterrânea de forma compatível com o balanço hídrico quantitativo da UGRHI.

Para tanto, deverá:

- compatibilizar a estimativa de disponibilidade subterrânea com a estimativa de disponibilidade superficial;
- explicitar a parcela da disponibilidade subterrânea associada à contribuição ao fluxo de base;
- evitar dupla contagem da água subterrânea que sustenta vazões mínimas superficiais;
- indicar como a exploração subterrânea pode afetar as vazões de base dos rios;

- fornecer dados e mapas em formato adequado para integração ao balanço hídrico quantitativo;
 - identificar áreas em que a relação entre disponibilidade e demanda subterrânea indique potencial conflito ou necessidade de gestão especial.
- h) Identificação de limitações, incertezas e lacunas

A Contratada deverá explicitar as limitações metodológicas e as incertezas associadas à estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea, incluindo:

- ausência ou baixa qualidade de dados de poços;
- inconsistências nos cadastros disponíveis;
- ausência de dados de exploração real;
- ausência ou insuficiência de séries piezométricas;
- ausência de séries fluviométricas adequadas à separação do escoamento de base;
- limitações de escala dos mapas hidrogeológicos;
- incertezas na estimativa de recarga;
- lacunas quanto à conexão entre aquíferos e corpos d'água superficiais;
- ausência de estudos hidrogeológicos locais em áreas potencialmente críticas.

As lacunas identificadas deverão ser apresentadas de forma objetiva, indicando seu efeito sobre a confiabilidade da estimativa de disponibilidade e apontando quais estudos, levantamentos ou monitoramentos seriam necessários para aprimorar os resultados em ciclos futuros do Plano, sempre considerando a Gestão Integrada de Recursos Hídricos.

- i) Referências mínimas a serem consideradas

A Contratada deverá considerar, no mínimo, as seguintes fontes de informação:

- Banco de Dados de Outorga Eletrônica SP-Águas — SOE;
- Outorgas federais da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico — ANA;
- Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo — DAEE, IG/SMA, IPT e CPRM;
- Estudo de regionalização de vazões médias e mínimas para o Estado de São Paulo;
- Diretrizes de Utilização e Proteção das águas subterrâneas - DAEE;
- SIAGAS/SGB;
- SIDAS;
- RIMAS/SGB;
- Rede integrada de monitoramento SP-Águas/CETESB;
- Estudos hidrogeológicos existentes na UGRHI;
- Publicações técnicas estaduais sobre águas subterrâneas, segurança hídrica, adaptação climática e planejamento territorial.

6.3.2.3.1.3. *Qualidade das águas e enquadramento*

6.3.2.3.1.3.1. *Qualidade das águas superficiais*

Correlacionar os resultados do monitoramento com os padrões de qualidade das águas, identificando as desconformidades e as pressões antrópicas decorrentes.

- Consolidar e analisar os dados de monitoramento de qualidade e balneabilidade de rios, reservatórios e das praias litorâneas na série temporal;
- Correlacionar a qualidade da água com o uso e ocupação do solo e as fontes de poluição mapeadas (pontuais e difusas), identificando os vetores de degradação que comprometem os usos preponderantes atuais;
- Identificar pontos de entrega (exutórios) entre as UGRHIs e/ou bacias hidrográficas, e diagnosticar se a qualidade atual atende aos padrões da classe estabelecida de forma a mapear desconformidades e potenciais conflitos para gestão compartilhada.

6.3.2.3.1.3.2. *Enquadramento das águas superficiais em classes de qualidade*

Diagnosticar a condição de qualidade dos corpos d'água superficiais e avaliar a conformidade em relação às classes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 357/2005 (e alterações), Decreto Estadual 10.755/77 e normativas vinculadas, fazendo uso da metodologia de Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) e de software de modelagem matemática. Esta avaliação da condição de qualidade deve destacar os segmentos de corpos d'água e os parâmetros conformes e desconformes e, correlacionando com os dados de uso e ocupação do solo, de disponibilidade hídrica e de demanda de água para os diferentes tipos de uso, consuntivos e não consuntivos, deve apontar as pressões e impactos que causam as desconformidades.

Os dados base devem ser os originados pelas redes de monitoramento oficiais. No caso dos corpos d'água para os quais os dados de monitoramento oficiais não permitam a determinação e análise do ICE, deve ser feito uso de software de modelagem matemática para realizar simulações que permitam inferências. Por exemplo, pode-se analisar a dispersão de plumas de poluição, variação da disponibilidade de montante à jusante, demandas consuntivas e não consuntivas por segmento e impactos das interferências nos corpos d'água (como os sistemas de reservação e transposição água, as hidrovias, as instalações de geração de energia elétrica etc.).

Esta avaliação de conformidade do enquadramento em relação à classe de qualidade deve identificar e diferenciar águas doces, águas salobras, águas salinas, ambientes lênticos e ambientes lóticos e fazer uso de quadros, gráficos e produtos cartográficos para:

- Apresentar a evolução do ICE em relação, no mínimo, aos parâmetros: Escherichia coli, Cobre Dissolvido, Turbidez, Nitrogênio Amoniacal, Oxigênio Dissolvido, Clorofila a, Coliformes termotolerantes, Fósforo total, COT;

A evolução do ICE deve ser apresentada para as vazões de referência Q_{95} , $Q_{7,10}$ e $Q_{média}$, fazendo-se uma análise comparativa de ambas considerando o diagnóstico da evolução do balanço demanda/disponibilidade.

Referências sugeridas:

- AGRA, S. G. Elaboração de diretrizes, critérios e procedimentos para efetivação e/ou atualização do enquadramento dos corpos d'água superficiais do Estado de São Paulo: relatório final – Produto 3. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo, 2023.
- Estudo de regionalização de vazões médias e mínimas para o Estado de São Paulo.

6.3.2.3.1.4. *Qualidade das águas subterrâneas*

Caracterizar a qualidade das águas subterrâneas, correlacionando os dados de monitoramento com a ocupação do território. Recomenda-se, de forma geral:

- Compilar e analisar as séries históricas das redes de monitoramento oficiais (estaduais e federais), identificando parâmetros em desconformidade com a legislação ambiental vigente e com os valores orientadores de referência aplicáveis (ex: nitrato).

De forma específica:

- Espacializar as atividades de alto risco, como áreas contaminadas cadastradas, aterros sanitários, cemitérios e postos de serviços, identificando "hotspots" ou pontos críticos que podem demandar monitoramento;
- Identificar zonas onde a qualidade da água já se encontra comprometida ou sob forte ameaça, indicando a necessidade de estabelecimento de Áreas de Restrição e Controle (ARC) para a perfuração de novos poços;
- Avaliar se as medidas mitigadoras em áreas contaminadas foram efetivas nas Áreas de Restrição e Controle (ARC's), considerando a complexidade de contaminantes e seu comportamento nos aquíferos;
- Identificar incompatibilidades associadas à delimitação das ARCs.

Observa-se que o aprofundamento dos estudos de águas subterrâneas deve ser proporcional à importância estratégica dos aquíferos para a segurança hídrica da UGRHI. Recomenda-se que o Termo de Referência identifique o conteúdo esperado compatível com essa proporcionalidade.

6.3.2.3.2. *Especificidades territoriais*

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.2.3.2.1. *UGRHIs da Vertente Litorânea*

Nessas UGRHIs devem ser abordados, adicionalmente, as seguintes temáticas:

- Influência da dinâmica costeira e estuarina na disponibilidade de água, com especial atenção à intrusão salina;
- Avaliação das lacunas e oportunidades de integração das redes de monitoramento hidrometeorológicas continentais com o monitoramento hidro-meteoceanográfico.

6.3.2.3.2.2. *UGRHIs da Vertente xxxxxx*

6.3.2.3.3. *Critérios técnicos para avaliação*

Os requisitos técnicos de avaliação deste produto estão estruturados em quatro pilares:

- R: Redes de Monitoramento Quantitativo e Qualitativo
- H: Disponibilidade Hídrica Superficial, Infraestrutura e Variabilidade Hidrológica
- S: Disponibilidade Hídrica Subterrânea e Caracterização Hidrogeológica
- M: Integração entre Águas Superficiais, Águas Subterrâneas e Modelagem
- Q: Qualidade das Águas Superficiais e Enquadramento

- V: Qualidade das Águas Subterrâneas, Vulnerabilidade e Áreas Críticas
- I: Integração Analítica, Limitações e Organização

Para cada um desses pilares, são definidos os seguintes critérios:

- **Pilar R: Redes de Monitoramento Quantitativo e Qualitativo**
 - O produto deverá avaliar a suficiência, densidade, representatividade espacial, estado de operação e lacunas das redes hidrometeorológicas e de qualidade da água da UGRHI.
 - O produto deverá identificar estações ativas e inativas, tecnologias de transmissão, entidades responsáveis, extensão das séries históricas, falhas de monitoramento e fragilidades operacionais.
 - A rede hidrometeorológica deverá ser avaliada quanto à sua aptidão para subsidiar estudos hidrológicos, balanço hídrico, gestão da disponibilidade hídrica, sistemas de alerta a eventos extremos e validação ou atualização da regionalização de vazões.
 - A rede de qualidade das águas superficiais e subterrâneas deverá ser avaliada quanto à sua capacidade de verificar o atendimento ao enquadramento, rastrear fontes poluidoras, acompanhar áreas críticas e identificar vazios de monitoramento.
 - O produto deverá analisar a consistência, compatibilidade e interoperabilidade dos dados produzidos por diferentes instituições, com vistas à consolidação de base analítica unificada para a bacia.
- **Pilar H: Disponibilidade Hídrica Superficial, Infraestrutura e Variabilidade Hidrológica**
 - O produto deverá quantificar e espacializar a disponibilidade hídrica superficial atual da UGRHI de forma compatível com a lógica de rede em fluxo.
 - O produto deverá calcular as vazões de referência aplicáveis à gestão, incluindo, no mínimo, Q95%, Q7,10 e Qmédia, com apresentação de curvas de permanência nos pontos de interesse da bacia.
 - A análise deverá apresentar rastreabilidade dos dados, critérios, premissas, métodos e ferramentas utilizados para estimar a disponibilidade hídrica superficial.
 - O produto deverá identificar e espacializar as principais infraestruturas hídricas existentes na bacia, incluindo reservatórios, barramentos, canais de adução, sistemas de transposição, estruturas de regularização e poços profundos.
 - A análise deverá explicitar os efeitos das interferências estruturais sobre a regularização, distribuição e disponibilidade de água na UGRHI.
 - O produto deverá avaliar tendências, rupturas ou alterações recentes nas séries de precipitação e vazão, incluindo comparação entre séries históricas completas e períodos recentes.
 - O produto deverá identificar alterações na frequência de eventos extremos e seus possíveis efeitos sobre a garantia hídrica e a segurança dos sistemas.
- **Pilar S: Disponibilidade Hídrica Subterrânea e Caracterização Hidrogeológica**
 - O produto deverá caracterizar as unidades aquíferas da UGRHI quanto ao tipo, distribuição espacial, geologia associada, grau de confinamento, porosidade, potencial produtivo, áreas de recarga e descarga e interação com corpos hídricos superficiais.
 - O produto deverá consolidar base georreferenciada de poços, integrando diferentes cadastros disponíveis e indicando fonte, data, consistência e grau de completude das informações.
 - A base de poços deverá incorporar, quando disponíveis, atributos como profundidade, aquífero captado, finalidade de uso, vazão outorgada, vazão explorada, nível estático, nível dinâmico, capacidade específica, teste de bombeamento, perfil construtivo e perfil litológico.
 - A disponibilidade hídrica subterrânea deverá ser estimada com foco nas reservas renováveis ou reguladoras dos aquíferos livres e, quando aplicável, nas reservas permanentes dos aquíferos confinados.
 - A análise deverá avaliar a contribuição dos aquíferos ao fluxo de base dos rios e explicitar os cuidados necessários para evitar dupla contagem entre disponibilidade superficial e subterrânea.
 - O produto deverá avaliar a potencialidade dos aquíferos, a produtividade dos poços, a capacidade específica, as vazões de teste, os rebaixamentos, a interferência entre captações e a sustentabilidade da exploração.
- **Pilar M: Integração entre Águas Superficiais, Águas Subterrâneas e Modelagem**
 - O produto deverá adotar abordagem integrada entre águas superficiais e subterrâneas, considerando a interdependência entre aquíferos e corpos hídricos superficiais.
 - A análise deverá explicitar a contribuição da água subterrânea para as vazões de base e os efeitos potenciais da exploração subterrânea sobre a disponibilidade superficial.
 - Quando utilizada modelagem, deverão ser priorizadas estratégias que permitam representação integrada dos sistemas, ainda que por acoplamento de modelos ou simplificações compatíveis com a escala e a disponibilidade de dados.
 - O produto deverá explicitar as hipóteses, limitações, incertezas e implicações da abordagem de modelagem adotada.
 - Deverá ser realizada reunião técnica prévia de alinhamento entre contratada e contratante para detalhamento do uso de modelagem no âmbito do projeto.
 - O produto deverá demonstrar aderência às diretrizes, ferramentas e procedimentos associados ao modelo disponibilizado ou indicado pela contratante.
- **Pilar Q: Qualidade das Águas Superficiais e Enquadramento**
 - O produto deverá caracterizar a condição atual das águas superficiais, identificando padrões relevantes, desconformidades, trechos críticos, parâmetros prioritários e fatores de degradação.

- Os dados de qualidade da água deverão ser correlacionados com o uso e ocupação do solo, fontes pontuais e difusas de poluição, disponibilidade hídrica e demandas de água.
- O produto deverá identificar e analisar os pontos e condições de entrega de qualidade da água entre UGRHIs ou bacias hidrográficas, incluindo potenciais conflitos para gestão compartilhada.
- A conformidade das águas superficiais em relação às classes de enquadramento deverá ser avaliada com base na Resolução CONAMA nº 357/2005, no Decreto Estadual nº 10.755/1977 e demais normativas aplicáveis.
- O produto deverá utilizar o Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE), quando aplicável, identificando segmentos conformes e desconformes, índices de permanência, parâmetros críticos e pressões associadas.
- A evolução do ICE deverá ser apresentada, no mínimo, para os parâmetros indicados, incluindo *Escherichia coli*, Cobre Dissolvido, Turbidez, Nitrogênio Amoniacal, Oxigênio Dissolvido, Clorofila a, Coliformes termotolerantes e Fósforo Total.
- A análise do ICE deverá considerar as vazões de referência Q95%, Q7,10 e Qmédia, com avaliação comparativa em relação à disponibilidade hídrica e ao balanço demanda/disponibilidade.
- Quando os dados de monitoramento forem insuficientes, deverá ser utilizada modelagem matemática para complementar inferências sobre qualidade da água e conformidade ao enquadramento.
- **Pilar V: Qualidade das Águas Subterrâneas, Vulnerabilidade e Áreas Críticas**
 - O produto deverá consolidar e interpretar os dados disponíveis de qualidade das águas subterrâneas, identificando parâmetros e índices em desconformidade com a legislação e valores orientadores aplicáveis.
 - A análise deverá correlacionar a qualidade da água subterrânea com a ocupação territorial e com atividades de maior potencial de contaminação.
 - O produto deverá identificar áreas sob maior risco, hotspots ou pontos críticos relacionados a áreas contaminadas, aterros sanitários, cemitérios, postos de serviço e outras fontes potenciais de contaminação.
 - O produto deverá identificar zonas onde a qualidade da água subterrânea já se encontra comprometida ou sob forte ameaça.
 - A análise deverá subsidiar a identificação de áreas críticas e de territórios com potencial necessidade de restrição, controle ou aprofundamento do monitoramento.
 - O nível de aprofundamento da análise de águas subterrâneas deverá ser proporcional à importância estratégica dos aquíferos para a segurança hídrica da UGRHI.
- **Pilar I: Integração Analítica, Limitações e Organização**
 - O produto deverá explicitar, de forma transversal, a suficiência, as limitações e as incertezas da base de dados disponível para a UGRHI.
 - As lacunas de dados identificadas deverão ser apresentadas de forma objetiva, indicando seus efeitos sobre a confiabilidade das análises e os levantamentos ou monitoramentos necessários para ciclos futuros do Plano.
 - O relatório deverá integrar os resultados de monitoramento, disponibilidade hídrica superficial, disponibilidade hídrica subterrânea, qualidade das águas e enquadramento de forma coerente e rastreável.
 - As informações produzidas deverão subsidiar claramente as etapas posteriores de balanço hídrico, avaliação de conformidade ao enquadramento, identificação de áreas críticas, prognóstico e diretrizes para gestão.
 - O produto deverá apresentar estrutura lógica, sintética e compatível com os requisitos do TR, do Roteiro e das indicações metodológicas.
 - As informações deverão ser apresentadas com uso adequado de mapas, quadros, tabelas, gráficos, curvas de permanência, seções hidrogeológicas e arquivos geoespaciais, quando aplicáveis.
 - O relatório deverá abordar as especificidades territoriais apontadas para a UGRHI.
 - O banco de dados correspondente às análises realizadas deverá ser entregue em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item 6.4.5, incluindo arquivos geoespaciais editáveis, metadados, tabelas consolidadas em formato aberto e memorial metodológico.

O detalhamento de aplicação desses critérios é apresentado no Instrumento de Medição de Resultado do Produto.

6.3.2.3.4. Quadro resumo do Produto 2C

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 2C.

Objetivo do produto	Caracterizar a disponibilidade hídrica e a rede de monitoramento, avaliando a oferta de água superficial e subterrânea.
Inserção na solução	Subsidia o balanço hídrico e a avaliação da disponibilidade frente às demandas, apoiando o diagnóstico integrado e o prognóstico.
Requisitos técnicos	Consistência na análise da rede de monitoramento; coerência nos estudos de disponibilidade hídrica; qualidade das séries e modelagens; rastreabilidade dos dados e premissas adotadas.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.2.3.5. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 2C-GRD, composto pelos relatórios:
 - 2C-GRD01 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 2C-GRD02 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 4 - Pardo
 - 2C-GRD03 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 2C-GRD04 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 2C-GRD05 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 2C-GRD06 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 2C-GRD07 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 2C-VLT, composto pelos relatórios:
 - 2C-VLT01 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 2C-VLT02 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 2C-VLT03 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 2C-TET, composto pelos relatórios:
 - 2C-TET01 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 2C-TET02 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 2C-TET03 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 2C-TET04 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 2C-TET05 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 2C-PAP, composto pelos relatórios:
 - 2C-PAP01 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 2C-PAP02 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 2C-PAP03 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 2C-PAP04 - Disponibilidade hídrica na UGRHI 20 e 21 - Aguaapé e Peixe

6.3.2.4. Grupo de Produtos 2D: Balanço Hídrico e Eventos Extremos por UGRHI

O produto deverá consolidar a integração entre oferta e demanda hídrica na UGRHI, por meio de análises quantitativas, qualitativas e quali-quantitativas, de forma a identificar, classificar e espacializar áreas críticas atuais e potenciais, bem como avaliar a vulnerabilidade da bacia frente à ocorrência de eventos hidrológicos extremos e tendências climáticas.

O componente quantitativo deverá consolidar a leitura espacial do comprometimento hídrico da UGRHI, considerando a disponibilidade efetiva resultante da interação entre águas superficiais, águas subterrâneas, demandas e interferências estruturais relevantes. A análise deverá explicitar como os resultados obtidos subsidiam a identificação de áreas críticas, a gestão da outorga e a definição de eventuais regimes de gerenciamento especial.

O componente qualitativo deverá consolidar a leitura do comprometimento da disponibilidade hídrica decorrente da condição de qualidade das águas, evidenciando os trechos e unidades territoriais em que as cargas remanescentes e a capacidade de assimilação dos corpos hídricos constituem fatores limitantes para os usos atuais e pretendidos.

A consolidação quali-quantitativa deverá apresentar síntese integrada da criticidade hídrica da UGRHI, articulando os resultados dos componentes quantitativo e qualitativo para subsidiar a hierarquização de áreas críticas, a definição de prioridades locais e a indicação de necessidades de gerenciamento especial.

O produto deverá incorporar síntese analítica dos eventos hidrológicos críticos e das tendências hidrológicas e climáticas relevantes para a UGRHI, indicando suas implicações para a segurança hídrica, para os critérios operacionais de gestão. A análise deverá dialogar com os indicadores e limiares utilizados em protocolos de escassez hídrica adotados pelo órgão gestor ou por outras instituições, permitindo avaliar a aderência das condições observadas aos critérios operacionais de gestão e sua eventual necessidade de revisão ou aprimoramento.

No caso de reservatórios, poços profundos e demais estruturas com função de regularização, o produto deverá analisar sua capacidade de resposta frente à variabilidade recente e à recorrência de eventos críticos, avaliando em que medida as condições operativas atuais permanecem aderentes às exigências de segurança hídrica da bacia. A análise deverá, ainda, dialogar com os resultados dos produtos de disponibilidade, demanda e qualidade, de modo a produzir uma síntese integrada da vulnerabilidade hídrica atual.

O produto deverá explicitar, de forma transversal, as premissas adotadas, os indicadores utilizados, as limitações dos dados, as incertezas das modelagens e a rastreabilidade entre os insumos e os resultados obtidos, indicando as implicações dessas condições para as etapas subsequentes do Plano.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.2.4.1. Indicações metodológicas

6.3.2.4.1.1. Balanço hídrico

O balanço hídrico é o instrumento para a identificação de áreas críticas quanto ao binômio quantidade-qualidade e consiste no confronto entre a oferta disponível e as demandas pelos usos da água, considerando os aspectos qualitativos da água, pois também influenciam na sua disponibilidade.

6.3.2.4.1.1.1. Balanço hídrico quantitativo

Realizar o balanço hídrico quantitativo integrado (águas superficiais e subterrâneas), confrontando as disponibilidades hídricas com as demandas consuntivas e não consuntivas cadastradas e estimadas, visando identificar áreas de conflito atual e potencial e subsidiar a emissão de outorgas e definição das áreas críticas e proposição de áreas de gerenciamento especial (artigo 16º da Lei 16.337/2016). Recomenda-se que esta etapa considere as seguintes diretrizes:

- Realizar o cálculo do balanço hídrico superficial em fluxo, de montante para jusante, por ottobacias (Base Hidrográfica Ottocodificada - BHO), com o auxílio de ferramenta de modelagem matemática
- Incorporar as transposições de água (importações e exportações entre bacias), a operação de reservatórios de regularização e poços profundos na estimativa da disponibilidade real;
- Classificar as unidades de análise em faixas de criticidade, conforme a relação demanda/disponibilidade calculada, adotando como referência o Índice de Criticidade Quantitativa de Reservatórios (ISR), conforme metodologia do PERH 2020-2023.
 - Identificar e espacializar as áreas identificadas como críticas, que poderão requerer um gerenciamento especial, nos termos do artigo 16 da Lei nº 16.337/2016, etapa a ser tratada no item 6.3.3.2.

Observa-se que o indicador quantitativo que expressa a relação entre a Disponibilidade Hídrica Total (considerando as vazões superficiais de referência, $Q_{95\%}$, $Q_{7,10}$ e $Q_{média}$, e as reservas subterrâneas exploráveis) e as Demandas Consuntivas Totais. O ISR classifica as sub-bacias em faixas de criticidade (Baixa, Média, Alta, Muito Alta) conforme o risco de não atendimento aos usos múltiplos. E, adicionalmente, que será considerada crítica a bacia ou sub-bacia hidrográfica onde a soma das demandas de uso consuntivo superar a disponibilidade de referência estabelecida no Plano de Bacia Hidrográfica (Lei nº 16.337/2016).

Considerar os quatro cenários de comprometimento da disponibilidade levando em conta as captações e lançamentos, para indicar possíveis áreas em atenção:

- Cenário I - onde são abrangidas todas as captações superficiais, em adição de todas as captações subterrâneas e lançamentos ((Somatória de todas captações superficiais + Somatória de todas captações subterrâneas) - Lançamentos), sendo o resultado da conta anterior dividida pela $Q_{95\%}$ e expressa em $\%Q_{95\%}$;
- Cenário II - composto pelo Cenário I subtraída às captações atendidas por regularizações intra e plurianual, ou seja, % da Q_{mlt} em reservatórios (barramentos) sendo o resultado desta subtração dividida pela $Q_{95\%}$ e expressa em $\%Q_{95\%}$;
- Cenário III – considera o Cenário II subtraída às captações em reserva permanente, que neste caso são consideradas vazões externas à bacia de interesse, sendo o resultado desta subtração dividida pela $Q_{95\%}$ e expressa em $\%Q_{95\%}$;
- Cenário IV – composto pelo Cenário 3 subtraída as captações atendidas pelas reversões de bacia (vazões externas à bacia de interesse) sendo o resultado desta subtração dividida pela $Q_{95\%}$ e expressa em $\%Q_{95\%}$.

Adicionalmente, quanto às águas subterrâneas, deverá:

- Integrar os resultados da disponibilidade hídrica subterrânea ao balanço hídrico quantitativo, evitando dupla contagem entre a disponibilidade superficial e a disponibilidade subterrânea, especialmente nos aquíferos livres cuja "descarga" de base/escoamento básico contribui para a manutenção do fluxo de base dos cursos d'água;
- Explicitar, sempre que os dados disponíveis permitirem, a parcela da disponibilidade subterrânea associada às reservas renováveis ou reguladoras, a contribuição estimada dos aquíferos livres ao escoamento de base e sua relação com as vazões superficiais de referência adotadas no balanço;
- Avaliar de que forma as captações subterrâneas podem afetar a disponibilidade superficial, considerando, quando disponíveis, a profundidade dos poços, o aquífero captado, a distância em relação aos corpos hídricos, as vazões extraídas, a densidade de captações, a estimativa de recarga e o grau de conexão hidráulica entre aquíferos e corpos d'água superficiais, sempre sustentado no conceito da Gestão Integrada de Recursos Hídricos;
- Espacializar, quando houver dados suficientes, o comprometimento quantitativo das águas subterrâneas em unidades mais detalhadas que a sub-bacia, como células, grades, setores hidrogeológicos ou outra unidade espacial tecnicamente justificada, de modo a representar variações locais de recarga, exploração, densidade de poços e interferência hidráulica;
- Identificar áreas em que a exploração subterrânea possa estar associada a risco de superexploração, rebaixamento progressivo, interferência entre poços, redução da contribuição ao fluxo de base ou comprometimento da disponibilidade hídrica superficial;
- Diferenciar, quando tecnicamente possível, as captações subterrâneas associadas a reservas renováveis, reservas permanentes de aquíferos confinados e aquíferos de baixa renovação, explicitando os cuidados metodológicos para sua incorporação ao balanço hídrico;
- Indicar as incertezas e limitações associadas à incorporação das águas subterrâneas no balanço hídrico quantitativo, especialmente quanto ao cadastro de poços, às vazões efetivamente exploradas, às séries piezométricas, às estimativas de recarga e à conexão entre aquíferos e corpos d'água superficiais.

6.3.2.4.1.1.2. *Balanço hídrico qualitativo*

Avaliar a capacidade dos corpos hídricos de assimilar as cargas poluidoras lançadas, confrontando a carga remanescente com a vazão de diluição necessária para o cumprimento da classe de enquadramento. Recomenda-se que a esta etapa considere as seguintes diretrizes:

- Utilizar como parâmetros mínimos a DBO, OD (Oxigênio Dissolvido) Nitrogênio e Fósforo. Em bacias críticas ou muito antropizadas, verificar a viabilidade de ampliar também para Fósforo e Nitrogênio;
- Estimar a vazão de diluição necessária para que a mistura do corpo hídrico com o efluente tratado (carga remanescente) atenda aos padrões da classe de enquadramento vigente, considerando a vazão de referência crítica;
- Classificar as unidades de análise em faixas de criticidade conforme a relação entre a vazão de diluição necessária e a disponibilidade hídrica efetiva, utilizando como referência o índice de criticidade qualitativa (IQ) disposto no PERH 2020-2023.

Observa-se que o índice que relaciona a qualidade da água no trecho com a qualidade da classe de enquadramento correspondente. No PERH 2020-2023 foi adotado a DBO como parâmetro para sua avaliação. Esse índice indica o número de vezes necessárias da vazão no trecho para diluir a carga existente no trecho.

6.3.2.4.1.1.3. *Balanço hídrico quali-quantitativo*

Consolidar os resultados dos balanços quantitativo e qualitativo para definir e hierarquizar as áreas críticas da bacia. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Cruzar espacialmente os indicadores de estresse quantitativo com os indicadores de comprometimento qualitativo;
- Classificar as unidades de análise em faixas de criticidade global, resultante da sobreposição dos passivos de quantidade e de qualidade, adotando como referência o índice de criticidade quali-quantitativa (ISQ) do PERH 2020-2023.

Observa-se que a combinação do Índice de Criticidade Quantitativa com Reservatórios (ISR) e do Índice de Criticidade Qualitativa (IQ), permitindo a identificação e hierarquização das áreas críticas devido à simultaneidade de problemas de escassez e poluição.

6.3.2.4.1.1.4. *Eventos hidrológicos críticos e tendências climáticas*

Diagnosticar a ocorrência histórica e recente de eventos extremos (secas e cheias) e identificar alterações nos padrões climáticos e hidrológicos que indiquem aumento da vulnerabilidade da bacia. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Utilizar como referência metodológica as diretrizes da ANA para análise de estacionariedade de séries hidrológicas, verificando se há tendências estatisticamente significativas de redução de vazões ou aumento de temperatura nas séries históricas monitoradas;
- Levantar os registros de eventos críticos (estiagens severas, inundações, enxurradas) ocorridos nos últimos anos, correlacionando-os com os Planos Municipais de Redução de Riscos de Desastres;
- Avaliar a capacidade de regularização dos reservatórios existentes frente à recorrência de eventos de seca observados na última década, indicando se as regras operativas atuais são resilientes às novas condições hidrológicas.

6.3.2.4.2. *Especificidades territoriais*

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.2.4.2.1. *UGRHIs da Vertente Litorânea*

Nessas UGRHIs devem ser abordados, adicionalmente, as seguintes temáticas:

- Influência de eventos extremos no contexto de sistemas costeiros e estuarinos na dinâmica hidrológica;
- Impactos associados à elevação do nível do mar;
- Influência da intrusão salina.

6.3.2.4.2.2. *UGRHIs da Vertente XXXX*

6.3.2.4.3. *Critérios técnicos para avaliação*

Os requisitos técnicos de avaliação deste produto estão estruturados em quatro pilares:

- B: Balanço Hídrico Quantitativo
- I: Integração das Águas Subterrâneas ao Balanço Quantitativo
- Q: Balanço Hídrico Qualitativo
- S: Síntese Quali-Quantitativa, Áreas Críticas e Prioridades Locacionais

- E: Eventos Hidrológicos Críticos e Tendências Climáticas
- R: Reservatórios, Poços Profundos e Estruturas de Regularização
- O: Rastreabilidade, Integração Analítica e Incertezas

Para cada um desses pilares, são definidos os seguintes critérios:

- **Pilar B: Balanço Hídrico Quantitativo**
 - O produto deverá realizar o balanço hídrico quantitativo integrado, confrontando disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas com demandas consuntivas e não consuntivas cadastradas e estimadas.
 - O cálculo do balanço hídrico superficial deverá ser realizado em rede em fluxo, de montante para jusante, preferencialmente por ottobacias ou unidade espacial equivalente tecnicamente justificada.
 - O produto deverá incorporar transposições, importações e exportações entre bacias, operação de reservatórios de regularização, poços profundos e demais interferências estruturais relevantes na estimativa da disponibilidade real.
 - As unidades de análise deverão ser classificadas em faixas de criticidade conforme a relação demanda/disponibilidade, adotando referência metodológica compatível com o ISR ou indicador equivalente.
 - O produto deverá considerar os cenários de comprometimento da disponibilidade hídrica associados às captações superficiais, captações subterrâneas, lançamentos, regularizações, reservas permanentes e reversões de bacia.
 - A análise deverá explicitar como os resultados do balanço quantitativo subsidiam a gestão da outorga, a identificação de áreas críticas e a proposição de áreas de gerenciamento especial.
- **Pilar I: Integração das Águas Subterrâneas ao Balanço Quantitativo**
 - O produto deverá integrar os resultados da disponibilidade hídrica subterrânea ao balanço hídrico quantitativo, evitando dupla contagem entre disponibilidade superficial e subterrânea.
 - A análise deverá explicitar, quando os dados disponíveis permitirem, a parcela da disponibilidade subterrânea associada às reservas renováveis ou reguladoras e sua relação com as vazões superficiais de referência.
 - O produto deverá avaliar de que forma as captações subterrâneas podem afetar a disponibilidade superficial, considerando profundidade dos poços, aquífero captado, distância em relação aos corpos hídricos, vazões extraídas, densidade de captações, recarga e conexão hidráulica.
 - O comprometimento quantitativo das águas subterrâneas deverá ser espacializado em unidades adequadas à representação de variações locais de recarga, exploração, densidade de poços e interferência hidráulica, quando houver dados suficientes.
 - O produto deverá identificar áreas com risco de superexploração, rebaixamento progressivo, interferência entre poços, redução da contribuição ao fluxo de base ou comprometimento da disponibilidade hídrica superficial.
 - O produto deverá diferenciar, quando tecnicamente possível, captações subterrâneas associadas a reservas renováveis, reservas permanentes de aquíferos confinados e aquíferos de baixa renovação.
- **Pilar Q: Balanço Hídrico Qualitativo**
 - O produto deverá avaliar a capacidade dos corpos hídricos de assimilar cargas poluidoras lançadas, confrontando cargas remanescentes com a vazão de diluição necessária ao cumprimento da classe de enquadramento.
 - O produto deverá utilizar, no mínimo, parâmetros compatíveis com a avaliação da criticidade qualitativa, como DBO, OD, Nitrogênio e Fósforo, observada a pertinência técnica para a UGRHI.
 - A vazão de diluição necessária deverá ser estimada considerando a carga remanescente, a classe de enquadramento vigente e a vazão de referência crítica.
 - As unidades de análise deverão ser classificadas em faixas de criticidade qualitativa conforme a relação entre vazão de diluição necessária e disponibilidade hídrica efetiva.
 - A análise deverá identificar trechos e unidades territoriais em que a condição de qualidade da água limita os usos atuais e pretendidos.
 - O produto deverá explicitar as pressões, cargas, fontes poluidoras e fatores territoriais associados ao comprometimento qualitativo da disponibilidade hídrica.
- **Pilar S: Síntese Quali-Quantitativa, Áreas Críticas e Prioridades Locacionais**
 - O produto deverá consolidar os resultados dos balanços quantitativo e qualitativo em uma síntese integrada da criticidade hídrica da UGRHI.
 - Os indicadores de estresse quantitativo deverão ser cruzados espacialmente com os indicadores de comprometimento qualitativo.
 - As unidades de análise deverão ser classificadas em faixas de criticidade global, resultantes da sobreposição entre escassez hídrica e comprometimento da qualidade da água.
 - A hierarquização das áreas críticas deverá permitir a identificação de prioridades locacionais para gestão, intervenção, fiscalização, monitoramento ou aprofundamento de estudos.
 - O produto deverá indicar áreas que poderão requerer gerenciamento especial, nos termos da legislação aplicável e das diretrizes do Plano.
 - A síntese quali-quantitativa deverá dialogar com os produtos de disponibilidade, demanda, qualidade da água e diretrizes para gestão.
- **Pilar E: Eventos Hidrológicos Críticos e Tendências Climáticas**
 - O produto deverá diagnosticar a ocorrência histórica e recente de eventos hidrológicos extremos, incluindo secas, cheias, inundações e enxurradas.
 - O produto deverá identificar tendências hidrológicas e climáticas relevantes para a UGRHI, incluindo alterações em precipitação, vazões, temperatura, recorrência de anos secos e intensidade de eventos críticos.

- A análise deverá utilizar referência metodológica compatível com diretrizes técnicas para avaliação de estacionariedade, tendências e rupturas em séries hidrológicas.
- Os registros de eventos críticos deverão ser correlacionados com informações territoriais, planos municipais de redução de riscos de desastres ou bases equivalentes.
- O produto deverá avaliar as implicações dos eventos extremos e das tendências climáticas para a segurança hídrica, disponibilidade hídrica, qualidade da água e gestão de conflitos.
- A análise deverá dialogar com indicadores, limiares e protocolos de escassez hídrica adotados pelo órgão gestor ou por outras instituições competentes.
- O produto deverá avaliar a aderência das condições observadas aos critérios operacionais existentes e indicar eventual necessidade de revisão ou aprimoramento desses critérios.
- **Pilar R: Reservatórios, Poços Profundos e Estruturas de Regularização**
 - O produto deverá avaliar a capacidade de resposta de reservatórios, poços profundos e demais estruturas de regularização frente à variabilidade hidrológica recente e à recorrência de eventos críticos.
 - A análise deverá considerar a operação de reservatórios e estruturas de regularização na estimativa da disponibilidade efetiva da UGRHI.
 - O produto deverá avaliar as condições operativas atuais e sua aderência às exigências de segurança hídrica da bacia.
 - O produto deverá identificar limitações, vulnerabilidades ou dependências associadas às estruturas de regularização existentes.
 - A análise deverá relacionar a capacidade de regularização com os resultados de disponibilidade, demanda, qualidade da água e eventos extremos.
- **Pilar O: Rastreabilidade, Integração Analítica e Incertezas**
 - O produto deverá explicitar as premissas adotadas, os indicadores utilizados, os critérios de classificação, as fontes de dados e as metodologias aplicadas.
 - A análise deverá apresentar rastreabilidade entre os insumos utilizados, os procedimentos de cálculo, os resultados intermediários e os resultados finais.
 - O produto deverá explicitar as limitações dos dados, as incertezas das modelagens e as implicações dessas condições para a interpretação dos resultados.
 - O relatório deverá apresentar estrutura lógica, sintética e compatível com os requisitos do TR, do Roteiro e das indicações metodológicas.
 - As informações deverão ser apresentadas com uso adequado de mapas, quadros, tabelas, gráficos, indicadores, faixas de criticidade e representações espaciais.
 - O produto deverá demonstrar integração consistente entre os componentes quantitativo, qualitativo, quali-quantitativo, eventos extremos e vulnerabilidade hídrica.
 - O produto deverá considerar as especificidades da UGRHI.
 - O banco de dados correspondente às análises realizadas deverá ser entregue em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item 6.4.5.

O detalhamento de aplicação desses critérios é apresentado no Instrumento de Medição de Resultado do Produto.

6.3.2.4.4. Quadro resumo do Produto 2D

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 2D.

Objetivo do produto	<i>Integrar oferta e demanda hídrica, identificando áreas críticas e avaliando eventos hidrológicos e tendências climáticas.</i>
Inserção na solução	<i>Integra os resultados de disponibilidade e demanda, subsidiando a identificação de áreas críticas e a definição de diretrizes e ações.</i>
Requisitos técnicos	<i>Consistência na integração entre oferta e demanda; coerência nos balanços quantitativo e qualitativo; qualidade das modelagens e indicadores; rastreabilidade das premissas e resultados.</i>
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.2.4.5. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- **Produto 2D-GRD, composto pelos relatórios:**
 - 2D-GRD01 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 2D-GRD02 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 4 - Pardo
 - 2D-GRD03 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 2D-GRD04 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 2D-GRD05 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande

- 2D-GRD06 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 15 - Turvo/Grande
- 2D-GRD07 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 2D-VLT, composto pelos relatórios:
 - 2D-VLT01 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 2D-VLT02 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 2D-VLT03 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 2D-TET, composto pelos relatórios:
 - 2D-TET01 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 2D-TET02 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 2D-TET03 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 2D-TET04 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 2D-TET05 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 2D-PAP, composto pelos relatórios:
 - 2D-PAP01 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 2D-PAP02 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 2D-PAP03 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 2D-PAP04 - Balanço Hídrico e Eventos Extremos na UGRHI 20 e 21 - Aguapé e Peixe

6.3.2.5. Grupo de Produtos 2E: Diagnóstico Consolidado por UGRHI

O produto deverá consolidar, integrar e sintetizar os resultados dos diagnósticos desenvolvidos para a UGRHI, estabelecendo uma leitura estruturada e integrada das condições atuais da bacia e dos problemas estratégicos que orientarão as etapas subsequentes do planejamento.

A consolidação deverá ser construída a partir da integração analítica dos diferentes componentes do diagnóstico: institucionais, territoriais, quantitativos, qualitativos e setoriais; evidenciando suas inter-relações, dependências e efeitos cumulativos sobre a gestão dos recursos hídricos. O produto deverá superar a leitura fragmentada dos diagnósticos temáticos, produzindo uma interpretação sistêmica da bacia que permita compreender como os diferentes fatores se articulam na geração dos principais problemas identificados.

A sistematização deverá ser realizada por meio de matriz estruturada que integre os principais achados do diagnóstico. Essa matriz deverá constituir a base para a identificação dos problemas centrais da bacia, evidenciando suas causas estruturais e suas consequências sobre a disponibilidade, a qualidade da água e a gestão dos recursos hídricos.

A hierarquização dos problemas estratégicos deverá considerar critérios como magnitude, abrangência territorial, grau de criticidade, persistência ao longo do tempo e influência sobre outros problemas da bacia.

A consolidação deverá incluir a elaboração de sínteses textuais e representações gráficas dos problemas estratégicos, com descrição objetiva de suas causas, consequências e relações com os demais elementos do sistema hídrico.

O produto deverá, de forma transversal, assegurar a rastreabilidade entre as análises realizadas nos produtos anteriores e os problemas estratégicos definidos, evidenciando como cada elemento do diagnóstico contribui para a compreensão dos desafios da bacia. Seus resultados deverão constituir a linha de base do planejamento, orientando diretamente a elaboração do prognóstico, das diretrizes e do plano de ações.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.2.5.1. Indicações metodológicas

Sistematizar o conhecimento adquirido sobre a bacia em um documento sintético e enxuto, para estabelecer a "linha de base" do planejamento, hierarquizar os problemas centrais que deverão ser enfrentados e orientar as fases subsequentes do PBH. Recomenda-se que a consolidação considere as seguintes diretrizes:

- Elaborar a Matriz de Síntese do Diagnóstico, triangulando as informações obtidas e destacando as interdependências entre elas;
- Apresentar a Matriz Síntese do Diagnóstico aos membros do CBH para estruturar a "Árvore de Problemas" da bacia de forma participativa, aplicando a metodologia da Teoria da Mudança para selecionar os problemas estratégicos que devem ser endereçados pelo PBH no horizonte de planejamento.
- Elaborar síntese gráfica e textual sobre os problemas estratégicos, com sua descrição sintética e principais causas e consequências identificadas (TdM-v0), destacando como serão utilizados para: (i) orientar a elaboração dos cenários prospectivos; (ii) embasar a construção da Visão de Futuro e dos objetivos estratégicos da bacia; e (ii) alimentar a elaboração da Árvore de Objetivos para continuidade da construção da Teoria da Mudança.

Os principais produtos do diagnóstico é um esboço da Teoria da Mudança da bacia (TdM-v0), a Matriz Síntese e o relatório técnico completo.

Observa-se que a "Árvore de Problemas" é citada como referência metodológica, não excluindo o uso de outras ferramentas participativas e de gestão que permitam identificar coletivamente causas e consequências das questões prioritárias da bacia.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item item que trata do tema.

6.3.2.5.2. *Especificidades territoriais*

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.2.5.3. *Critérios técnicos para avaliação*

Os requisitos técnicos de avaliação deste produto estão estruturados em quatro pilares:

- R: Rastreabilidade, Comunicação, Organização do Produto e Banco de Dados
- P: Problemas Estratégicos, Causas e Consequências
- I: Integração Sistêmica do Diagnóstico da UGRHI
- S: Síntese dos Produtos Diagnósticos da UGRHI

Para cada um desses pilares, são definidos os seguintes critérios:

- **Pilar S: Síntese dos Produtos Diagnósticos da UGRHI**
 - O produto deverá apresentar síntese integrada dos principais conteúdos, resultados e conclusões dos Produtos 2A, 2B, 2C e 2D da UGRHI.
 - A síntese deverá incorporar os resultados de governança, arranjo institucional e instrumentos de gestão oriundos do Produto 2A, destacando fragilidades, potencialidades e questões institucionais relevantes para a bacia.
 - A síntese deverá incorporar os resultados de caracterização da bacia, saneamento básico, usos da água e demandas hídricas oriundos do Produto 2B, evidenciando pressões territoriais, antrópicas e setoriais relevantes.
 - A síntese deverá incorporar os resultados de disponibilidade hídrica, redes de monitoramento, qualidade da água e enquadramento oriundos do Produto 2C, destacando condicionantes da oferta hídrica, lacunas de monitoramento e desconformidades relevantes.
 - A síntese deverá incorporar os resultados de balanço hídrico, criticidades quali-quantitativas, eventos extremos e tendências climáticas oriundos do Produto 2D, identificando áreas críticas, vulnerabilidades e conflitos atuais ou potenciais.
- **Pilar I: Integração Sistêmica do Diagnóstico da UGRHI**
 - O produto deverá apresentar leitura sistêmica da bacia, integrando os resultados dos diagnósticos temáticos em uma interpretação única da situação atual da UGRHI.
 - A matriz de consolidação do diagnóstico deverá evidenciar relações entre pressões, condições atuais e impactos sobre os recursos hídricos.
 - A análise deverá articular disponibilidade hídrica, demandas, qualidade da água, saneamento, governança, infraestrutura, eventos extremos e pressões territoriais.
 - O produto deverá superar a simples justaposição dos diagnósticos temáticos, explicitando relações de interdependência entre os temas analisados.
 - A síntese final deverá constituir linha de base adequada para orientar as etapas subsequentes do planejamento da UGRHI.
- **Pilar P: Problemas Estratégicos, Causas e Consequências**
 - O produto deverá identificar e descrever os principais problemas da bacia com clareza e aderência às evidências dos diagnósticos temáticos.
 - Os problemas identificados deverão apresentar explicitação de suas causas, consequências e relações com a situação dos recursos hídricos na UGRHI.
 - A hierarquização dos problemas deverá considerar critérios de relevância, criticidade, abrangência territorial e influência sistêmica.
 - O produto deverá distinguir problemas setoriais, problemas territoriais, problemas institucionais e problemas estratégicos para a gestão dos recursos hídricos.
 - A análise deverá evidenciar quais problemas devem orientar a construção dos cenários, da visão de futuro, dos objetivos estratégicos e do plano de ações.
- **Pilar R: Rastreabilidade, Comunicação, Organização do Produto e Banco de Dados**
 - O produto deverá evidenciar a rastreabilidade entre os diagnósticos setoriais e os problemas estratégicos definidos.
 - As fontes, critérios de síntese, critérios de hierarquização e premissas adotadas deverão estar explicitados de forma adequada.
 - O relatório deverá apresentar estrutura lógica, sintética e compatível com os requisitos do TR, do Roteiro e das indicações metodológicas.
 - As informações deverão ser apresentadas com uso adequado de matrizes, quadros, diagramas, mapas ou outras representações que favoreçam a compreensão da síntese diagnóstica.
 - A síntese final da linha de base da UGRHI deverá ser apresentada de forma clara e útil para subsidiar o prognóstico e as etapas subsequentes do Plano.
 - O banco de dados correspondente às análises realizadas deverá ser entregue em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item 6.4.5.

O detalhamento de aplicação desses critérios é apresentado no Instrumento de Medição de Resultado do Produto.

6.3.2.5.4. Quadro resumo do Produto 2E

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 2E.

Objetivo do produto	<i>Consolidar o diagnóstico da UGRHI, definindo problemas estratégicos e estabelecendo a base para o planejamento.</i>
Inserção na solução	<i>Produto de síntese que integra os resultados do diagnóstico e subsidia a construção do prognóstico, diretrizes e plano de ação.</i>
Requisitos técnicos	<i>Consistência na integração das análises; coerência na hierarquização dos problemas; clareza das sínteses e representações; rastreabilidade entre diagnóstico e problemas estratégicos.</i>
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.2.5.5. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 2E-GRD, composto pelos relatórios:
 - 2E-GRD01 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 2E-GRD02 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 4 - Pardo
 - 2E-GRD03 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 2E-GRD04 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 2E-GRD05 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 2E-GRD06 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 2E-GRD07 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 2E-VLT, composto pelos relatórios:
 - 2E-VLT01 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 2E-VLT02 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 2E-VLT03 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 2E-TET, composto pelos relatórios:
 - 2E-TET01 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 2E-TET02 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 2E-TET03 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 2E-TET04 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 2E-TET05 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 2E-PAP, composto pelos relatórios:
 - 2E-PAP01 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 2E-PAP02 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 2E-PAP03 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 2E-PAP04 - Diagnóstico Consolidado da UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.2.6. Produto 2F: Diagnóstico Consolidado do PERH

O Diagnóstico Consolidado do PERH com abordagem considerando as vertentes e suas interrelações têm como objetivo integrar e sintetizar os diagnósticos consolidados das UGRHIs pertencentes a uma mesma vertente, permitindo a compreensão das dinâmicas regionais dos recursos hídricos e a identificação de problemas estratégicos em escala suprabacia e a interrelação entre as vertentes.

O produto deverá promover a agregação, organização e análise comparada das informações produzidas nos diagnósticos por UGRHI, de forma a explicitar padrões espaciais, similaridades e contrastes entre as bacias, bem como as interdependências hidrológicas, territoriais e institucionais que se manifestam na escala da vertente e na escala estadual (mais de uma vertente).

A consolidação deverá enfatizar a leitura integrada dos principais componentes do diagnóstico: disponibilidade hídrica, demandas, qualidade da água, pressões antrópicas, governança e infraestrutura; evidenciando como esses fatores se articulam regionalmente e como influenciam a ocorrência de conflitos, criticidades e vulnerabilidades compartilhadas entre as UGRHIs e vertentes.

O produto deverá estruturar uma síntese analítica que permita identificar tendências regionais, áreas de maior criticidade, eixos de pressão predominantes, temas recorrentes e padrões de comportamento dos sistemas hídricos, superando a análise isolada das bacias. Essa abordagem deverá possibilitar a identificação de questões estratégicas e estruturantes que se manifestam de forma recorrente ou interdependente na vertente, entre vertentes ou no estado como um todo, incluindo conflitos a montante e jusante, efeitos cumulativos e compartilhamento de pressões e impactos.

Com base nessa leitura integrada, o produto deverá sistematizar os problemas estratégicos na escala de cada vertente e na estadual, apresentando sua descrição sintética, suas principais causas estruturais e suas consequências, com ênfase naqueles que exigem abordagem coordenada entre diferentes UGRHIs e vertentes ou que possuem relevância regional ou estadual para a gestão dos recursos hídricos.

O produto contempla ainda uma avaliação do Plano de Ação vigente, para se avaliar os avanços, resultados e eventuais pendências do PERH vigente, buscando identificar as metas e ações não cumpridas e que devem ser reavaliadas para inserção na revisão do Plano. Realizar o balanço de implementação do ciclo de planejamento anterior para identificar lacunas e evitar a descontinuidade de iniciativas estratégicas. Recomenda-se:

- Classificar todas as ações do plano anterior em: "Concluída", "Em andamento", "Não iniciada" e "Cancelada/Superada", ou classificação equivalente;
- Selecionar as ações "Em andamento" e "Não iniciadas" que permanecem relevantes frente aos problemas identificados no Diagnóstico atual;
- Apresentar gráficos comparativos entre o "Investimento Previsto" e o "Investimento Realizado" no ciclo anterior, identificando os gargalos que impediram a execução.

A consolidação deverá ser complementada por representações gráficas e cartográficas que permitam a visualização comparativa e integrada das informações, favorecendo a comunicação dos resultados e o suporte às etapas subsequentes do planejamento. Essas representações deverão priorizar a clareza, a capacidade de síntese e a evidência dos principais padrões e relações identificadas.

O produto deverá, de forma transversal, assegurar a coerência com os diagnósticos consolidados das UGRHIs, garantindo rastreabilidade entre os resultados locais e a síntese regional. Deverá também apresentar uma síntese interpretativa dos principais desafios regionais e estaduais identificados, constituindo base estruturada para a construção do prognóstico e das diretrizes em escala de vertente, inter-vertentes e estadual.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.2.6.1. Critérios técnicos para avaliação

Os requisitos técnicos de avaliação deste produto estão estruturados em quatro pilares:

- Pilar S: Síntese dos Produtos Diagnósticos das UGRHIs para a Escala do PERH
- Pilar I: Integração Regional, Inter-vertentes e Estadual dos Diagnósticos
- Pilar C: Criticidades, Vulnerabilidades e Problemas Estratégicos Regionais e Estaduais
- Pilar R: Representação, Rastreabilidade, Coerência Metodológica e Banco de Dados

Para cada um desses pilares, são definidos os seguintes critérios:

- Pilar S: Síntese dos Produtos Diagnósticos das UGRHIs para a Escala do PERH
 - O produto deverá apresentar síntese dos principais conteúdos, resultados e conclusões dos Produtos 2A, 2B, 2C e 2D das UGRHIs, com transposição analítica adequada para a escala das vertentes e do PERH.
 - A síntese deverá incorporar os resultados de governança, arranjo institucional e instrumentos de gestão oriundos do Produto 2A, destacando padrões regionais, fragilidades recorrentes e questões institucionais relevantes para a escala estadual.
 - A síntese deverá incorporar os resultados de caracterização da bacia, saneamento básico, usos da água e demandas hídricas oriundos do Produto 2B, evidenciando pressões antrópicas, dinâmicas territoriais e padrões de demanda relevantes para a escala da vertente e do PERH.
 - A síntese deverá incorporar os resultados de disponibilidade hídrica, redes de monitoramento, qualidade da água e enquadramento oriundos do Produto 2C, destacando padrões regionais de oferta hídrica, lacunas de monitoramento, desconformidades e vulnerabilidades compartilhadas.
 - A síntese deverá incorporar os resultados de balanço hídrico, criticidades quali-quantitativas, eventos extremos e tendências climáticas oriundos do Produto 2D, identificando áreas críticas, vulnerabilidades e desafios comuns ou interdependentes entre UGRHIs.
 - O produto deverá apresentar, de forma integrada, as conclusões diagnósticas mais relevantes para subsidiar o prognóstico, a definição de diretrizes e a construção do PERH em escala de vertente, inter-vertentes e estadual.
- Pilar I: Integração Regional, Inter-vertentes e Estadual dos Diagnósticos
 - O produto deverá integrar e sintetizar os diagnósticos consolidados das UGRHIs pertencentes a uma mesma vertente, superando a simples justaposição de informações por bacia.
 - A consolidação deverá explicitar padrões espaciais, similaridades, contrastes, recorrências e interdependências hidrológicas, territoriais, ambientais, institucionais e operacionais entre as UGRHIs.
 - O produto deverá identificar interrelações entre vertentes, destacando conexões, conflitos, pressões, impactos, dependências ou vulnerabilidades compartilhadas relevantes para a gestão estadual dos recursos hídricos.
 - A análise deverá explicitar relações montante-jusante, efeitos cumulativos e dinâmicas que conectam diferentes UGRHIs e vertentes.
 - A consolidação deverá contribuir para a identificação de temas estruturantes do PERH e de prioridades de gestão em escala de vertente, inter-vertentes e estadual.
- Pilar C: Criticidades, Vulnerabilidades e Problemas Estratégicos Regionais e Estaduais
 - O produto deverá identificar tendências regionais, áreas de maior criticidade, eixos predominantes de pressão e padrões de comprometimento da disponibilidade hídrica, da qualidade da água e da segurança hídrica.

- A análise deverá evidenciar temas recorrentes, conflitos compartilhados, vulnerabilidades comuns e padrões de comportamento dos sistemas hídricos entre as UGRHIs e vertentes.
- O produto deverá distinguir problemas localizados, problemas recorrentes na vertente, problemas interdependentes entre vertentes e problemas de relevância estadual.
- Os problemas estratégicos deverão estar fundamentados nos demais produtos e ser sistematizados com descrição sintética, causas estruturais e principais consequências.
- A análise deverá destacar problemas que exigem coordenação entre diferentes UGRHIs, vertentes, setores usuários, órgãos gestores ou instâncias institucionais.
- A formulação dos problemas estratégicos deverá constituir base adequada para a construção do prognóstico, das diretrizes e das etapas subsequentes do planejamento.
- **Pilar R: Representação, Rastreabilidade, Coerência Metodológica e Banco de Dados**
 - O produto deverá apresentar representações gráficas e cartográficas que permitam visualizar, de forma comparativa e integrada, os principais resultados do diagnóstico consolidado.
 - Os mapas, quadros, gráficos, matrizes e demais elementos visuais deverão evidenciar padrões regionais, áreas críticas, interdependências, contrastes entre UGRHIs e vertentes e temas estruturantes do PERH.
 - O produto deverá assegurar coerência com os diagnósticos consolidados das UGRHIs e manter rastreabilidade entre os resultados locais, a síntese por vertente, as relações inter-vertentes e a síntese estadual.
 - As fontes, premissas, critérios de agregação, métodos de comparação, limitações, lacunas e incertezas decorrentes da consolidação em diferentes escalas deverão estar explicitados.
 - O relatório deverá apresentar estrutura lógica, sintética e compatível com os requisitos do TR, do Roteiro e das indicações metodológicas.
 - O banco de dados correspondente às análises realizadas deverá ser entregue em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item 6.4.5.

O detalhamento de aplicação desses critérios é apresentado no Instrumento de Medição de Resultado do Produto.

6.3.2.6.2. *Quadro resumo do Produto 2F*

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 2F.

Objetivo do produto	Consolidar os diagnósticos das UGRHIs por vertente, identificando problemas estratégicos em escala regional.
Itens do roteiro	1.11 (apenas como referência, não deve ser seguido na totalidade)
Inserção na solução	Produto que consolida o diagnóstico no nível estadual, subsidiando a construção do prognóstico e das diretrizes na escala da vertente e estadual.
Requisitos técnicos	Consistência na integração entre UGRHIs; coerência na análise comparada; clareza das sínteses gráficas e textuais; rastreabilidade dos problemas estratégicos.
Quantitativos	1 produto para o PERH composto por capítulos específicos para cada uma das sete vertentes.

6.3.2.6.3. *Relatórios e produtos objetos de faturamento*

Diagnóstico consolidado do estado de São Paulo, contendo capítulos para cada uma das vertentes.

6.3.2.7. **Atividades de participação e coleta de percepções**

6.3.2.7.1. *Formulário eletrônico de consulta para o Inventário de Planos, Programas e Projetos Intervinentes*

Deverá ser realizada consulta estruturada aos integrantes do sistema de gestão de recursos hídricos para indicação de planos, programas e projetos a serem considerados na elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas (PBHs) e do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).

A consulta deverá ser realizada por meio de formulário eletrônico, em conformidade com as diretrizes estabelecidas para atividades de participação, conforme item 6.2.3.

O instrumento deverá permitir a identificação e caracterização dos planos, programas e projetos indicados, bem como sua vinculação aos recortes territoriais pertinentes, viabilizando a análise por UGRHI e por vertente, devendo os resultados serem consolidados no Inventário e incorporados ao corpo do produto, com a indicação das contribuições recebidas e dos ajustes realizados.

A comprovação da realização da atividade deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo este ser apresentado como anexo nos relatórios do Grupo de Produtos 2A: Governança, Arranjo institucional e Instrumentos de Gestão por UGRHI.

6.3.2.7.2. *Apresentação e discussão dos produtos da Etapa 2 - Diagnóstico*

Deverá ser realizada, para cada Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), reunião de apresentação, discussão e validação do Diagnóstico Consolidado por UGRHI, em conformidade com as diretrizes estabelecidas para atividades de participação por meio de reuniões remotas, conformidade com as diretrizes estabelecidas no item 6.2.3.

A atividade deverá ter como objetivo apresentar a leitura integrada dos diagnósticos temáticos, a sistematização dos problemas identificados e sua hierarquização, bem como coletar contribuições, críticas e sugestões dos participantes, visando ao seu aprimoramento e à validação dos problemas estratégicos da bacia.

Deverão ser discutidos, no mínimo, os seguintes aspectos:

- síntese integrada das condições atuais da bacia e principais achados do diagnóstico;
- matriz de consolidação do diagnóstico e relações entre pressões, condições e impactos;
- identificação e descrição dos problemas da bacia, com suas causas e consequências;
- hierarquização dos problemas e critérios adotados;
- relações de causa e efeito entre os problemas e estrutura preliminar da Teoria da Mudança;
- adequação dos problemas identificados à realidade e às percepções dos atores locais.

Os resultados da atividade de participação deverão ser incorporados ao corpo do produto, com a indicação das contribuições recebidas e dos eventuais ajustes realizados.

A comprovação da realização da atividade deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo este ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 2F: Diagnóstico Consolidado do PERH por Vertente.

6.3.2.7.3. *Articulação e consolidação de escopo e metodologia dos produtos da Etapa 2 - Diagnóstico*

Ao longo da etapa, está prevista a participação da CONTRATADA em reuniões do CORHI, destinadas à apresentação, alinhamento e discussão de aspectos estratégicos relacionados à elaboração do PERH e à integração dos resultados dos PBHs. Para fins de dimensionamento das atividades, deverá ser considerada a realização de, no mínimo, uma reunião mensal com essa finalidade, sem prejuízo de ajustes de agenda definidos pela CONTRATANTE em função do andamento dos trabalhos e das necessidades de deliberação ou alinhamento institucional.

Adicionalmente, para cada produto previsto na etapa, deverá ser realizada reunião específica de articulação e consolidação de escopo, envolvendo a CONTRATADA, a CONTRATANTE e outros atores institucionais ou técnicos a serem indicados pela CONTRATANTE. Essas reuniões terão por finalidade alinhar objetivos, conteúdos mínimos, recortes territoriais, bases de informação, premissas metodológicas e interfaces com os demais produtos, assegurando coerência técnica, integração entre as entregas e aderência às diretrizes estabelecidas para o Programa IntegraBacias. Uma dessas reuniões de articulação deverá ocorrer junto aos atores da Agência PCJ visando estabelecer as condições de entrega a serem consideradas da UGRHI 5 para as UGRHIs da vertente RH do Rio Tietê.

6.3.3. ETAPA 3 - PROGNÓSTICO

A Etapa de Prognóstico tem como objetivo projetar a evolução futura das condições hídricas da UGRHI, a partir da integração dos resultados do diagnóstico com os vetores de desenvolvimento, premissas de planejamento e cenários prospectivos.

Essa etapa busca antecipar situações de desequilíbrio entre oferta, demanda e qualidade da água, identificando riscos, conflitos potenciais e áreas críticas futuras, de modo a subsidiar a definição de prioridades, objetivos estratégicos e diretrizes para a gestão dos recursos hídricos.

A análise deverá considerar diferentes horizontes temporais e incorporar fatores de incerteza, incluindo mudanças climáticas e transformações socioeconômicas, permitindo a construção de cenários comparáveis que orientem a tomada de decisão e a definição do cenário de referência do plano.

Como resultado, a etapa estabelece a base técnica e estratégica para a definição da visão de futuro da bacia, articulando os problemas identificados no diagnóstico com as soluções a serem implementadas nas etapas subsequentes.

6.3.3.1. Grupo de Produtos 3A: Vetores e Projeções de Desenvolvimento por UGRHI

O produto deverá estabelecer as bases técnicas e conceituais para a construção do prognóstico da UGRHI, por meio da identificação dos vetores de desenvolvimento, definição das premissas de planejamento e elaboração dos cenários prospectivos que orientarão as projeções de oferta, demanda e qualidade da água.

A análise deverá partir da integração dos resultados do diagnóstico com fatores externos que influenciam a dinâmica da bacia, incorporando elementos demográficos, socioeconômicos, territoriais, climáticos e institucionais que condicionam a evolução futura dos recursos hídricos. Esses fatores deverão ser tratados como variáveis estruturantes para a construção dos cenários, superando abordagens baseadas exclusivamente na extrapolação de tendências históricas.

O produto deverá identificar e analisar os principais vetores de desenvolvimento que incidem sobre a UGRHI, incluindo planos setoriais, políticas públicas, investimentos previstos e grandes intervenções estruturais, avaliando suas potenciais influências sobre a demanda por água, a geração de cargas poluidoras e a pressão sobre os sistemas hídricos. Essa análise deverá considerar a compatibilidade entre os diferentes instrumentos de planejamento e a capacidade de suporte hídrico da bacia.

Com base nesses vetores e nas premissas estabelecidas, o produto deverá estruturar os cenários prospectivos da bacia, incluindo, no mínimo, um cenário de continuidade das condições atuais (cenário tendencial), um cenário orientado pelos objetivos estratégicos e metas para a bacia e que considere o atingimento desses objetivos e metas por completo (cenário desejado) e um cenário que contemple o cotejo entre o que é desejado e o que é possível (cenário intermediário). Os cenários deverão ser construídos de forma comparável, utilizando bases metodológicas, recortes espaciais e conjuntos de hipóteses consistentes entre si, de modo a permitir a avaliação dos efeitos da implementação ou não das ações do plano.

As projeções deverão contemplar a evolução das demandas hídricas, das disponibilidades superficiais e subterrâneas e das condições de qualidade da água, mantendo coerência com os métodos e bases de dados utilizados no diagnóstico. A análise deverá considerar diferentes horizontes temporais e incorporar, quando pertinente, fatores de incerteza associados às mudanças climáticas e à variabilidade hidrológica, adotando abordagens que permitam avaliar faixas de resultado e não apenas valores determinísticos.

O produto deverá também projetar a evolução das cargas poluidoras e avaliar a capacidade futura dos corpos hídricos de atender aos padrões de qualidade estabelecidos, considerando a interação entre crescimento populacional, expansão das atividades produtivas, metas de saneamento e alterações no uso e ocupação do solo.

A partir da integração entre oferta, demanda e qualidade da água, o produto deverá antecipar situações de desequilíbrio futuro, identificando áreas e períodos em que poderão ocorrer déficits quantitativos, limitações qualitativas ou conflitos pelo uso da água. Essa análise deverá permitir a espacialização dos riscos e a identificação de trechos ou setores com maior vulnerabilidade, constituindo base para a definição do cenário de referência do plano.

O produto deverá, de forma transversal, explicitar as premissas adotadas, os dados utilizados, os métodos de projeção e as incertezas associadas aos cenários construídos, assegurando a rastreabilidade entre o diagnóstico, os vetores de desenvolvimento e os resultados projetados. Seus resultados deverão orientar diretamente as etapas de definição da visão de futuro, metas, diretrizes e ações do plano.

Para a elaboração dos cenários a empresa contratada deverá utilizar o Sistema de Suporte à Decisão a ser desenvolvido pela SP-ÁGUAS, tendo por referencial tecnológico a última versão do SSD PCJ 2 que foi estruturado com base em redes de fluxo do tipo AcquaNet⁴ e permite verificar o reflexo dos usos dos recursos hídricos na disponibilidade e qualidade dos principais corpos d'água superficiais das Bacias, permitindo a geração de cenários de demandas e disponibilidades.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.3.1.1. Indicações metodológicas

Com base no Diagnóstico, complementando a etapa de "Avaliação da Situação" do Planejamento Estratégico de Bacias (PEB), este capítulo deve apresentar a evolução dos usos dos recursos hídricos, sob diferentes combinações de fatores de mudança, contrastando cenários para subsidiar a tomada de decisão.

O objetivo é compatibilizar as disponibilidades hídricas com as demandas futuras, considerando os horizontes de curto (4 anos, alinhado ao PPA), médio (8 a 12 anos) e longo prazos (15 a 20 anos).

Recomenda-se que a elaboração do prognóstico atenda às seguintes diretrizes:

- Romper com a premissa de estacionariedade estatística, complementando projeções determinísticas rígidas por faixas de probabilidade, conforme metodologia do estudo Impacto da Mudança Climática nos Recursos Hídricos do Brasil (ANA, 2024), além de modelos de coevolução de sistemas sociohidrológicos, reconhecendo que: (i) o padrão hidrológico do passado não garante o futuro em contexto de mudanças climáticas e incerteza; (ii) sistemas humanos e hidrológicos são interdependentes;
- Considerar planos e vetores de desenvolvimento socioeconômicos exógenos (mudanças no uso do solo, grandes obras de infraestrutura, planos setoriais de saneamento e energia) como variáveis determinantes para a construção dos cenários, e não apenas o crescimento da população;
 - Internalizar as diretrizes do Plano Estadual de Adaptação e Resiliência Climática (PEARC), incorporando as projeções de risco climático regional do Zoneamento Ecológico-Econômico Estadual e as ações do eixo "Segurança Hídrica" às premissas de planejamento da bacia;
- Fornecer as bases para definir as metas progressivas de qualidade da água, especialmente no contexto de atualização do Enquadramento dos corpos d'água.

Observa-se que, em conformidade com o Art. 3º da Resolução CNRH nº 91/2008, que recomenda que a proposta de enquadramento seja desenvolvida "preferencialmente durante a elaboração" do Plano, busca-se, nesta contratação, unificar as bases de dados e projeções. Desta forma, as diretrizes

aplicam-se a dois contextos: (i) Com revisão do Enquadramento: As simulações servirão para testar e propor novas classes e (ii) Sem revisão: As simulações servirão para verificar a viabilidade de alcance das classes vigentes no Decreto.

Em síntese, um bom prognóstico é capaz de apresentar, de forma robusta:

- O balanço hídrico quali-quantitativo especializado, identificando quando e onde as demandas superarão a oferta de água ou indicar rupturas na capacidade de autodepuração dos corpos d'água;
- A construção de, no mínimo, três cenários: o Tendencial, o Desejado (visão de futuro pactuada) e o Intermediário;
- O mapeamento das áreas de risco futuro e dos potenciais conflitos pelo uso da água decorrentes do crescimento populacional, do impacto das atividades econômicas e das mudanças climáticas.
- A definição clara do Cenário de Referência, validado politicamente pelo Comitê, que servirá de base para o dimensionamento das metas e ações do Plano.

Conforme o Roteiro Metodológico, o Prognóstico será desenvolvido em três momentos complementares:

- No primeiro momento, será elaborado o Cenário Tendencial, que representa a evolução da bacia sob continuidade das políticas e padrões de uso atuais, sem a implementação das novas estratégias do PBH.
- No segundo momento, será elaborado o Cenário Desejado com base nas oficinas de cenarização que definiram a Visão de Futuro e os objetivos estratégicos da bacia, representando a situação projetada com a implementação do PBH.
- No terceiro momento, será elaborado o Cenário Intermediário, como um balanço de metas que seriam possíveis de realizar no horizonte de planejamento com os recursos garantidos/limitados.

Ambos os cenários devem ser construídos com base nas orientações a seguir.

6.3.3.1.1.1. Cenários prospectivos

A partir das oficinas de visão de futuro e da análise dos vetores de desenvolvimento, esta etapa deve projetar a evolução das demandas e da qualidade da água. Recomenda-se que a elaboração considere as seguintes diretrizes:

- Internalizar as metas de universalização do saneamento e os padrões de qualidade estabelecidos nos marcos legais vigentes (federais e estaduais) como premissas obrigatórias para a construção do Cenário Desejado, incorporando as taxas de atendimento exigidas conforme dispositivos legais em equivalências numéricas de carga poluidora removida;
- Adotar a base demográfica oficial mais recente publicada como referência exclusiva para as projeções populacionais;
- Harmonizar as projeções de infraestrutura com o planejamento oficial dos setores usuários e reguladores, incorporando os investimentos mapeados nos instrumentos nacionais e estaduais e regionais de segurança hídrica e saneamento, bem como verificar a compatibilidade com os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), de adaptação às mudanças climáticas e temas correlatos.

Cenário	Definição/Objetivo	Foco
Tendencial (Inercial)	Projeção baseada em tendências históricas e manutenção do <i>status quo</i> .	Risco da inação: Demonstra o custo de não investir em novas intervenções visando a manutenção do status quo atual, como por exemplo, considerar a tendência de crescimento vegetativo e manutenção dos índices atuais.
Desejado (Visão de Futuro)	Simulação do cumprimento integral de metas legais, visando os objetivos pactuados.	Viabilidade: Referência técnica e financeira para atingir a segurança hídrica, sem restrições quanto aos recursos financeiros no horizonte de planejamento previsto.
Intermediário	Simulação do cumprimento integral de metas legais, com visão e objetivos intermediários entre o cenário inercial e a visão de futuro.	Recursos limitados: Considera a priorização das ações implementadas dentro do horizonte de planejamento, com previsão financeira limitada.

Esses cenários deverão utilizar, sempre que possível, os mesmos modelos, hipóteses e recortes espaciais adotados no Cenário Tendencial, de modo a permitir a comparação entre a situação “sem plano” e diferentes alternativas de situação “com plano”.

Os modelos utilizados para cenarização devem ser construídos de acordo com o disposto a seguir.

6.3.3.1.1.2. Planos, programas e vetores de desenvolvimento

Mapear as intervenções externas e as tendências de desenvolvimento que impactarão a bacia, identificando pressões que exigirão medidas de adaptação. Recomenda-se que a caracterização considere:

- Levantar o planejamento dos setores estratégicos (saneamento, energia, infraestrutura e agropecuária), avaliando se as projeções de expansão setorial são compatíveis com a disponibilidade hídrica da bacia;
- Identificar grandes projetos estruturantes (novas barragens, distritos industriais, expansão de perímetros irrigados) que atuarão como vetores de pressão concentrada sobre os recursos hídricos.

6.3.3.1.1.3. Projeções das ofertas, demandas e balanço hídrico futuros

Executar o processamento dos dados do Diagnóstico (item 2.2), gerando os resultados quantitativos e identificando os riscos. É imprescindível que as projeções mantenham consistência metodológica com as etapas anteriores para permitir a comparação direta entre a situação atual e a futura.

Recomenda-se que a elaboração considere as seguintes diretrizes:

- Manter a base territorial (otobacias) utilizada no Diagnóstico para todas as simulações;

6.3.3.1.1.4. Projeção das demandas

Calcular as vazões de retirada e consumo para os usos consuntivos em cada cenário, partindo da caracterização das demandas dispostas no Diagnóstico (itens 1.4.1 e 1.7) e aplicando as taxas de crescimento populacional, a expansão das áreas irrigadas, a dinâmica industrial e os índices de perdas projetados para o futuro.

6.3.3.1.1.5. Projeção da disponibilidade hídrica

Aplicar sobre as séries históricas de vazão consistidas no Diagnóstico os fatores de provável diminuição das vazões decorrentes das mudanças climáticas, para obter as vazões de referência ($Q_{95\%}$, $Q_{7,10}$ e $Q_{média}$) futuras.

6.3.3.1.1.5.1. Projeção das cargas poluidoras e prognóstico da qualidade das águas

Conectar o inventário de fontes do Diagnóstico com as simulações futuras, diferenciando a geração de carga da capacidade de assimilação do corpo hídrico. Recomenda-se:

- Projetar as cargas poluidoras domésticas e industriais (pontuais) considerando a evolução demográfica e as metas de tratamento, simulando, minimamente, os cenários para DBO e OD;
- Estimar o incremento das cargas difusas decorrente das alterações no uso e ocupação do solo;
- Utilizar modelagem matemática de autodepuração para simular o comportamento futuro dos corpos d'água, verificando se a capacidade de diluição da vazão futura será suficiente para atender às classes de enquadramento.
- A partir do diagnóstico de qualidade (itens 1.8.1 e 1.8.2), levantar os desafios e as oportunidades para a efetivação do enquadramento (alcançe e manutenção da classe de qualidade), propondo ações a serem adotadas para a efetivação do enquadramento com a respectiva análise de viabilidade técnica e financeira.

6.3.3.1.1.5.2. Projeção do balanço hídrico

Realizar o cotejamento entre a oferta e a demanda futura nos diferentes cenários, identificando os momentos de potencial ruptura do sistema. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Integrar aspectos quantitativos e qualitativos, utilizando a base otocodificada e as faixas de criticidade conforme itens 1.9.1, 1.9.2 e 1.9.3 usada no Diagnóstico, identificando as áreas que hoje são confortáveis, mas que se tornarão críticas no futuro devido ao aumento de demanda, redução de oferta ou piora na qualidade da água;
- Espacializar os conflitos potenciais pelo uso da água, destacando trechos onde poderá haver conflitos entre os diferentes usuários da água e eventualmente exigirá regras de operação especiais ou marcos regulatórios de escassez.

6.3.3.1.2. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.3.1.2.1. UGRHs da Vertente Litorânea

Nessas UGRHs devem ser abordados, adicionalmente, as seguintes temáticas:

- Influência das dinâmicas estuarinas e costeiras nas projeções de disponibilidade e demanda;
- Influência das dinâmicas populacionais, em especial a população flutuante, nas projeções de demanda.

6.3.3.1.2.2. UGRHIs da Vertente xxxxx

6.3.3.1.3. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Identificação e análise dos principais vetores de desenvolvimento que influenciam a dinâmica hídrica da bacia;
- Consolidação das premissas de planejamento adotadas para a construção dos cenários, incluindo aspectos demográficos, socioeconômicos, territoriais e climáticos;
- Levantamento e análise de planos, programas e projetos setoriais relevantes à UGRHI, com avaliação de sua influência sobre os recursos hídricos;
- Estruturação dos cenários prospectivos, incluindo, no mínimo, cenário tendencial e cenário orientado pelos objetivos do plano;
- Definição dos horizontes temporais de análise e sua correspondência com os ciclos de planejamento;
- Projeção das demandas hídricas por setor usuário, com diferenciação entre retirada, consumo e retorno;
- Projeção da disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, considerando variabilidade hidrológica e fatores climáticos;
- Projeção das cargas poluidoras e avaliação da evolução da qualidade da água nos diferentes cenários;
- Avaliação integrada do balanço hídrico futuro, com identificação de situações de desequilíbrio entre oferta e demanda;
- Identificação e espacialização de áreas de risco futuro e potenciais conflitos pelo uso da água;
- Análise comparativa entre cenários, evidenciando diferenças, implicações e trade-offs;
- Definição do cenário de referência para o planejamento, com base técnica e validação conceitual;
- Explicitação das premissas, hipóteses, métodos e incertezas associadas às projeções realizadas.

6.3.3.1.4. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência e consistência na identificação e incorporação dos vetores de desenvolvimento relevantes para a bacia;
- Adequação e fundamentação das premissas adotadas para a construção dos cenários;
- Consistência metodológica entre as projeções realizadas e os resultados do diagnóstico, garantindo comparabilidade entre situação atual e futura;
- Robustez das projeções de oferta, demanda e qualidade da água, com clara explicitação dos métodos e dados utilizados;
- Capacidade de incorporar incertezas e variabilidade nas análises, evitando abordagens exclusivamente determinísticas;
- Clareza na estruturação e diferenciação dos cenários, com adequada definição de hipóteses e condições de contorno;
- Qualidade da análise integrada do balanço hídrico futuro, incluindo a identificação de déficits e conflitos potenciais;
- Clareza na identificação e espacialização de áreas de risco e vulnerabilidade futura;
- Rastreabilidade entre diagnóstico, premissas adotadas, vetores de desenvolvimento e resultados projetados;
- Capacidade de demonstrar a utilidade do produto para subsidiar a definição da visão de futuro, metas, diretrizes e ações;
- Objetividade e clareza na apresentação dos resultados, com foco analítico e aderência às necessidades do planejamento.

6.3.3.1.5. Quadro resumo do Produto 3A

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 3A.

Objetivo do produto	Identificar vetores de desenvolvimento e projetar tendências de oferta, demanda e qualidade da água.
Inserção na solução	Produto inicial do prognóstico que estabelece as premissas e vetores para a construção dos cenários e projeções futuras.
Requisitos técnicos	Consistência na identificação dos vetores de desenvolvimento; coerência nas projeções de oferta e demanda; alinhamento metodológico com o diagnóstico; rastreabilidade das premissas e cenários adotados.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.3.1.6. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 3A-GRD, composto pelos relatórios:

- 3A-GRD01 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 1 - Mantiqueira
- 3A-GRD02 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 4 - Pardo
- 3A-GRD03 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
- 3A-GRD04 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
- 3A-GRD05 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
- 3A-GRD06 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 15 - Turvo/Grande
- 3A-GRD07 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 3A-VLT, composto pelos relatórios:
 - 3A-VLT01 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 3A-VLT02 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 3A-VLT03 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 3A-TET, composto pelos relatórios:
 - 3A-TET01 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 3A-TET02 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 3A-TET03 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 3A-TET04 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 3A-TET05 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 3A-PAP, composto pelos relatórios:
 - 3A-PAP01 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 3A-PAP02 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 3A-PAP03 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 3A-PAP04 - Vetores e Projeções de Desenvolvimento na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.3.2. Grupo de Produtos 3B: Áreas Críticas por UGRHI

O produto deverá consolidar a identificação, espacialização e hierarquização dos territórios prioritários para intervenção na UGRHI, a partir da integração dos resultados do diagnóstico e do prognóstico, com foco na definição de áreas críticas para a gestão dos recursos hídricos.

A análise deverá traduzir os resultados dos balanços hídricos quantitativo, qualitativo e quali-quantitativo, bem como as projeções de cenários futuros, em uma leitura territorial estruturada, permitindo identificar onde os déficits atuais e potenciais se manifestam de forma mais intensa e onde a intervenção é mais estratégica para a segurança hídrica da bacia.

A definição das áreas críticas deverá considerar não apenas os níveis de comprometimento hídrico, mas também a relevância estratégica dos territórios, incluindo sua posição na rede hidrográfica, sua influência sobre áreas a jusante, sua importância para o abastecimento, proteção de mananciais, recarga de aquíferos e manutenção de funções ecossistêmicas. A análise deverá ainda incorporar aspectos socioeconômicos e ambientais, de modo a refletir a importância relativa de cada território para a gestão integrada da bacia.

O produto deverá estruturar uma matriz de criticidade que permita integrar e ponderar os diferentes fatores analisados, incluindo disponibilidade hídrica, demandas, qualidade da água, vulnerabilidade a eventos críticos, pressões antrópicas e relevância territorial. Essa matriz deverá constituir a base para a classificação e comparação entre unidades de análise, garantindo consistência na priorização.

A partir dessa base, deverão ser definidas e espacializadas as áreas críticas da UGRHI, com hierarquização em classes de prioridade para intervenção, considerando critérios de urgência, magnitude dos impactos, abrangência territorial e potencial de reversão ou mitigação dos problemas identificados.

O produto deverá também explicitar as relações entre as áreas priorizadas, evidenciando conexões hidrológicas e funcionais entre territórios, incluindo efeitos a montante e jusante, dependências entre sistemas e possíveis externalidades decorrentes de intervenções. Deverão ser destacadas dentre as áreas as mais afeitas para a aplicação de Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais, considerando também, os já existentes e levantados no diagnóstico.

A consolidação deverá ser apresentada por meio de sínteses analíticas e representações espaciais que permitam a leitura clara das prioridades locais da bacia, constituindo base objetiva para a definição de diretrizes, metas e ações do plano.

O produto deverá, de forma transversal, assegurar a rastreabilidade entre os resultados do diagnóstico e do prognóstico e a priorização estabelecida, evidenciando os critérios adotados e a lógica de classificação das áreas críticas.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.3.2.1. Indicações metodológicas

Com base no item anterior, definir os territórios prioritários para intervenção no âmbito do planejamento e gestão de recursos hídricos, aplicando uma matriz de criticidade que incorpore também a posição estratégica (como áreas a montante de reservatórios ou em recarga de aquífero, por exemplo) e a sensibilidade do território. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Definir os territórios prioritários – SUB-UGRHI, ottobacia, município – para intervenção, cruzando a vulnerabilidade hídrica identificada no balanço com a relevância socioeconômica e ambiental;
- Hierarquizar as áreas críticas para intervenção em classes de urgência.

6.3.3.2.2. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.3.2.3. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Consolidação dos resultados do diagnóstico e prognóstico aplicados à análise territorial da bacia;
- Definição da matriz de criticidade, com explicitação dos critérios, variáveis e pesos considerados;
- Identificação e delimitação das áreas críticas da UGRHI, com base na integração de fatores quantitativos, qualitativos e territoriais;
- Hierarquização das áreas críticas em classes de prioridade para intervenção;
- Análise da relevância estratégica dos territórios, considerando posição na rede hidrográfica, influência a jusante e funções associadas à segurança hídrica;
- Integração de aspectos ambientais, socioeconômicos e institucionais na definição das prioridades;
- Identificação de relações entre áreas prioritárias, incluindo conexões hidrológicas e dependências entre territórios;
- Representações cartográficas das áreas críticas e das prioridades locais;
- Síntese interpretativa das prioridades de intervenção na UGRHI, com indicação de implicações para as etapas seguintes do plano;
- Explicitação dos critérios e premissas adotados na priorização.

6.3.3.2.4. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência e consistência na integração entre diagnóstico, prognóstico e definição das áreas críticas;
- Adequação e fundamentação da matriz de criticidade, com critérios claros e justificáveis;
- Clareza na identificação, delimitação e hierarquização das áreas prioritárias;
- Capacidade de incorporar múltiplos fatores (quantidade, qualidade, território, socioeconomia) de forma integrada na priorização;
- Consistência na consideração da relevância estratégica dos territórios e de suas relações hidrológicas;
- Clareza e qualidade das representações cartográficas e espaciais das áreas críticas;
- Rastreabilidade entre os dados, análises e resultados de priorização apresentados;
- Capacidade de evidenciar relações de dependência e efeitos a montante e jusante entre áreas;
- Objetividade na apresentação dos resultados, com foco na tomada de decisão e na definição de ações;
- Aderência do produto às necessidades das etapas subsequentes, especialmente diretrizes, metas e plano de ações.

6.3.3.2.5. Quadro resumo do Produto 3B

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 3B.

Objetivo do produto	Identificar e hierarquizar áreas críticas para intervenção na gestão de recursos hídricos.
Inserção na solução	Produto que espacializa e prioriza os territórios de intervenção, subsidiando a definição de diretrizes e ações do plano.
Requisitos técnicos	Consistência na aplicação dos critérios de criticidade; coerência na hierarquização das áreas; clareza na representação espacial; rastreabilidade entre diagnóstico, prognóstico e priorização.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.3.2.6. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 3B-GRD, composto pelos relatórios:
 - 3B-GRD01 - Áreas Críticas na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 3B-GRD02 - Áreas Críticas na UGRHI 4 - Pardo
 - 3B-GRD03 - Áreas Críticas na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 3B-GRD04 - Áreas Críticas na UGRHI 9 - Mogi Guaçu

- 3B-GRD05 - Áreas Críticas na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
- 3B-GRD06 - Áreas Críticas na UGRHI 15 - Turvo/Grande
- 3B-GRD07 - Áreas Críticas na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 3B-VLT, composto pelos relatórios:
 - 3B-VLT01 - Áreas Críticas na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 3B-VLT02 - Áreas Críticas na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 3B-VLT03 - Áreas Críticas na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 3B-TET, composto pelos relatórios:
 - 3B-TET01 - Áreas Críticas na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 3B-TET02 - Áreas Críticas na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 3B-TET03 - Áreas Críticas na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 3B-TET04 - Áreas Críticas na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 3B-TET05 - Áreas Críticas na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 3B-PAP, composto pelos relatórios:
 - 3B-PAP01 - Áreas Críticas na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 3B-PAP02 - Áreas Críticas na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 3B-PAP03 - Áreas Críticas na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 3B-PAP04 - Áreas Críticas na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.3.3. Grupo de Produtos 3C: Prognóstico Consolidado por UGRHI

O produto deverá consolidar os resultados do prognóstico da UGRHI, integrando as projeções técnicas e as escolhas estratégicas realizadas ao longo da etapa de cenarização, com o objetivo de definir a situação futura de referência para o planejamento e estruturar os objetivos estratégicos da bacia.

A consolidação deverá articular os resultados dos cenários prospectivos com os problemas identificados no diagnóstico, estabelecendo uma leitura integrada da evolução da bacia e evidenciando as implicações da implementação ou não das intervenções propostas. Essa análise deverá permitir explicitar as trajetórias possíveis para a UGRHI e fundamentar a definição da situação futura desejada.

O produto deverá sintetizar os resultados dos cenários em representações analíticas e espaciais que evidenciem a evolução da criticidade hídrica, destacando os territórios onde se intensificam os conflitos pelo uso da água, a insuficiência de disponibilidade e a degradação da qualidade. Essa leitura deverá permitir identificar, de forma clara, os riscos associados à manutenção das condições atuais e os ganhos potenciais associados à implementação do plano.

Com base nessa consolidação, o produto deverá estruturar a visão de futuro da bacia, traduzindo os resultados do prognóstico em uma referência estratégica que oriente o planejamento no horizonte definido. Essa visão deverá refletir as condições desejadas para a gestão dos recursos hídricos, considerando a compatibilização entre disponibilidade, demanda e qualidade da água, bem como a redução das vulnerabilidades identificadas.

A partir da visão de futuro e dos problemas estratégicos previamente definidos, o produto deverá organizar os objetivos estratégicos da UGRHI, estruturando-os de forma lógica e encadeada. Essa estrutura deverá explicitar as relações entre causas, efeitos e resultados esperados, permitindo a construção de uma base consistente para o desenvolvimento do plano de ações.

A consolidação deverá ser realizada de modo a garantir a coerência entre diagnóstico, prognóstico e objetivos, assegurando que os desafios identificados sejam efetivamente traduzidos em direcionamentos estratégicos. O produto deverá, ainda, explicitar as premissas adotadas e as escolhas realizadas no processo de definição do cenário de referência e dos objetivos, garantindo transparência e rastreabilidade.

O resultado deverá constituir a base lógica do planejamento, orientando diretamente a definição de diretrizes, metas e ações, e permitindo a comunicação clara dos objetivos da bacia aos diferentes atores envolvidos.

Deverá, ainda, contemplar a atualização das estimativas dos volumes de captação, consumo e lançamento de recursos hídricos, com base nos cenários prospectivos definidos, considerando sua evolução por setor de atividade, categoria de usuário e distribuição territorial na UGRHI. A partir dessas estimativas, deverá ser realizada a projeção da receita potencial da cobrança pelo uso da água, discriminada por origem, setores usuários e tipologias de uso, incorporando, quando pertinente, as alterações decorrentes das propostas de revisão dos mecanismos e valores da cobrança.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.3.3.1. Indicações metodológicas

Sistematizar as projeções técnicas e as escolhas políticas realizadas, confrontando os cenários para definir a "Linha de Chegada" do planejamento. Esta etapa deve conectar a visão de futuro aos problemas diagnosticados, preparando a base lógica para a estruturação do Plano de Ações. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Elaborar mapas-síntese de criticidade futura, espacializando as áreas onde os conflitos pelo uso da água e a degradação da qualidade se tornarão insustentáveis caso as intervenções não sejam realizadas;

- Estruturar a "Árvore de Objetivos" da bacia, aplicando a metodologia da Teoria da Mudança para converter os problemas centrais do Diagnóstico em objetivos estratégicos e resultados esperados, servindo de esqueleto para o Plano de Ações.

Observa-se que a "Árvore de Objetivos" é citada apenas como referência metodológica, não excluindo o uso de outras ferramentas participativas que permitam identificar coletivamente causas e consequências das questões prioritárias da bacia e orientar a proposição de estratégias.

6.3.3.3.2. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.3.3.3. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Síntese integrada dos resultados dos cenários prospectivos, com análise comparativa entre trajetórias possíveis da bacia;
- Consolidação da leitura de criticidade futura, com identificação e espacialização das áreas de maior vulnerabilidade hídrica;
- Representações cartográficas e analíticas dos conflitos potenciais pelo uso da água e da evolução da qualidade e disponibilidade hídrica;
- Definição da visão de futuro da UGRHI, com descrição clara das condições desejadas para o horizonte de planejamento;
- Estruturação dos objetivos estratégicos da bacia, organizados de forma lógica e encadeada;
- Representação da relação entre problemas identificados e objetivos propostos, com explicitação de causas, efeitos e resultados esperados;
- Consolidação do cenário de referência adotado para o planejamento;
- Síntese interpretativa das implicações dos cenários para a gestão dos recursos hídricos;
- Explicitação das premissas e escolhas estratégicas adotadas na definição da visão de futuro e dos objetivos;
- Integração entre os resultados do diagnóstico, do prognóstico e os objetivos estratégicos definidos.

6.3.3.3.4. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência e consistência na integração entre diagnóstico, cenários prospectivos e definição dos objetivos estratégicos;
- Clareza na síntese dos cenários e na explicitação das diferenças entre as trajetórias analisadas;
- Consistência na identificação e representação das áreas críticas futuras;
- Adequação da definição da visão de futuro às condições da bacia e aos resultados do prognóstico;
- Estruturação lógica e encadeada dos objetivos estratégicos, com clara relação com os problemas identificados;
- Capacidade de demonstrar a rastreabilidade entre análises técnicas, escolhas estratégicas e resultados propostos;
- Clareza e qualidade das representações gráficas e cartográficas utilizadas para comunicar os resultados;
- Objetividade e capacidade de síntese, garantindo um produto claro e orientado à tomada de decisão;
- Aderência do produto às necessidades das etapas subsequentes, especialmente definição de diretrizes, metas e plano de ações;
- Transparência na explicitação das premissas, critérios e decisões adotadas no processo de consolidação do prognóstico.

6.3.3.3.5. Quadro resumo do Produto 3C

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 3C.

Objetivo do produto	Consolidar o prognóstico da UGRHI, definindo cenários, áreas críticas futuras e objetivos estratégicos.
Inserção na solução	Produto de síntese que conecta cenários e problemas, subsidiando a definição de objetivos e o plano de ações.
Requisitos técnicos	Consistência na integração dos cenários; coerência na definição das áreas críticas futuras; clareza das sínteses e representações; rastreabilidade entre diagnóstico, prognóstico e objetivos.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.3.3.6. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 3C-GRD, composto pelos relatórios:
 - 3C-GRD01 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 3C-GRD02 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 4 - Pardo
 - 3C-GRD03 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 3C-GRD04 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 9 - Mogi Guaçu

- 3C-GRD05 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
- 3C-GRD06 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 15 - Turvo/Grande
- 3C-GRD07 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 3C-VLT, composto pelos relatórios:
 - 3C-VLT01 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 3C-VLT02 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 3C-VLT03 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 3C-TET, composto pelos relatórios:
 - 3C-TET01 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 3C-TET02 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 3C-TET03 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 3C-TET04 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 3C-TET05 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 3C-PAP, composto pelos relatórios:
 - 3C-PAP01 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 3C-PAP02 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 3C-PAP03 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 3C-PAP04 - Prognóstico Consolidado na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.3.4. Produto 3D: Prognóstico Consolidado do PERH

O Prognóstico Consolidado do PERH tem como objetivo integrar e sintetizar os resultados dos prognósticos das UGRHIs pertencentes a uma mesma vertente, permitindo a compreensão das dinâmicas futuras dos recursos hídricos em escala regional e a identificação de riscos, conflitos e prioridades estratégicas em nível suprabacia.

O produto deverá promover a agregação, organização e análise comparada dos cenários prospectivos, das projeções de oferta, demanda e qualidade da água e das áreas críticas futuras identificadas nas UGRHIs, de forma a explicitar padrões regionais de evolução, convergências e divergências entre as bacias e interdependências hidrológicas e territoriais que se manifestam na escala da vertente e na escala estadual (mais de uma vertente).

A consolidação deverá enfatizar a leitura integrada das trajetórias futuras dos sistemas hídricos, considerando a evolução da disponibilidade hídrica, das demandas, das cargas poluidoras e da criticidade quali-quantitativa, evidenciando como esses fatores se articulam regionalmente e como podem intensificar ou mitigar conflitos e vulnerabilidades compartilhadas entre as UGRHIs e vertentes.

O produto deverá estruturar uma síntese analítica que permita identificar tendências regionais, áreas de risco futuro, eixos de pressão predominantes e padrões de transformação dos sistemas hídricos, superando a análise isolada das bacias e possibilitando a compreensão dos efeitos cumulativos e das interações entre territórios. Essa abordagem deverá permitir a identificação de situações em que a evolução de uma UGRHI impacta direta ou indiretamente em outras (na mesma vertente ou em outra), especialmente em relações a montante e jusante e em sistemas interligados por infraestrutura hídrica (por exemplo, interligação das represas Jaguari-Atibainha, lançamento da Usina Henry Borden, entre outras).

Com base nessa leitura integrada, o produto deverá sistematizar os principais desafios estratégicos de cada vertente no horizonte de planejamento, incluindo a identificação de conflitos potenciais pelo uso da água, riscos de insuficiência hídrica, comprometimento da qualidade e limitações à segurança hídrica regional, dentro da própria vertente ou em conjunto com outras. Esses desafios deverão ser apresentados de forma sintética e mapeada, com suas principais causas estruturais e implicações para a gestão integrada dos recursos hídricos.

A consolidação deverá também explicitar a evolução das áreas críticas em escala regional, destacando aquelas que tendem a se tornar mais vulneráveis ao longo do tempo, bem como aquelas cuja criticidade depende de ações coordenadas entre diferentes UGRHIs. Essa análise deverá apoiar a definição de prioridades estratégicas e a construção de diretrizes e ações em escala de vertente.

O produto deverá ser complementado por representações gráficas e cartográficas que permitam a visualização comparativa e integrada dos cenários, das áreas críticas futuras e dos padrões regionais de transformação, favorecendo a comunicação dos resultados e o suporte às etapas subsequentes do planejamento. Essas representações deverão priorizar a clareza, a capacidade de síntese e a evidência das principais tendências e relações identificadas.

O produto deverá, de forma transversal, assegurar a coerência com os prognósticos das UGRHIs, garantindo rastreabilidade entre os resultados locais e a síntese regional, e constituir base estruturada para a definição de diretrizes, metas e ações do plano em escala de vertente e na escala estadual, com a devida coerência com as UGRHI.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.3.4.1. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Síntese integrada dos prognósticos das UGRHIs pertencentes à vertente;
- Análise comparativa dos cenários prospectivos entre UGRHIs, evidenciando similaridades, diferenças e interdependências;

- Identificação de padrões regionais de evolução da disponibilidade hídrica, demandas, qualidade da água e criticidade hídrica;
- Avaliação integrada das áreas críticas futuras e dos conflitos potenciais em escala de vertente;
- Identificação de tendências regionais associadas a crescimento da demanda, mudanças climáticas e pressões antrópicas;
- Sistematização dos principais desafios estratégicos da vertente, com descrição sintética, causas e implicações;
- Identificação de áreas e temas que demandam abordagem coordenada entre diferentes UGRHIs;
- Representações gráficas e cartográficas dos cenários, áreas críticas futuras e padrões regionais (mapas temáticos, gráficos comparativos e sínteses visuais);
- Síntese interpretativa das trajetórias futuras da vertente e dos riscos associados à não implementação das ações do plano;
- Indicação de implicações para a definição de diretrizes, metas e ações em escala regional.

6.3.3.4.2. *Requisitos técnicos para avaliação*

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Capacidade de síntese e de integração dos resultados dos prognósticos das UGRHIs
- Coerência e consistência na análise comparativa entre cenários e entre bacias;
- Clareza na identificação de padrões regionais de evolução e de interdependências entre UGRHIs;
- Capacidade de evidenciar áreas críticas futuras e conflitos potenciais em escala regional;
- Rastreabilidade entre os prognósticos por UGRHI e a consolidação apresentada;
- Qualidade da análise das tendências futuras, incluindo aspectos climáticos, hidrológicos e socioeconômicos;
- Capacidade de identificar desafios estratégicos que exigem abordagem integrada em escala de vertente;
- Qualidade e efetividade das representações gráficas e cartográficas, com foco na comunicação e interpretação dos resultados;
- Objetividade e clareza na apresentação, com foco nos principais resultados e implicações para o planejamento;
- Aderência do conteúdo às necessidades das etapas subsequentes, especialmente definição de diretrizes, metas e ações;
- Equilíbrio entre síntese e consistência técnica, garantindo um produto enxuto sem perda de conteúdo relevante.

6.3.3.4.3. *Quadro resumo do Produto 3D*

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 3D.

Objetivo do produto	Consolidar os prognósticos das UGRHIs por vertente, identificando cenários, áreas críticas futuras e objetivos estratégicos em escala regional.
Inserção na solução	Produto de consolidação regional que integra os prognósticos por UGRHI e estabelece a base para a definição das diretrizes e ações na escala da vertente.
Requisitos técnicos	Consistência na integração entre UGRHIs; coerência na análise comparada dos cenários; clareza das sínteses gráficas e textuais; rastreabilidade dos objetivos estratégicos e áreas críticas futuras.
Quantitativos	1 produto para o PERH composto por 4 relatórios técnicos (considerando as sete vertentes distribuídas em quatro frentes de trabalho).

6.3.3.4.4. *Relatórios e produtos objetos de faturamento*

- Este produto será composto por um relatório de Prognóstico do PERH onde estarão explicitadas as interfaces entre UGRHI, contendo capítulos específicos para cada uma das sete vertentes.

6.3.3.5. **Atividades de participação e coleta de percepções**

No âmbito da etapa de prognóstico, estão previstas três rodadas de atividades de participação e coleta de percepções, estruturadas de forma articulada e sequencial ao longo dos Produtos 3A, 3B e 3C. Cada rodada é composta por um conjunto de reuniões, realizadas conforme o recorte territorial pertinente, sendo a primeira rodada conduzida por UGRHI, a segunda por vertente e a terceira novamente por UGRHI. Essas atividades não se configuram como eventos isolados ou estritamente vinculados a um único produto, mas como momentos integrados de construção, validação e consolidação das análises desenvolvidas ao longo da etapa.

A primeira rodada tem como objetivo coletar as percepções dos atores sobre a visão de futuro das bacias, subsidiando a elaboração inicial do prognóstico e orientando o início das análises de modelagem dos cenários futuros. Na sequência, a segunda rodada, em escala de vertente, permite a apresentação e o refinamento dos resultados preliminares da modelagem, incorporando a identificação e discussão das áreas críticas projetadas, bem como a análise das relações entre as UGRHIs que compõem a vertente, incluindo as influências entre trechos a montante e a jusante. Por fim, a terceira rodada tem como objetivo consolidar o prognóstico por UGRHI, a partir da apresentação dos cenários estruturados e especializados, permitindo a validação dos resultados, a definição do cenário de referência e o estabelecimento das bases para as etapas subsequentes de diretrizes e proposição do plano.

6.3.3.5.1. *Visão de futuro*

Deverá ser realizada, para cada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), reunião presencial com o respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), com o objetivo de construir, de forma participativa, a visão de futuro da bacia, a partir da interpretação dos resultados do diagnóstico e das bases do prognóstico estabelecidas no Produto 3A.

As reuniões deverão promover a discussão qualificada sobre os vetores de desenvolvimento, tendências projetadas e riscos futuros, de modo a incorporar a percepção dos atores locais na definição dos objetivos estratégicos e na construção do cenário desejado da bacia.

A realização das reuniões deverá observar integralmente as diretrizes estabelecidas para as atividades de participação por meio de reuniões presenciais, conforme item 6.2.3.

A comprovação da realização das reuniões deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 3A.

6.3.3.5.2. *Áreas críticas e resultados de modelagem dos cenários futuros*

Deverá ser realizada, para cada vertente, reunião remota com a participação dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) que a compõem, com o objetivo de apresentar e discutir a identificação das áreas críticas futuras e os resultados da modelagem associada aos cenários prospectivos.

A atividade deverá ter como objetivo promover a leitura integrada dos resultados da modelagem, evidenciando os principais condicionantes quantitativos e qualitativos da disponibilidade hídrica futura, bem como os potenciais conflitos pelo uso da água e as áreas críticas projetadas para a vertente.

Nesse contexto, a atividade deverá também permitir a análise das relações entre as UGRHIs que compõem a vertente, a partir da compreensão dos processos hidrológicos e das interdependências entre os diferentes trechos da rede hidrográfica. Deverão ser evidenciadas as influências entre áreas a montante e a jusante, incluindo a forma como pressões, intervenções e condições de disponibilidade hídrica em determinadas UGRHIs afetam as demais, contribuindo para uma leitura integrada dos conflitos e condicionantes da gestão em escala de vertente.

Deverão ser discutidos, no mínimo, os seguintes aspectos:

- identificação e caracterização das áreas críticas futuras;
- resultados da modelagem aplicada aos cenários prospectivos;
- análise das principais pressões e condicionantes associados às áreas críticas;
- implicações dos resultados para a gestão dos recursos hídricos;
- consistência e limitações das análises realizadas.

A realização das reuniões deverá observar integralmente as diretrizes estabelecidas para as atividades de participação por meio de reuniões remotas, conforme item 6.2.3.

A comprovação da realização da atividade deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 3B.

6.3.3.5.3. *Prognóstico Consolidado*

Deverá ser realizada, para cada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), reunião remota com o respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), com o objetivo de apresentar, discutir e validar o Prognóstico Consolidado por UGRHI.

A atividade deverá ter como objetivo apresentar a leitura integrada dos cenários prospectivos, incluindo os resultados da análise de áreas críticas, bem como coletar contribuições, críticas e sugestões dos participantes, visando ao seu aprimoramento e à validação do cenário de referência e dos direcionamentos estratégicos propostos.

Deverão ser discutidos, no mínimo, os seguintes aspectos:

- síntese integrada dos cenários prospectivos e principais trajetórias de evolução da bacia;
- análise comparativa entre cenários, destacando implicações da manutenção das condições atuais e da implementação do plano;
- consolidação das áreas críticas futuras e dos potenciais conflitos pelo uso da água;
- definição da visão de futuro da bacia, com validação de sua aderência às expectativas e necessidades dos atores locais;
- estruturação dos objetivos estratégicos, incluindo sua coerência com os problemas identificados no diagnóstico;
- relações entre problemas, cenários e objetivos, no âmbito da estrutura da Teoria da Mudança;
- adequação do cenário de referência adotado para o planejamento.

Os resultados da atividade de participação deverão ser incorporados ao corpo do produto, com a indicação das contribuições recebidas e dos eventuais ajustes realizados.

A realização das reuniões deverá observar integralmente as diretrizes estabelecidas para as atividades de participação por meio de reuniões remotas, conforme item 6.2.3.

A comprovação da realização da atividade deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 3C.

6.3.3.5.4. Articulação e consolidação de escopo e metodologia dos produtos da Etapa 3 - Prognóstico

Ao longo da etapa, está prevista a participação da CONTRATADA em reuniões do CORHI, destinadas à apresentação, alinhamento e discussão de aspectos estratégicos relacionados à elaboração do PERH e à integração dos resultados dos PBHs. Para fins de dimensionamento das atividades, deverá ser considerada a realização de, no mínimo, uma reunião mensal com essa finalidade, sem prejuízo de ajustes de agenda definidos pela CONTRATANTE em função do andamento dos trabalhos e das necessidades de deliberação ou alinhamento institucional.

Adicionalmente, para cada produto previsto na etapa, deverá ser realizada reunião específica de articulação e consolidação de escopo, envolvendo a CONTRATADA, a CONTRATANTE e outros atores institucionais ou técnicos a serem indicados pela CONTRATANTE. Essas reuniões terão por finalidade alinhar objetivos, conteúdos mínimos, recortes territoriais, bases de informação, premissas metodológicas e interfaces com os demais produtos, assegurando coerência técnica, integração entre as entregas e aderência às diretrizes estabelecidas para o Programa IntegraBacias.

6.3.4. ETAPA 4 – DIRETRIZES

A Etapa de Diretrizes tem como objetivo traduzir os resultados do diagnóstico e do prognóstico em orientações normativas e critérios técnicos para a gestão dos recursos hídricos, estruturando os instrumentos de gestão de forma integrada e aplicada ao território.

Essa etapa estabelece as diretrizes regulatórias e operacionais para a alocação da água, a gestão da qualidade hídrica e a organização das informações, garantindo coerência entre os problemas identificados, os cenários futuros e as estratégias de intervenção.

As diretrizes devem ser formuladas de modo a permitir sua aplicação prática pelo órgão gestor e pelos atores envolvidos, assegurando consistência técnica, transparência, previsibilidade e capacidade de adaptação frente a contextos de criticidade hídrica e mudanças nas condições da bacia.

Como resultado, a etapa consolida um referencial estruturado para a gestão integrada dos recursos hídricos, que servirá de base para a definição das metas, ações e instrumentos de implementação do plano.

6.3.4.1. Grupo de Produtos 4A: Cobrança e Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos por UGRHI

O produto deverá estabelecer diretrizes e critérios técnicos orientadores para a gestão da alocação da água na UGRHI, com foco na operacionalização dos instrumentos de outorga e cobrança, de forma coerente com as condições atuais e futuras da bacia e com os objetivos estratégicos definidos no plano.

A proposta deverá partir da integração dos resultados do diagnóstico e do prognóstico, traduzindo as condições de disponibilidade hídrica, demandas, criticidades e riscos identificados em critérios objetivos para a regulação do uso da água. As diretrizes deverão ser estruturadas de modo a apoiar a tomada de decisão do órgão gestor, assegurando consistência técnica, transparência e previsibilidade na aplicação dos instrumentos.

No âmbito da outorga, o produto deverá definir parâmetros e critérios que orientem a concessão, revisão e controle dos usos da água, considerando a variabilidade hidrológica, as diferenças territoriais da bacia e a necessidade de adaptação a cenários de eventos extremos. As diretrizes deverão contemplar a definição de condições de referência para a alocação de água, a diferenciação de regras conforme contextos hidrológicos e territoriais e a compatibilização entre usos múltiplos.

Deverão também ser estabelecidos critérios para a identificação de usos de baixo impacto, de forma a racionalizar a gestão administrativa sem comprometer o controle sobre a disponibilidade hídrica. Esses critérios deverão considerar tanto o efeito individual quanto o efeito cumulativo dos usos sobre os corpos hídricos.

O produto deverá ainda, com base nas diretrizes do órgão gestor de recursos hídricos, definir orientações para a priorização de usos em situações de eventos extremos, considerando as especificidades da UGRHI e as diferenças entre territórios e setores usuários. Essas diretrizes deverão permitir a gestão adaptativa em cenários críticos, com base em critérios claros e previamente estabelecidos.

Para as áreas críticas previamente identificadas, o produto deverá propor diretrizes específicas de gerenciamento, incluindo regras diferenciadas de alocação, restrição de uso, revisão de atos existentes e mecanismos de governança para coordenação entre usuários, seguindo diretrizes definidas pelo órgão gestor de recursos hídricos. Essas diretrizes deverão ser compatíveis com os níveis de criticidade identificados e com a necessidade de garantir a segurança hídrica da bacia.

No que se refere à cobrança pelo uso da água, o produto deverá propor diretrizes para o aprimoramento do instrumento como mecanismo de gestão, incentivando o uso racional, a eficiência hídrica e a redução de impactos sobre os recursos hídricos. A proposta deverá considerar a adequação dos mecanismos de cálculo, a diferenciação entre usos e comportamentos e a necessidade de alinhar a arrecadação aos objetivos do plano.

O produto deverá também avaliar e propor ajustes nos valores de cobrança, considerando sua capacidade de financiar as ações do plano, seus impactos sobre os diferentes setores usuários e a necessidade de implementação gradual de eventuais alterações. As propostas deverão ser estruturadas de forma a permitir sua consolidação em instrumentos normativos e sua discussão com os atores envolvidos.

Nesse sentido, deverá ser entregue como anexo o documento: “Subsídios do PBH à revisão de mecanismos e valores da cobrança”, que deve reunir informações produzidas na elaboração do PBH e que atendem ao conteúdo do Anexo III da Deliberação CRH Nº 180, de 14 de dezembro de 2015, a saber:

- Atualização do universo de usuários de recursos hídricos da UGRHI sujeitos à cobrança: perfil de usos e usuários, evolução do número de usuários, com base no cadastro específico da cobrança (esse conteúdo deverá ser produzido nos relatórios do Grupo de Produtos 2A);
- Histórico de arrecadação e aplicação dos recursos da cobrança, de acordo com o estabelecido no Decreto específico da UGRHI e segundo indicadores de execução física (percentual de execução das ações realizadas com recursos da cobrança por Programas de Duração Continuada - PDC) e financeira (percentual de recursos aplicados com relação ao previsto naquele PDC e valores financeiros não aplicados, comprometidos e disponíveis) dos investimentos (esse conteúdo deverá ser produzido nos relatórios do Grupo de Produtos 2A);
- Proposta de revisão de Preços Unitários Básicos e Coeficientes Ponderadores, conforme o caso, incluindo sua justificativa técnica-financeira e explicitando os critérios e parâmetros considerados (esse conteúdo deverá ser produzido nos relatórios do Grupo de Produtos 2A);
- Atualização da estimativa dos volumes de captação, consumo e lançamento, bem como da receita da cobrança, segundo sua origem, setor de atividade e categoria de usuário, considerando as alterações propostas (esse conteúdo deverá ser produzido nos relatórios do Grupo de Produtos 3C);
- Análise dos impactos da revisão dos mecanismos e valores da cobrança para os setores de atividade, com base: (1) no incremento da cobrança, em função da população ou do número de economias no setor de saneamento; e (2) no preço econômico da água, enfocando a estrutura de custos de produção para o usuário industrial, obtida por meio de consultas diretas representativas, fontes de dados, tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE e associações setoriais, ou simulações próprias (esse conteúdo deverá ser produzido nos relatórios do Grupo de Produtos 2A);
- Ajustes, no que couber, das definições relativas à forma, periodicidade e progressividade da cobrança, bem como dos valores mínimos para emissão de boletos (esse conteúdo deverá ser produzido nos relatórios do Grupo de Produtos 2A);

De forma transversal, o produto deverá assegurar a coerência entre os critérios propostos e os resultados das etapas anteriores, garantindo rastreabilidade entre os dados, análises e diretrizes estabelecidas, e constituindo base normativa para a implementação do plano.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.4.1.1. Indicações metodológicas

6.3.4.1.1.1. Outorgas de direito de uso dos recursos hídricos

Propor diretrizes e critérios gerais orientativos para subsidiar a implementação, ajustes e adaptações aos atos de outorga de direito de uso dos recursos hídricos ou de interferência em corpos d'água na UGRHI, mediante articulação permanente com o órgão gestor responsável. Recomenda-se que a proposta considere:

6.3.4.1.1.1.1. Vazão de referência

Propor vazão de referência na bacia, especialmente para bacias ou sub-bacias críticas, conforme prevê o art. 13 da Lei Estadual nº 16.337/2016, ouvido o órgão gestor de recursos hídricos. A definição deve ser calibrada com base nos resultados do Diagnóstico e Prognóstico.

- Os Planos podem definir se será utilizado critério anual ou sazonal (mensal, bimestral etc.), em especial para bacias com grandes variações de chuva, permitindo outorgar maiores volumes nos períodos úmidos e restringir nos secos.

6.3.4.1.1.1.2. Avaliação e proposta de definição de usos insignificantes (Declaração de uso não sujeito a outorga)

Avaliar, nas ottobacias, se o volume de usos considerados insignificantes é expressivo e propor critérios específicos para as acumulações de volumes de água, as vazões derivadas, captadas ou extraídas e os lançamentos de efluentes que, isolados ou em conjunto, por seu pequeno impacto na quantidade de água dos corpos hídricos, possam ser considerados insignificantes e independam de outorga. Essa previsão consta no artigo 36 do Decreto nº 50.667/2006 e no artigo 2º do Decreto nº 63.262/2018.

6.3.4.1.1.1.3. Prioridades de uso

Propor prioridade de uso dos recursos hídricos, conforme preveem os artigos 11 e 12 da Lei Estadual nº 16.337/2016, para além do consumo humano e da dessedentação animal – que a legislação estabelece como prioritários, para as UGRHIs identificadas como em criticidade a partir do balanço hídrico. As prioridades devem ser estabelecidas levando-se em conta o contexto geral da UGRHI e os contextos específicos de sub-bacias e áreas críticas, seguindo diretrizes definidas pelo órgão gestor de recursos hídricos.

6.3.4.1.1.1.4. *Diretrizes para áreas de gerenciamento especial (áreas críticas)*

Após a identificação e delimitação das áreas críticas nas etapas anteriores, propor, quando for o caso, o regime de gerenciamento especial delimitado pelo Art. 16 da Lei Estadual nº 16.337/2016. A proposição deve definir:

- Limiares hidrológicos para restrição de uso e suspensão de novas outorgas;
- Diretrizes para revisão das outorgas vigentes e regras de racionamento;
- Governança para grupos de usuários e ações obrigatórias de racionalização.

6.3.4.1.1.2. *Cobrança pela utilização dos recursos hídricos*

Este item constitui o desdobramento propositivo da avaliação realizada no Diagnóstico (item 1.1.2). Com base nas fragilidades e oportunidades ali identificadas, devem ser estabelecidas as diretrizes para o aprimoramento dos mecanismos de cobrança, caso se identifique como oportuna revisão deste mecanismo. Recomenda-se, observando a Deliberação CRH nº 180/2015.

6.3.4.1.1.2.1. *Aprimoramento dos mecanismos e coeficientes*

Avaliar a eficácia da fórmula de cálculo vigente, propondo ajustes nos coeficientes ponderadores para melhor refletir as prioridades da bacia. Recomenda-se:

- Revisar os pesos atribuídos aos coeficientes ponderadores, visando penalizar o desperdício e incentivar o reuso e o tratamento de efluentes, incluindo na proposição de mecanismos de abatimento para usuários que comprovem redução de perdas, implantação de programas de uso racional, transformando a cobrança em indutor de eficiência e não apenas arrecadação.

6.3.4.1.1.2.2. *Revisão dos Preços Unitários Básicos (PUBs)*

Nesta etapa deve-se apresentar uma proposta de revisão dos valores da cobrança pelo uso da água no Comitê. A proposta deve considerar:

- Simular o impacto financeiro de diferentes faixas de PUB sobre a receita do Comitê, comparando o montante arrecadável com o orçamento necessário para implementar o Plano de Ações (cenário de equilíbrio financeiro);
- Avaliar o impacto econômico da revisão dos PUBs sobre os diferentes setores usuários (saneamento, indústria, agricultura), garantindo que os novos valores não inviabilizem as atividades produtivas ou onerem excessivamente a tarifa de água;
- Propor um cronograma de implementação gradual caso seja indicada a necessidade de aumento real dos valores, permitindo a adaptação dos usuários ao novo patamar de custos.

6.3.4.1.1.2.3. *Consolidação do Estudo de Fundamentação e Minuta de Deliberação*

Nesta etapa é importante definir se haverá a necessidade de um estudo de fundamentação ou apenas de correção monetária. Deve-se consolidar as propostas técnicas de aprimoramento (item 3.1.5.1) e os cenários de valores simulados (item 3.1.5.2) nos documentos formais exigidos pela legislação estadual (Deliberação CRH nº 180/2015 e alterações), estabelecendo as diretrizes subsidiárias para as discussões com a administração pública municipal e com os setores usuários de recursos hídricos, caso esse tenha sido o encaminhamento derivado da etapa anterior.

Recomenda-se:

- Elaborar o Estudo de Fundamentação, documento técnico obrigatório para revisão dos valores e mecanismos da Cobrança;
- Redigir a Minuta de Deliberação do CBH, traduzindo a proposta técnica em ato normativo com formato jurídico adequado, contendo explicitamente as novas tabelas de valores, as equações de cálculo, os critérios de desconto e as datas de vigência.

6.3.4.1.2. *Especificidades territoriais*

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.4.1.3. *Conteúdo mínimo esperado*

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Consolidação das bases técnicas que fundamentam as diretrizes de outorga e cobrança;
- Definição dos critérios de referência para a alocação de água na bacia;
- Estabelecimento de critérios para usos de baixo impacto e sua aplicação na gestão;
- Definição de prioridades de uso da água em situações de escassez hídrica;
- Diretrizes para gestão diferenciada em áreas críticas, incluindo regras de restrição, revisão e controle de usos;
- Proposição de mecanismos de governança para gestão de conflitos e coordenação entre usuários;
- Avaliação do instrumento de cobrança e identificação de oportunidades de aprimoramento;

- Proposta de ajustes nos mecanismos e coeficientes da cobrança, com análise de efeitos sobre os usuários;
- Simulações de cenários de arrecadação e avaliação de sua aderência às necessidades de financiamento do plano;
- Avaliação dos impactos econômicos das propostas de cobrança sobre os diferentes setores usuários;
- Proposta de estratégia de implementação das alterações, incluindo possíveis fases de transição;
- Consolidação das propostas em formato técnico apto à conversão em instrumentos normativos;
- Síntese interpretativa das implicações das diretrizes para a gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

6.3.4.1.4. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência e consistência entre os critérios propostos e os resultados do diagnóstico e prognóstico;
- Clareza e objetividade na definição das diretrizes e critérios de outorga;
- Adequação dos critérios de alocação de água às condições hidrológicas e territoriais da bacia;
- Consistência na definição de regras para áreas críticas e situações de escassez;
- Capacidade de integrar aspectos quantitativos, qualitativos e territoriais na regulação dos usos;
- Fundamentação técnica das propostas de aprimoramento da cobrança;
- Robustez das análises de impacto econômico e de arrecadação associadas às propostas;
- Clareza na estruturação das propostas para viabilizar sua implementação normativa;
- Rastreabilidade entre dados, premissas, análises e diretrizes estabelecidas;
- Objetividade e aplicabilidade das diretrizes para apoio à gestão dos recursos hídricos;
- Aderência do produto às necessidades de implementação do plano e de tomada de decisão pelo órgão gestor.

6.3.4.1.5. Quadro resumo do Produto 4A

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 4A.

Objetivo do produto	Propor diretrizes e critérios para a outorga e cobrança pelo uso da água, orientando a gestão dos recursos hídricos.
Inserção na solução	Produto normativo que propõe regras para alocação e uso da água, para as UGRHIs identificadas como em criticidade a partir do balanço hídrico, subsidiando a gestão e a implementação do plano.
Requisitos técnicos	Consistência na definição dos critérios de outorga; coerência com diagnóstico e prognóstico; clareza das diretrizes propostas; rastreabilidade das premissas e critérios adotados.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.4.1.6. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 4A-GRD, composto pelos relatórios:
 - 4A-GRD01 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 4A-GRD02 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 4 - Pardo
 - 4A-GRD03 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 4A-GRD04 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 4A-GRD05 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 4A-GRD06 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 4A-GRD07 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 4A-VLT, composto pelos relatórios:
 - 4A-VLT01 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 4A-VLT02 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 4A-VLT03 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 4A-TET, composto pelos relatórios:
 - 4A-TET01 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 4A-TET02 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 4A-TET03 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 4A-TET04 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 4A-TET05 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 4A-PAP, composto pelos relatórios:
 - 4A-PAP01 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 4A-PAP02 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 4A-PAP03 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 4A-PAP04 - Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.4.2. Grupo de Produtos 4B: Enquadramento dos Corpos de Água em Classes por UGRHI

O produto deverá avaliar a adequação das classes de enquadramento dos corpos d'água frente às condições atuais e projetadas da bacia, indicando diretrizes para manutenção ou atualização do enquadramento, com foco nos trechos críticos e estratégicos para a gestão da qualidade da água.

A análise deverá traduzir os resultados do diagnóstico e do prognóstico em orientações objetivas para a gestão do enquadramento, distinguindo situações em que a classe vigente é compatível com os usos e aquelas em que há necessidade de revisão, bem como estabelecendo encaminhamentos para cada caso.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.4.2.1. Indicações metodológicas

Como consta no item 1.8.2 o PBH deve apresentar o diagnóstico da condição de qualidade dos corpos d'água e da conformidade em relação ao enquadramento estabelecido no Decreto Estadual nº 10.755/1977 e suas atualizações, levando em conta os usos preponderantes atuais e pretendidos para o horizonte de planejamento.

Desta avaliação, o PBH deverá indicar, especialmente para os corpos hídricos críticos ou estratégicos, qual dos dois cenários se aplica:

Elemento	Cenário de Conformidade	Cenário de Não Conformidade
Compatibilidade	A condição de qualidade é compatível com a classe de qualidade.	A condição de qualidade é incompatível com a classe de qualidade.
Ação do Plano	Definir ações voltadas à manutenção e melhoria da qualidade do corpo d'água.	Definir ações voltadas à recuperação da qualidade do corpo d'água. Caso os usos preponderantes venham a ser alterados, indicar a necessidade de reenquadramento
Objetivo Final	Alcançar ou manter a classe de qualidade da água exigida.	Caso não haja indicação de alteração dos usos preponderantes, promover a recuperação da qualidade da água de modo a atingir a classe estabelecida

Destaca-se que o arcabouço metodológico para o Enquadramento no Estado de São Paulo encontra-se em atualização, baseada nos estudos desenvolvidos no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica SEMIL/BID, cujo resultado esperado é uma Deliberação do CRH dando diretrizes, critérios e procedimentos para efetivação e/ou atualização do enquadramento dos corpos d'água superficiais do estado de São Paulo. Recomenda-se que a revisão do PBH adote, desde já, as premissas e roteiros metodológicos estabelecidos nestes documentos técnicos e observe a futura normatização do tema pelo Conselho.

6.3.4.2.2. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.4.2.3. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Consolidação da avaliação da qualidade da água e sua relação com os usos preponderantes atuais e futuros;
- Identificação dos corpos d'água e trechos com enquadramento compatível e não compatível com os usos;
- Classificação dos trechos em cenários de manutenção ou necessidade de revisão do enquadramento;
- Identificação de corpos hídricos críticos ou estratégicos para gestão da qualidade da água;
- Indicação de diretrizes para manutenção, melhoria ou recuperação da qualidade da água nos trechos conformes;
- Indicação de diretrizes e encaminhamentos para revisão do enquadramento nos trechos não conformes;
- Proposição de critérios para priorização de trechos para atualização do enquadramento;
- Indicação de necessidades de estudos complementares para suporte à revisão do enquadramento;
- Articulação entre enquadramento, usos da água, disponibilidade hídrica e cenários futuros;
- Síntese interpretativa das implicações do enquadramento para o planejamento e gestão da bacia.

6.3.4.2.4. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência entre a avaliação de conformidade e os resultados do diagnóstico e prognóstico;
- Clareza na distinção entre trechos conformes e não conformes;
- Consistência na relação estabelecida entre qualidade da água e usos preponderantes;
- Adequação das diretrizes propostas para manutenção ou revisão do enquadramento;

- Capacidade de priorização de trechos com base em critérios técnicos e estratégicos;
- Rastreabilidade entre dados de qualidade, análises realizadas e conclusões apresentadas;
- Clareza na indicação de necessidades de aprofundamento técnico para revisão do enquadramento;
- Integração do enquadramento com os demais instrumentos de gestão (outorga, planejamento e ações);
- Objetividade e aplicabilidade das diretrizes para apoio à tomada de decisão;
- Aderência às bases metodológicas e normativas vigentes e em atualização.

6.3.4.2.5. Quadro resumo do Produto 4B

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 4B.

Objetivo do produto	Avaliar a conformidade do enquadramento dos corpos d'água e indicar diretrizes para sua manutenção ou atualização.
Inserção na solução	Produto normativo que orienta a gestão da qualidade da água, subsidiando a definição de metas e ações do plano.
Requisitos técnicos	Consistência na avaliação da conformidade; coerência com diagnóstico e prognóstico; clareza na definição dos cenários e diretrizes; rastreabilidade das análises e critérios adotados.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.4.2.6. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 4B-GRD, composto pelos relatórios:
 - 4B-GRD01 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 4B-GRD02 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 4 - Pardo
 - 4B-GRD03 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 4B-GRD04 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 4B-GRD05 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 4B-GRD06 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 4B-GRD07 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 4B-VLT, composto pelos relatórios:
 - 4B-VLT01 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 4B-VLT02 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 4B-VLT03 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 4B-TET, composto pelos relatórios:
 - 4B-TET01 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 4B-TET02 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 4B-TET03 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 4B-TET04 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 4B-TET05 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 4B-PAP, composto pelos relatórios:
 - 4B-PAP01 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 4B-PAP02 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 4B-PAP03 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 4B-PAP04 - Enquadramento dos Corpos de Água em Classes na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.4.3. Grupo de Produtos 4C: Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos por UGRHI

O produto deverá estabelecer diretrizes para estruturação, integração e operacionalização do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da UGRHI, de modo a garantir a disponibilidade, atualização, interoperabilidade e uso das informações necessárias à gestão e implementação do plano.

A proposta deverá definir como os dados produzidos ao longo do plano e por diferentes instituições serão organizados, integrados e disponibilizados, assegurando suporte à tomada de decisão, ao monitoramento das ações e à transparência da gestão.

O Sistema de Informações deverá, ainda, ser estruturado como instrumento de acompanhamento da gestão dos recursos hídricos na UGRHI, devendo permitir a sistematização, atualização e disponibilização de indicadores de gestão, de implementação dos instrumentos de gestão e de acompanhamento das metas e ações previstas no Plano de Bacia Hidrográfica e no Plano Estadual de Recursos Hídricos. Nesse contexto, deverá ser realizado esforço específico para a definição de indicadores que permitam não apenas verificar a execução física e financeira das ações previstas, mas também avaliar seus resultados sobre a melhoria da quantidade, da qualidade, da segurança hídrica, da governança e da efetividade da gestão dos recursos hídricos.

O produto deverá contemplar diagnóstico sintético das fontes de dados, bases institucionais e sistemas de informação atualmente utilizados na gestão de recursos hídricos da UGRHI, identificando lacunas, sobreposições, inconsistências, limitações de atualização e necessidades de informação para suporte à implementação, ao monitoramento e à avaliação do Plano. Essa análise deverá subsidiar a definição das informações mínimas a serem acompanhadas de forma continuada, incluindo dados e indicadores relativos à quantidade, qualidade, usos da água, demandas, disponibilidade hídrica, outorgas, cobrança, enquadramento, ações do Plano, investimentos e demais variáveis relevantes à segurança hídrica da bacia.

A proposta deverá indicar a estrutura geral de organização do Sistema de Informações, contemplando formas de armazenamento, padronização, interoperabilidade, níveis de acesso, responsabilidades institucionais pela atualização periódica, mecanismos de validação dos dados e estratégias de divulgação para diferentes públicos. Deverão ser indicadas, ainda, medidas de fortalecimento institucional para a gestão da informação, incluindo rotinas de governança, articulação entre instituições produtoras de dados, capacitação dos usuários do sistema e mecanismos de transparência ativa voltados ao acompanhamento público da implementação do Plano.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.4.3.1. *Indicações metodológicas*

Recomendações para os setores usuários, governamental e a sociedade civil, orientações para que os municípios promovam a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos; metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis, visando a segurança hídrica. Os dados devem ser disponibilizados em sistema integrado de informações sobre a situação e a gestão de recursos hídricos, atualizados anualmente durante a implementação dos planos.

6.3.4.3.2. *Especificidades territoriais*

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.4.3.3. *Requisitos técnicos para avaliação*

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência entre as diretrizes propostas e as necessidades de gestão identificadas no diagnóstico e prognóstico;
- Clareza na definição da estrutura e funcionamento do sistema de informações;
- Adequação das propostas de integração entre bases de dados e instituições;
- Consistência na definição de fluxos de atualização e responsabilidades institucionais;
- Capacidade de garantir rastreabilidade, confiabilidade e atualização das informações;
- Clareza na definição dos dados mínimos necessários para suporte à gestão;
- Adequação das estratégias de transparência e disponibilização das informações;
- Integração do sistema de informações com os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos;
- Objetividade e aplicabilidade das diretrizes para implementação prática;
- Aderência às necessidades de monitoramento do plano e apoio à tomada de decisão.

6.3.4.3.4. *Quadro resumo do Produto 4C*

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 4C.

Objetivo do produto	Definir diretrizes para estruturação e integração de sistemas de informação sobre recursos hídricos.
Inserção na solução	Produto estruturante que organiza a gestão e disponibilização de informações, subsidiando o monitoramento e a implementação do plano.
Requisitos técnicos	Consistência na definição das diretrizes de integração; coerência com os dados do plano; clareza na estrutura do sistema; rastreabilidade e atualização das informações.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.4.3.5. *Relatórios e produtos objetos de faturamento*

- Este produto é constituído de relatório principal contendo as definições para estruturação e integração em um Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos e, como anexos, relatórios com as informações e fontes de dados específicos de cada UGRHI.

6.3.4.4. Grupo de Produtos 4D: Diretrizes para a Gestão Consolidado por UGRHI

O produto deverá consolidar, integrar e sistematizar as diretrizes estabelecidas para os instrumentos de gestão dos recursos hídricos na UGRHI, a partir das análises realizadas nas etapas anteriores, estruturando um referencial integrado para a gestão da bacia.

A consolidação deverá reunir, de forma organizada e sintética, as diretrizes relacionadas à outorga de direito de uso, ao enquadramento dos corpos d'água e ao sistema de informações, articulando-as entre si e com os resultados do diagnóstico e do prognóstico, de modo a evidenciar sua coerência, complementaridade e aplicabilidade territorial.

O produto deverá permitir a compreensão integrada das regras, critérios e orientações propostas, demonstrando como os diferentes instrumentos de gestão se relacionam na regulação dos usos da água, na melhoria da qualidade hídrica e no suporte à tomada de decisão.

Adicionalmente, deverá explicitar a relação entre as diretrizes propostas, os problemas estratégicos identificados e os cenários futuros, evidenciando sua contribuição para a redução de vulnerabilidades, a mitigação de conflitos e o fortalecimento da segurança hídrica da bacia.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.4.4.1. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.4.4.2. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Consolidação das diretrizes de gestão organizadas por instrumento (outorga, enquadramento e sistema de informações);
- Integração das diretrizes com os resultados do diagnóstico e do prognóstico da bacia;
- Sistematização dos critérios e regras propostas para cada instrumento de gestão;
- Explicitação da aplicação territorial das diretrizes, considerando áreas críticas e prioridades locais;
- Identificação da contribuição de cada diretriz para o enfrentamento dos problemas estratégicos da bacia;
- Articulação entre diretrizes de quantidade, qualidade e gestão da informação;
- Síntese das implicações das diretrizes para a gestão integrada dos recursos hídricos;
- Organização das diretrizes em formato estruturado para suporte à implementação do plano;
- Evidenciação da coerência interna entre os diferentes instrumentos de gestão;
- Síntese interpretativa das diretrizes como base para o plano de ações.

6.3.4.4.3. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência e consistência na integração das diretrizes dos diferentes instrumentos de gestão;
- Clareza e organização na apresentação das regras, critérios e orientações propostas;
- Rastreabilidade entre diagnóstico, prognóstico e diretrizes consolidadas;
- Capacidade de evidenciar a aplicação territorial das diretrizes;
- Consistência na articulação entre aspectos quantitativos, qualitativos e de informação;
- Clareza na relação entre diretrizes e problemas estratégicos da bacia;
- Objetividade e capacidade de síntese, garantindo um produto estruturado e aplicável;
- Adequação do conteúdo para subsidiar a implementação do plano e a tomada de decisão;
- Coerência interna entre os diferentes instrumentos de gestão;
- Aderência do produto às necessidades das etapas subsequentes, especialmente o plano de ações.

6.3.4.4.4. Quadro resumo do Produto 4D

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 4D.

Objetivo do produto	Consolidar as diretrizes de gestão da UGRHI, integrando regras e critérios para os instrumentos de gestão.
Inserção na solução	Produto de síntese que integra as diretrizes de gestão, subsidiando a implementação do plano e o plano de ações.
Requisitos técnicos	Consistência na integração das diretrizes; coerência com diagnóstico e prognóstico; clareza na organização das regras; rastreabilidade entre problemas, cenários e diretrizes.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios

6.3.4.4.5. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 4D-GRD, composto pelos relatórios:
 - 4D-GRD01 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 4D-GRD02 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 4 - Pardo
 - 4D-GRD03 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 4D-GRD04 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 4D-GRD05 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 4D-GRD06 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 4D-GRD07 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 4D-VLT, composto pelos relatórios:
 - 4D-VLT01 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 4D-VLT02 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 4D-VLT03 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 4D-TET, composto pelos relatórios:
 - 4D-TET01 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 4D-TET02 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 4D-TET03 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 4D-TET04 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 4D-TET05 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 4D-PAP, composto pelos relatórios:
 - 4D-PAP01 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 4D-PAP02 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 4D-PAP03 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 4D-PAP04 - Diretrizes para a Gestão Consolidado na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.4.5. Produto 4E: Diretrizes para a Gestão Consolidado do PERH

O produto deverá consolidar, integrar e sistematizar as diretrizes de gestão dos recursos hídricos em escala de vertente, a partir das diretrizes definidas para as UGRHIs, estruturando um referencial estratégico regional para a implementação do plano.

A consolidação deverá promover a articulação entre os instrumentos de gestão — outorga, enquadramento e sistema de informações — evidenciando sua aplicação integrada em escala suprabacia e destacando a necessidade de coordenação entre diferentes UGRHIs para o enfrentamento de desafios comuns.

O produto deverá explicitar como as diretrizes se relacionam entre si na regulação dos usos da água, na melhoria da qualidade hídrica e na gestão da informação, considerando as interdependências hidrológicas, os efeitos a montante e jusante e a existência de pressões e conflitos compartilhados.

A análise deverá priorizar a identificação de diretrizes que demandam abordagem regional, incluindo aquelas associadas à gestão de áreas críticas interdependentes, à operação de sistemas hídricos integrados, à compatibilização de critérios de alocação de água e à harmonização de estratégias para melhoria da qualidade da água.

A consolidação deverá também evidenciar a relação entre as diretrizes propostas, os padrões regionais identificados no diagnóstico e no prognóstico e os desafios estratégicos da vertente, destacando sua contribuição para a mitigação de riscos, redução de conflitos e fortalecimento da segurança hídrica em escala regional.

O produto deverá ser estruturado de forma sintética e comparativa, permitindo a leitura integrada das diretrizes e sua aplicação territorial, constituindo base para a definição de ações coordenadas e para a articulação institucional entre os diferentes atores envolvidos na gestão da vertente.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.4.5.1. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado para o estado, contendo:

- Consolidação das diretrizes de gestão das UGRHIs organizadas por instrumento (cobrança, outorga, enquadramento e sistema de informações), organizadas por vertente;
- Integração das diretrizes em escala regional, evidenciando convergências, diferenças e complementaridades entre UGRHIs;

- Identificação de diretrizes que demandam abordagem coordenada entre bacias e entre vertentes;
- Sistematização de diretrizes associadas a áreas críticas compartilhadas e territórios interdependentes;
- Análise da coerência regional dos critérios de alocação de água e de gestão da qualidade hídrica;
- Identificação de necessidades de harmonização de critérios e procedimentos entre UGRHIs e vertentes;
- Articulação entre diretrizes e padrões regionais identificados no diagnóstico e no prognóstico;
- Representações gráficas e cartográficas que evidenciem a aplicação territorial das diretrizes em escala de UGRHI, vertente e estadual;
- Síntese dos principais eixos estratégicos de gestão em escala regional e estadual;
- Indicação de implicações para a implementação do plano e para a coordenação institucional na vertente e estadual.

6.3.4.5.2. *Requisitos técnicos para avaliação*

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Capacidade de integração das diretrizes das UGRHIs em uma leitura coerente em escala de vertente;
- Clareza na identificação de diretrizes que exigem coordenação regional;
- Consistência na articulação entre instrumentos de gestão (outorga, enquadramento e informação);
- Capacidade de evidenciar interdependências hidrológicas e territoriais entre UGRHIs;
- Coerência entre diretrizes propostas e os resultados do diagnóstico e prognóstico regional;
- Clareza na identificação de necessidades de harmonização de critérios e procedimentos;
- Qualidade das representações gráficas e cartográficas, com foco na leitura integrada;
- Objetividade e capacidade de síntese, garantindo um produto estratégico e aplicável;
- Rastreabilidade entre diretrizes locais e consolidação regional;
- Capacidade de subsidiar a implementação coordenada do plano em escala de vertente;
- Aderência às necessidades de articulação institucional e gestão integrada dos recursos hídricos.

6.3.4.5.3. *Quadro resumo do Produto 4E*

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 4E.

Objetivo do produto	Consolidar as diretrizes de gestão das UGRHIs por vertente, promovendo a integração regional dos instrumentos de gestão.
Inserção na solução	Produto de consolidação regional que integra as diretrizes por UGRHI e estabelece a base para a articulação da gestão na escala da vertente e estadual.
Requisitos técnicos	Consistência na integração entre UGRHIs; coerência na análise comparada das diretrizes; clareza das sínteses e representações; rastreabilidade entre diretrizes e instrumentos de gestão.
Quantitativos	1 produto para o PERH com abordagem por vertentes e estadual.

6.3.4.5.4. *Relatórios e produtos objetos de faturamento*

Relatório consolidado das Diretrizes para a Gestão de Recursos Hídricos a nível estadual e com capítulos dedicados a cada vertente.

6.3.4.6. **Atividades de participação e coleta de percepções**

6.3.4.6.1. *Diretrizes para gestão*

Deverá ser realizada, para cada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), reunião presencial com a participação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) e de atores institucionais relevantes, com o objetivo de apresentar, discutir e validar as diretrizes propostas para a gestão dos recursos hídricos, considerando de forma integrada os instrumentos de cobrança, outorga, enquadramento e sistema de informações.

A atividade deverá ter como objetivo promover a leitura integrada das diretrizes formuladas na etapa, assegurando sua coerência com os resultados do diagnóstico e do prognóstico, bem como sua aplicabilidade no contexto institucional e operacional da gestão da bacia.

Deverão ser discutidos, no mínimo, os seguintes aspectos:

- adequação dos critérios de alocação de água às condições atuais e futuras da UGRHI, considerando disponibilidade hídrica, demandas e cenários de criticidade;
- prioridades de uso e regras de gestão em situações de escassez hídrica, incluindo diretrizes para áreas críticas e regimes de gerenciamento especial;

- estratégias para atingimento e manutenção das metas de qualidade da água associadas ao enquadramento vigente, com foco na efetividade das ações e na viabilidade de sua implementação;
- coerência entre diretrizes de quantidade e qualidade da água, considerando a relação entre alocação de usos, pressões sobre os corpos hídricos e objetivos de enquadramento;
- diretrizes para integração de sistemas de informação, incluindo articulação entre bases de dados, interoperabilidade e suporte à tomada de decisão;
- indicadores e mecanismos de monitoramento que permitam acompanhar a implementação das diretrizes e avaliar seus resultados ao longo do tempo;
- aplicabilidade das diretrizes no contexto institucional, incluindo governança, capacidade operacional e articulação entre atores da gestão.

A realização das reuniões deverá observar integralmente as diretrizes estabelecidas para as atividades de participação por meio de reuniões presenciais, conforme item 6.2.3.

A comprovação da realização das reuniões deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 4D – Diretrizes para a Gestão Consolidada por UGRHI.

6.3.4.6.2. *Articulação e consolidação de escopo e metodologia dos produtos da Etapa 4 - Diretrizes*

Ao longo da etapa, está prevista a participação da CONTRATADA em reuniões do CORHI, destinadas à apresentação, alinhamento e discussão de aspectos estratégicos relacionados à elaboração do PERH e à integração dos resultados dos PBHs. Para fins de dimensionamento das atividades, deverá ser considerada a realização de, no mínimo, uma reunião mensal com essa finalidade, sem prejuízo de ajustes de agenda definidos pela CONTRATANTE em função do andamento dos trabalhos e das necessidades de deliberação ou alinhamento institucional.

Adicionalmente, para cada produto previsto na etapa, deverá ser realizada reunião específica de articulação e consolidação de escopo, envolvendo a CONTRATADA, a CONTRATANTE e outros atores institucionais ou técnicos a serem indicados pela CONTRATANTE. Essas reuniões terão por finalidade alinhar objetivos, conteúdos mínimos, recortes territoriais, bases de informação, premissas metodológicas e interfaces com os demais produtos, assegurando coerência técnica, integração entre as entregas e aderência às diretrizes estabelecidas para o Programa IntegraBacias.

6.3.5. ETAPA 5 - PROPOSIÇÕES

A Etapa de Proposições tem como objetivo transformar as diretrizes estratégicas e os resultados do diagnóstico e do prognóstico em um conjunto estruturado de intervenções concretas, pactuadas e viáveis, organizadas sob a forma de metas, ações e investimentos para a gestão dos recursos hídricos.

Essa etapa representa a transição do planejamento para a implementação, consolidando compromissos institucionais e articulando diferentes atores e setores usuários em torno de uma agenda comum de ações. As proposições devem refletir não apenas soluções técnicas, mas também acordos viáveis do ponto de vista político, institucional e financeiro, assegurando condições reais de execução ao longo do horizonte do plano.

De forma integrada, a etapa contempla tanto o Plano de Ações quanto o Programa de Efetivação do Enquadramento, articulando intervenções voltadas à quantidade e à qualidade da água, e promovendo sua consolidação em escala regional para subsidiar a implementação coordenada do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Como resultado, estabelece-se uma estratégia estruturada de intervenção, com definição de prioridades, responsabilidades e investimentos, orientada à melhoria da segurança hídrica e à efetivação dos instrumentos de gestão.

6.3.5.1. Grupo de Produtos 5A: Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos por UGRHI

O produto deverá consolidar o conjunto de metas e ações necessárias para a gestão dos recursos hídricos na UGRHI, traduzindo os problemas identificados e os cenários projetados em intervenções estruturadas, pactuadas e exequíveis.

O plano deverá organizar as ações de forma integrada, com definição clara de responsabilidades, prazos, custos e fontes de financiamento, refletindo compromissos institucionais assumidos pelos atores envolvidos e garantindo sua viabilidade de implementação ao longo do horizonte de planejamento.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.5.1.1. *Indicações metodológicas*

Este capítulo representa o ponto de convergência de todo o processo de planejamento. É nesta etapa que os problemas identificados no Diagnóstico e os cenários traçados no Prognóstico devem ser traduzidos em um conjunto organizado de intervenções, superando o caráter de estudo técnico para assumir a natureza de compromisso institucional.

Para garantir a exequibilidade das propostas e mitigar o risco de baixa implementação, este Roteiro orienta a adoção da inversão lógica recomendada pelo Banco Mundial (2018). Segundo essa premissa, a fase de elaboração não deve se limitar ao desenho de soluções ideais, mas constituir um processo de negociação política, onde o Plano deixa de atribuir metas unilateralmente, para refletir compromissos previamente acordados.

Nesse sentido, a construção do Plano de ações deve observar as seguintes diretrizes:

- Realizar rodadas de negociação específicas com os grandes setores usuários e reguladores (Saneamento, Energia, Indústria e Agricultura), visando integrar o planejamento setorial (ex: Planos de Saneamento, Energia) às metas da bacia, e vice-versa;
- Buscar, sempre que possível, a celebração de instrumentos de vinculação (ex: Acordos de Cooperação, Termos de Adesão ou Resoluções Conjuntas) com os executores das ações, assinados concomitantemente à aprovação do Plano;
- Condicionar a inclusão de grandes obras estruturantes no Plano à confirmação, pela instituição responsável, de que existe interesse estratégico e viabilidade orçamentária para sua implementação no horizonte previsto.

Recomenda-se que a validação final desta etapa ocorra por meio de evento presencial (seminário ou oficina), garantindo que as responsabilidades e os prazos sejam assumidos publicamente pelos atores envolvidos.

6.3.5.1.1.1. *Avaliação do Plano de ações vigente*

Este capítulo incorpora a avaliação do Plano de Ação vigente, realizada na etapa de diagnóstico (item 6.3.2.1.1.3), a fim de identificar lacunas e evitar a descontinuidade de iniciativas estratégicas. Especial atenção deve ser dada aos seguintes temas:

- Identificar as ações "Em andamento" e "Não iniciadas" que permanecem relevantes frente aos problemas identificados no Diagnóstico atual, incorporando-as automaticamente ao novo Plano;
- Apresentar gráficos comparativos entre o "Investimento Previsto" e o "Investimento Realizado" no ciclo anterior, identificando os gargalos que impediram a execução.

6.3.5.1.1.2. *Consolidação do quadro de metas*

Proposição e sistematização do conjunto de metas do Plano, com base nos resultados das análises de criticidade, incluindo também as diretrizes e critérios que constituem prioridades específicas relacionadas à implementação dos instrumentos de gestão. Recomenda-se a construção de um quadro de metas (curto, médio e longo prazos) para a gestão dos recursos hídricos na UGRHI, definidas com base nas criticidades e problemáticas identificadas nas etapas de Diagnóstico e no Prognóstico, nas metas do PERH, na sistematização das propostas de intervenção e nos compromissos assumidos durante o processo de pactuação. Este quadro deverá:

- Indicar o(s) tema(s) críticos(s) identificado(s) no PBH que justifique(m) a definição de cada uma das metas propostas;
- Identificar novas metas pertinentes à gestão das criticidades, áreas prioritárias e/ou problemáticas identificadas no diagnóstico e prognóstico do PBH;
- Propor indicadores para acompanhamento de cada meta.

6.3.5.1.1.3. *Proposição das ações*

Detalhar as intervenções necessárias para o atingimento das metas, garantindo que cada ação seja clara, exequível e possua responsável definido. As ações devem ser organizadas segundo a lógica dos Programas de Duração Continuada (PDCs). Recomenda-se a elaboração de "Fichas Resumo" para as ações prioritárias, detalhando:

- Descrição concreta da intervenção (obra, projeto, serviço): "O quê";
- O responsável principal pela execução ou contratação: "Quem";
- A estratégia de viabilização (passos críticos e processo consultivo): "Como";
- O cronograma físico e o horizonte temporal (curto, médio ou longo): "Quando";
- A estimativa de custo e a fonte de financiamento potencial: "Quanto".

É importante que as ações sejam classificadas, com a respectiva indicação do PDC/Sub-PDC correspondente e o nível de prioridade.

6.3.5.1.1.4. *Programa de investimentos*

O Programa de Investimentos (PI) deve detalhar as fontes de financiamento para implantação das intervenções propostas. Essas fontes podem incluir:

- Recursos do FEHIDRO: (i) cobrança pelo uso dos recursos hídricos e (ii) Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH);
- Orçamentos federais, estaduais e municipais, e Planos Plurianuais (PPAs);
- Orçamentos de concessionárias de serviços públicos e do setor privado;
- Programas de organismos internacionais e fundos de investimento.

6.3.5.1.1.5. *Elaboração das Planilhas PAPI*

Consolidar o conjunto de ações e a programação financeira em planilhas padronizadas, abertas e editáveis, para futura alimentação do MOP (item 5.1) e da Avaliação do Plano (item 5.2), constituindo o produto executivo final para consulta, monitoramento e atualização dinâmica.

6.3.5.1.2. *Especificidades territoriais*

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.5.1.2.1. *UGRHIs da Vertente Litorânea*

Nessas UGRHIs devem ser abordados, adicionalmente, as seguintes temáticas:

- Avaliação das proposições frente às necessidades impostas pela dinâmica costeira e estuarina;
- Avaliação da necessidade de ações específicas de adaptação climática, em especial, ações que ampliem a resiliência associada às alterações nas dinâmicas costeira e estuarina.
- Avaliação de mecanismos de articulação e cooperação institucional que considerem instrumentos e atores do Gerenciamento Costeiro, atividades portuárias e outras de grande influência na região.

6.3.5.1.3. *Conteúdo mínimo esperado*

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Avaliação do plano de ações vigente, incluindo análise de execução, identificação de avanços, pendências e gargalos;
- Classificação das ações do ciclo anterior quanto ao seu status de implementação;
- Identificação e incorporação de ações anteriores ainda relevantes para o novo ciclo de planejamento;
- Consolidação do quadro de metas, estruturado por horizonte temporal (curto, médio e longo prazos);
- Vinculação das metas aos problemas estratégicos, áreas críticas e cenários futuros;
- Definição de indicadores de acompanhamento para cada meta estabelecida;
- Estruturação dos programas de ação, organizados por temas estratégicos e alinhados aos instrumentos de gestão;
- Detalhamento das ações necessárias ao atingimento das metas, com definição de:
 - o objeto da ação;
 - o responsáveis institucionais;
 - o estratégia de implementação;
 - o prazos e horizonte temporal;
 - o estimativa de custos;
 - o fontes potenciais de financiamento;
- Classificação das ações por prioridade e enquadramento em programas estruturantes;
- Consolidação do programa de investimentos, incluindo identificação e análise das fontes de financiamento;
- Avaliação da compatibilidade entre o volume de investimentos necessário e as fontes disponíveis;
- Indicação de estratégias para viabilização financeira das ações propostas;
- Consolidação das ações e investimentos em planilhas estruturadas e editáveis para monitoramento e atualização;
- Síntese das articulações institucionais necessárias para implementação das ações;
- Registro das pactuações realizadas com atores estratégicos, quando aplicável;
- Síntese interpretativa da estratégia de implementação do plano.

6.3.5.1.4. *Requisitos técnicos para avaliação*

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência entre as ações propostas e os resultados do diagnóstico, prognóstico e diretrizes;
- Clareza e objetividade na definição das metas e ações;
- Consistência na vinculação entre problemas, metas e intervenções propostas;
- Exequibilidade das ações, considerando prazos, custos e responsabilidades definidas;
- Adequação da estrutura de priorização e hierarquização das ações;
- Robustez das estimativas de custo e das estratégias de financiamento;
- Coerência entre o programa de investimentos e a capacidade institucional e financeira dos atores envolvidos;
- Clareza na definição de indicadores de acompanhamento e monitoramento;
- Qualidade das planilhas e estruturas de consolidação para gestão e atualização do plano;
- Capacidade de evidenciar compromissos institucionais e articulações necessárias à implementação;
- Objetividade e aplicabilidade do plano como instrumento de gestão;
- Aderência às necessidades de implementação e monitoramento contínuo do PBH.

6.3.5.1.5. *Quadro resumo do Produto 5A*

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 5A.

Objetivo do produto	Definir metas, ações e investimentos para gestão dos recursos hídricos, com responsabilidades e compromissos pactuados.
Inserção na solução	Produto executivo que traduz diagnóstico, prognóstico e diretrizes em ações estruturadas para implementação do plano.
Requisitos técnicos	Consistência, exequibilidade e rastreabilidade do plano, assegurando a coerência entre problemas, metas e ações, com definição clara de responsabilidades, prazos, custos e fontes de financiamento.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.5.1.6. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 5A-GRD, composto pelos relatórios:
 - 5A-GRD01 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 5A-GRD02 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 4 - Pardo
 - 5A-GRD03 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 5A-GRD04 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 5A-GRD05 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 5A-GRD06 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 5A-GRD07 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 5A-VLT, composto pelos relatórios:
 - 5A-VLT01 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 5A-VLT02 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 5A-VLT03 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 5A-TET, composto pelos relatórios:
 - 5A-TET01 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 5A-TET02 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 5A-TET03 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 5A-TET04 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 5A-TET05 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 5A-PAP, composto pelos relatórios:
 - 5A-PAP01 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 5A-PAP02 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 5A-PAP03 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 5A-PAP04 - Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.5.2. Grupo de Produtos 5B: Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI

O produto deverá estruturar o conjunto de ações necessárias para alcançar e manter as condições de qualidade da água compatíveis com as classes de enquadramento, organizando intervenções de forma progressiva, priorizada e integrada ao Plano de Ações da UGRHI.

O programa deverá traduzir as metas de qualidade da água em ações concretas, considerando sua viabilidade técnica, econômica e institucional, bem como a necessidade de articulação com os setores responsáveis, especialmente saneamento, indústria, uso do solo e gestão ambiental.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.5.2.1. Indicações metodológicas

Segundo o §4º, art. 2º, da Resolução CNRH nº 91/2008, o Programa de Efetivação do Enquadramento (PEE) é o conjunto de ações que são necessárias para se conseguir alcançar ou manter as condições e os padrões de qualidade, determinados pelas classes em que o corpo de água for enquadrado. Ou seja, o PEE é o instrumento que operacionaliza o Enquadramento, de forma muito similar ao PA/PI do PBH, uma vez identificadas as ações necessárias para que as metas do enquadramento sejam atendidas, essas podem ser sistematizadas em programas, definidos para horizontes de curto, médio e longo prazos.

Por este motivo, o PEE deve ser desenvolvido preferencialmente durante a elaboração do PBH, pois a elaboração conjunta do PEE e do PBH permite alcançar resultados mais articulados e condizentes com os anseios dos usuários, integrando os aspectos de qualidade e quantidade das águas. Entende-se, portanto, que o PEE deve compor o PA/PI da UGRHI.

As ações do programa de efetivação do enquadramento podem ser bastante diversificadas (ANA, 2009), tais como:

- Esgotamento sanitário: aumento da cobertura de coleta, ampliação da capacidade de tratamento de esgoto e implementação de tratamento terciário para maior eficiência na remoção de poluentes;
- Controle da poluição industrial: medidas de adequação de indústrias aos padrões de qualidade estabelecidos, incluindo tratamento de efluentes e tecnologias limpas;
- Gestão de resíduos sólidos: implantação ou melhoria de sistemas de coleta e destinação final adequada de resíduos, prevenindo a contaminação dos corpos d'água;
- Manejo do solo: implementação de práticas de controle de erosão e sedimentação, conservação de mata ciliar e restauração de áreas degradadas.

Dentre essas ações, deverão ser selecionadas as mais relevantes, considerando a viabilidade técnica e econômica para sua implementação. Assim, a priorização das ações deve ser orientada pela análise econômica e relação benefício/custo, buscando-se selecionar as medidas de despoluição hídrica que garantam o maior grau de atendimento à classe de enquadramento em relação aos custos envolvidos e aos recursos disponíveis. Tais medidas deverão ser escalonadas em metas intermediárias e progressivas, em que cada conjunto de medidas estará relacionado com a melhoria progressiva da qualidade da água, em termos de redução de carga poluente e das condições remanescentes no corpo de água. Ou seja, para cada meta intermediária, deverão ser estabelecidos os níveis desejados para cada parâmetro de qualidade da água, em um valor interposto entre a condição atual e a meta final estabelecida pela própria classe de enquadramento (Figura 1).

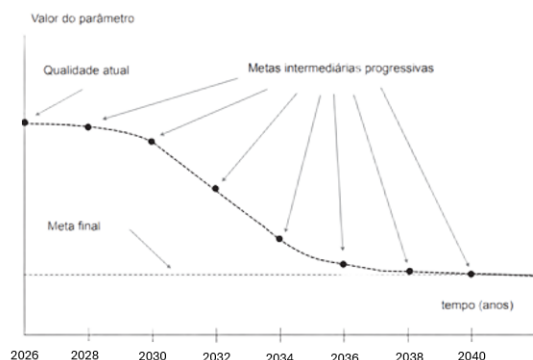


Figura 1 – Atingimento das metas progressivas de enquadramento de qualidade ao longo do tempo (adaptado de ANA, 2009).

A efetivação do Enquadramento passa necessariamente pela articulação entre a gestão ambiental, de saneamento e gestão territorial, já que os custos totais para atendimento às classes de enquadramento são frequentemente bastante superiores aos valores de arrecadação advindos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos ou outros de governabilidade dos comitês de bacias hidrográficas. Essa disparidade exige que o PEE considere um Plano de Investimentos que articule múltiplas fontes de recursos, em especial, dos orçamentos setoriais das concessionárias e responsáveis pelo esgotamento sanitário no município. Ademais, considerando que grande parte das ações do Programa para Efetivação do Enquadramento se referem a ações de saneamento, cuja titularidade dos serviços é municipal, é importante que estes sejam integrados no processo de pactuação das ações e metas. Nesse sentido, a principal estratégia para envolvimento dos municípios no alcance das metas, com redução de carga poluidora, passa pela sua incorporação pelos Planos Municipais de Saneamento Básico.

Recomenda-se que o Programa para Efetivação do Enquadramento (e a verificação das metas) considerem que as revisões de metas intermediárias sejam feitas a cada 4 anos, e a revisão do Enquadramento, a cada 12 anos. Ademais, deve ser orientado a atender as classes estabelecidas pelo Decreto nº 10.755/1977.

Os parâmetros a serem adotados como referência para o planejamento frente as metas deverão ser definidos junto a contratada e com base na disponibilidade de informações atual e planejada de forma que seja possível e acompanhamento e monitoramento da efetivação do enquadramento.

6.3.5.2.2. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.5.2.3. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Consolidação das metas de qualidade da água associadas ao enquadramento vigente e aos cenários futuros;
- Identificação dos corpos d'água e trechos prioritários para intervenção, com base na não conformidade e criticidade;
- Levantamento e sistematização das principais fontes de poluição (pontuais e difusas) associadas aos trechos críticos;
- Definição das ações necessárias para redução de cargas poluidoras e melhoria da qualidade da água;
- Organização das ações em programas estruturados, alinhados aos instrumentos de gestão e ao Plano de Ações;
- Priorização das ações com base em critérios técnicos, econômicos e de efetividade ambiental;
- Definição de metas progressivas de qualidade da água, associadas à redução de cargas e melhoria dos parâmetros;
- Estabelecimento de indicadores de acompanhamento para cada meta intermediária;
- Vinculação entre ações propostas e parâmetros de qualidade a serem melhorados;

- Estimativa de custos das ações e identificação de fontes potenciais de financiamento;
- Análise de viabilidade técnica e econômica das intervenções propostas;
- Articulação das ações com políticas e planos setoriais, especialmente saneamento básico;
- Indicação de estratégias de integração com os municípios e prestadores de serviços;
- Proposição de cronograma de implementação das ações, por horizonte temporal;
- Indicação de ciclos de revisão das metas e do programa;
- Síntese interpretativa da estratégia de efetivação do enquadramento na bacia.

6.3.5.2.4. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Coerência entre as ações propostas e as metas de qualidade da água associadas ao enquadramento;
- Consistência na relação entre fontes de poluição, cargas e intervenções propostas;
- Adequação das metas progressivas de qualidade da água frente às condições atuais e aos cenários futuros;
- Robustez técnica na priorização das ações, considerando custo-benefício e efetividade ambiental;
- Integração entre o PEE e o Plano de Ações da UGRHI;
- Viabilidade técnica, econômica e institucional das ações propostas;
- Clareza na definição de indicadores e metas intermediárias de acompanhamento;
- Capacidade de articulação com políticas setoriais, especialmente saneamento e gestão territorial;
- Coerência na estimativa de custos e na identificação de fontes de financiamento;
- Objetividade e aplicabilidade do programa como instrumento de implementação do enquadramento;
- Rastreabilidade entre diagnóstico de qualidade, metas e ações propostas;
- Aderência às diretrizes normativas e metodológicas aplicáveis ao enquadramento.

6.3.5.2.5. Quadro resumo do Produto 5B

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 5B.

Objetivo do produto	Definir ações para alcançar ou manter as classes de enquadramento dos corpos d'água considerando as metas progressivas.
Inserção na solução	Produto complementar ao Plano de Ações que operacionaliza o enquadramento, integrando qualidade da água às intervenções propostas.
Requisitos técnicos	Consistência, efetividade e viabilidade do programa, assegurando a coerência entre metas de qualidade, fontes de poluição e ações propostas, com priorização baseada em custo-benefício e articulação institucional para sua implementação.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.5.2.6. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 5B-GRD, composto pelos relatórios:
 - 5B-GRD01 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 5B-GRD02 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 4 - Pardo
 - 5B-GRD03 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 5B-GRD04 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 5B-GRD05 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 5B-GRD06 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 5B-GRD07 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 5B-VLT, composto pelos relatórios:
 - 5B-VLT01 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 5B-VLT02 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 5B-VLT03 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 5B-TET, composto pelos relatórios:
 - 5B-TET01 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 5B-TET02 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 5B-TET03 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 5B-TET04 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 5B-TET05 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 5B-PAP, composto pelos relatórios:

- 5B-PAP01 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
- 5B-PAP02 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
- 5B-PAP03 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
- 5B-PAP04 - Programa de Efetivação do Enquadramento na UGRHI na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.5.3. Produto 5C: Proposições Consolidadas do PERH

O produto deverá consolidar, integrar e sistematizar, em escala de vertente, o conjunto de proposições estabelecidas para a gestão dos recursos hídricos, reunindo de forma articulada o Plano de Ações e o Programa de Efetivação do Enquadramento das UGRHIs. Deve ainda, partindo da análise realizada do PERH na etapa de diagnóstico, e das articulações a nível de bacias interestaduais, definir as ações em andamento e necessárias, integrá-las ao planejamento estadual.

A consolidação deverá promover a análise integrada das intervenções propostas, evidenciando sua coerência, complementaridade e distribuição territorial, bem como a articulação entre ações voltadas à quantidade e à qualidade da água, estruturando uma visão regional da estratégia de implementação do plano.

O produto deverá explicitar como as ações e investimentos se organizam em escala suprabacia, destacando interdependências entre UGRHIs, demandas por coordenação institucional, sinergias entre intervenções e a necessidade de abordagem integrada para enfrentamento de problemas comuns e áreas críticas compartilhadas.

Adicionalmente, deverá estruturar uma leitura estratégica das proposições, evidenciando os principais eixos de intervenção, os padrões regionais de investimento e as prioridades para implementação, constituindo base para a articulação institucional e para o direcionamento de recursos em escala estadual.

6.3.5.3.1. Avaliação do Plano de ações vigente

Este capítulo incorpora a avaliação do Plano de Ação vigente, realizada na etapa de diagnóstico (item 6.3.2.6), a fim de identificar lacunas e evitar a descontinuidade de iniciativas estratégicas. Especial atenção deve ser dada aos seguintes temas:

- Identificar as ações "Em andamento" e "Não iniciadas" que permanecem relevantes frente aos problemas identificados no Diagnóstico atual, incorporando-as automaticamente ao novo Plano;
- Apresentar gráficos comparativos entre o "Investimento Previsto" e o "Investimento Realizado" no ciclo anterior, identificando os gargalos que impediram a execução.

6.3.5.3.1.1. Consolidação do quadro de metas

Proposição e sistematização do conjunto de metas do Plano, com base nos resultados das análises de criticidade, incluindo também as diretrizes e critérios que constituem prioridades específicas relacionadas à implementação dos instrumentos de gestão. Recomenda-se a construção de um quadro de metas (curto, médio e longo prazos) para a gestão dos recursos hídricos no estado, definidas com base nas criticidades e problemáticas identificadas nas etapas de Diagnóstico e no Prognóstico, na sistematização das propostas de intervenção e nos compromissos assumidos durante o processo de pactuação. Este quadro deverá:

- Indicar o(s) tema(s) crítico(s) identificado(s) nas vertentes que justifique(m) a definição de cada uma das metas propostas;
- Identificar novas metas pertinentes à gestão das criticidades, áreas prioritárias e/ou problemáticas identificadas no diagnóstico e prognóstico do PERH;
- Propor indicadores para acompanhamento de cada meta.

6.3.5.3.1.2. Proposição das ações

Detalhar as intervenções necessárias para o atingimento das metas, garantindo que cada ação seja clara, exequível e possua responsável definido. As ações devem ser organizadas segundo a lógica dos Programas de Duração Continuada (PDCs). Recomenda-se a elaboração de "Fichas Resumo" para as ações prioritárias, detalhando:

- Descrição concreta da intervenção (obra, projeto, serviço): "O quê";
- O responsável principal pela execução ou contratação: "Quem";
- A estratégia de viabilização (passos críticos e processo consultivo): "Como";
- O cronograma físico e o horizonte temporal (curto, médio ou longo): "Quando";

- A estimativa de custo e a fonte de financiamento potencial: “Quanto”.

É importante que as ações sejam classificadas, com a respectiva indicação do PDC/Sub-PDC correspondente e o nível de prioridade.

6.3.5.3.1.3. Programa de investimentos

O Programa de Investimentos (PI) deve detalhar as fontes de financiamento para implantação das intervenções propostas. Essas fontes podem incluir:

- Recursos do FEHIDRO: (i) cobrança pelo uso dos recursos hídricos e (ii) Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH);
- Outras fontes: orçamentos federais, estadual e Planos Plurianuais (PPAs); programas de organismos internacionais e fundos de investimento.

6.3.5.3.1.4. Elaboração das Planilhas PAPI

Consolidar o conjunto de ações e a programação financeira em planilhas padronizadas, abertas e editáveis, para futura alimentação do MOP (item 6.3.6.1) e da Avaliação do Plano (item 6.3.6.3), constituindo o produto executivo final para consulta, monitoramento e atualização dinâmica.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.5.3.2. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por vertente, contendo:

- Consolidação integrada dos Planos de Ações das UGRHIs, incluindo metas, ações e investimentos;
- Consolidação integrada dos Programas de Efetivação do Enquadramento, incluindo metas de qualidade e ações associadas;
- Integração entre ações de quantidade e qualidade da água, evidenciando complementaridade entre Plano de Ações e PEE;
- Análise comparativa entre UGRHIs quanto às estratégias de intervenção, prioridades e níveis de investimento;
- Identificação de padrões regionais de ações e investimentos, por tema e por setor;
- Sistematização dos principais eixos estratégicos de intervenção em escala de vertente;
- Identificação de ações que demandam coordenação entre UGRHIs ou atuação em escala regional;
- Avaliação integrada das necessidades de investimento, incluindo análise agregada de custos e fontes de financiamento;
- Identificação de sinergias, sobreposições e lacunas nas proposições das UGRHIs;
- Indicação de prioridades regionais para implementação, considerando criticidade e impacto esperado;
- Representações gráficas e cartográficas das ações, investimentos e áreas de intervenção prioritárias;
- Síntese das articulações institucionais necessárias para implementação das ações em escala de vertente;
- Síntese interpretativa da estratégia regional de implementação do PERH.

6.3.5.3.3. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Capacidade de integração entre o Plano de Ações e o Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Coerência e consistência na consolidação das proposições das UGRHIs;
- Clareza na identificação de eixos estratégicos e prioridades em escala de vertente;
- Capacidade de evidenciar interdependências entre UGRHIs e necessidade de coordenação regional;
- Consistência na análise agregada de investimentos e fontes de financiamento;
- Clareza na identificação de sinergias, sobreposições e lacunas entre ações propostas;
- Qualidade das representações gráficas e cartográficas para leitura integrada;
- Rastreabilidade entre proposições locais (UGRHI) e consolidação regional;
- Objetividade e capacidade de síntese, garantindo um produto estratégico e aplicável;
- Capacidade de subsidiar a alocação de recursos e a articulação institucional em escala estadual;
- Aderência às necessidades de implementação do PERH e das etapas subsequentes.

6.3.5.3.4. Quadro resumo do Produto 5C

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 5C.

Objetivo do produto	Consolidar, em escala de vertente e estadual, as proposições do plano, integrando o Plano de Ações e o Programa de Efetivação do Enquadramento, com vistas à definição de prioridades regionais, articulação institucional e direcionamento de investimentos.
Inserção na solução	Produto de síntese em escala regional que integra as proposições das UGRHIs, subsidiando a coordenação

	institucional, a priorização de investimentos e a implementação do PERH.
Requisitos técnicos	Consistência, integração e aplicabilidade das proposições, assegurando a articulação entre ações de quantidade e qualidade, com priorização regional, coerência de investimentos e capacidade de coordenação entre UGRHIs.
Quantitativos	1 produto para o PERH com abordagem por vertentes e estadual.

6.3.5.3.5. *Relatórios e produtos objetos de faturamento*

Relatório consolidado das Proposições a nível estadual e com capítulos dedicados a cada vertente.

6.3.5.4. **Atividades de participação e coleta de percepções**

No âmbito da etapa propositiva, estão previstas duas rodadas de atividades de participação e coleta de percepções, estruturadas de forma complementar ao longo dos produtos da etapa. A primeira rodada ocorre em escala de UGRHI e tem como objetivo a construção e pactuação integrada do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento. A segunda rodada ocorre em escala de vertente e tem como objetivo a consolidação das proposições em nível regional, subsidiando a estruturação do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

6.3.5.4.1. *Plano de Ações e Programa de Efetivação do Enquadramento*

Deverá ser realizada, para cada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), reunião presencial com a participação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) e de atores institucionais estratégicos, com o objetivo de discutir, estruturar e pactuar, de forma integrada, o Plano de Ações para Gestão de Recursos Hídricos e o Programa de Efetivação do Enquadramento.

As reuniões deverão assumir caráter de oficina de trabalho, voltada à construção colaborativa das proposições, com ênfase na definição de metas, priorização de intervenções e articulação institucional necessária à implementação das ações, assegurando coerência entre os componentes de quantidade e qualidade da água.

São aspectos mínimos a serem discutidos:

- avaliação do desempenho e das pendências do plano de ações vigente;
- coerência entre problemas identificados, metas estabelecidas e ações propostas, considerando os resultados do diagnóstico e prognóstico;
- definição e validação de metas por horizonte temporal, incluindo metas associadas à melhoria da qualidade da água;
- priorização das ações e sua organização em programas estruturantes, incluindo ações de redução de cargas poluidoras;
- relação entre fontes de poluição, cargas poluidoras e intervenções propostas para atendimento das metas de enquadramento;
- viabilidade técnica, econômica e institucional das ações propostas, incluindo prazos, custos e responsabilidades;
- compatibilidade entre o volume de investimentos proposto e as fontes de financiamento disponíveis;
- articulação institucional necessária à implementação das ações e programas;
- definição de indicadores e mecanismos de acompanhamento das metas e ações propostas;
- integração entre o Plano de Ações e o Programa de Efetivação do Enquadramento.

A realização das reuniões deverá observar integralmente as diretrizes estabelecidas para as atividades de participação por meio de reuniões presenciais, conforme item 6.2.3.

A comprovação da realização das reuniões deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 5B.

6.3.5.4.2. *Articulação e consolidação de escopo e metodologia dos produtos da Etapa 5 - Proposições*

Ao longo da etapa, está prevista a participação da CONTRATADA em reuniões do CORHI, destinadas à apresentação, alinhamento e discussão de aspectos estratégicos relacionados à elaboração do PERH e à integração dos resultados dos PBHs e PIRHs. Para fins de dimensionamento das atividades, deverá ser considerada a realização de, no mínimo, uma reunião mensal com essa finalidade, sem prejuízo de ajustes de agenda definidos pela CONTRATANTE em função do andamento dos trabalhos e das necessidades de deliberação ou alinhamento institucional.

Adicionalmente, para cada produto previsto na etapa, deverá ser realizada reunião específica de articulação e consolidação de escopo, envolvendo a CONTRATADA, a CONTRATANTE e outros atores institucionais ou técnicos a serem indicados pela CONTRATANTE. Essas reuniões terão por finalidade alinhar objetivos, conteúdos mínimos, recortes territoriais, bases de informação, premissas metodológicas e interfaces com os demais produtos, assegurando coerência técnica, integração entre as entregas e aderência às diretrizes estabelecidas para o Programa IntegraBacias.

6.3.5.4.3. *Proposições consolidadas por vertente*

Deverá ser realizada, para cada vertente, reunião remota com a participação dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) que a compõem e de atores institucionais relevantes, com o objetivo de apresentar, discutir e consolidar as proposições estruturadas para as UGRHIs, promovendo sua integração em escala regional.

A atividade deverá ter como objetivo avaliar a coerência e complementaridade das ações propostas entre as UGRHIs, considerando as interdependências hidrológicas e territoriais, de modo a estruturar um conjunto integrado de proposições para a vertente, capaz de subsidiar a construção do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

São aspectos mínimos a serem discutidos:

- integração das ações propostas entre UGRHIs, considerando complementaridades e sobreposições;
- identificação de ações que demandam coordenação regional ou abordagem compartilhada;
- coerência das proposições frente às interdependências entre trechos a montante e a jusante;
- articulação entre ações voltadas à quantidade e à qualidade da água em escala de vertente;
- compatibilidade entre demandas de investimento e estratégias de financiamento em escala regional;
- priorização de ações estruturantes com impacto regional;
- integração das proposições com os objetivos estratégicos e diretrizes do plano.

A realização das reuniões deverá observar integralmente as diretrizes estabelecidas para as atividades de participação por meio de reuniões remotas, conforme item 6.2.3.

A comprovação da realização das reuniões deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 5C – Proposições Consolidadas do PERH por Vertente.

6.3.6. ETAPA 6 - MONITORAMENTO

A Etapa de Monitoramento tem como objetivo estruturar os instrumentos e procedimentos necessários para acompanhar a implementação e avaliar o desempenho do plano ao longo do tempo, garantindo transparência, controle e capacidade de adaptação das estratégias adotadas. Para isso, deve estabelecer a transição do planejamento para a gestão contínua, organizando tanto a operacionalização das ações quanto a avaliação sistemática dos resultados, contemplando de forma integrada o Plano de Ações e o Programa de Efetivação do Enquadramento.

O monitoramento deverá permitir o acompanhamento da execução física e financeira das ações, da evolução das metas e dos resultados obtidos, especialmente em relação à melhoria da quantidade e da qualidade da água, viabilizando a prestação de contas à sociedade e o suporte à tomada de decisão.

De forma complementar, a etapa deverá estruturar mecanismos de gestão adaptativa, possibilitando a identificação de desvios, a revisão de prioridades e o ajuste contínuo do plano, tanto em escala de UGRHI quanto em escala estadual, por meio da consolidação das informações no âmbito do PERH.

Como resultado, consolida-se um sistema integrado de implementação, acompanhamento e avaliação, que assegura a efetividade do plano e sua atualização contínua ao longo do ciclo de gestão.

6.3.6.1. Grupo de Produtos 6A: Manual Operativo do Plano por UGRHI

O produto deverá estruturar o conjunto de procedimentos operacionais necessários para a implementação e o monitoramento das ações do plano, incluindo tanto o Plano de Ações quanto o Programa de Efetivação do Enquadramento, organizando fluxos de trabalho, responsabilidades e prazos de forma a viabilizar a execução coordenada e o acompanhamento contínuo das intervenções propostas.

O MOP deverá traduzir as ações priorizadas — de quantidade e qualidade da água — em rotinas operacionais claras, permitindo sua gestão sistemática por meio de ferramentas de acompanhamento, com foco na efetividade da implementação, na integração entre instrumentos de gestão e no fortalecimento da governança do plano.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.6.1.1. Indicações metodológicas

Fundamentado na experiência bem-sucedida da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) em diversas bacias interfederativas, o Manual Operativo do Plano (MOP) está sendo incorporado no presente Roteiro de Elaboração dos Planos no Estado de São Paulo. O MOP estabelece o “caminho”, a concretização das ações listadas no item 4.1.3, identificando:

- Fluxo de trabalho e os procedimentos operacionais necessários para o cumprimento das metas estabelecidas;
- Os atores responsáveis por cada atividade (o que fazer, quem faz, prazo para execução), fortalecendo o arranjo institucional e a coordenação entre os órgãos públicos e o Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH).

Espera-se que ao detalhar as atividades e cadastrá-las em uma ferramenta de gestão de projetos, o MOP permita ao Comitê de Bacia Hidrográfica e aos órgãos gestores realizar o monitoramento contínuo da execução das atividades e a avaliação do grau de implementação do Plano em sua totalidade, em conjunto com a etapa descrita no item 5.2

Ressalta-se que nem todas as ações previstas no PAPI precisam constar no MOP. Pode-se utilizar critérios para priorizar a indicação dessas ações, como:

- Governabilidade do CBH ou do órgão gestor;
- Aquelas provenientes dos recursos oriundos do FEHIDRO;
- Temas ou áreas definidos como prioritários;
- Ações cujo início seja necessário no curtíssimo prazo.

6.3.6.1.2. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.6.1.3. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Definição dos critérios de seleção das ações que comporão o MOP, incluindo ações do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Seleção das ações prioritárias a serem operacionalizadas, contemplando intervenções de quantidade e qualidade da água;
- Estruturação dos fluxos de trabalho para implementação das ações selecionadas;
- Detalhamento das atividades necessárias para execução de cada ação;
- Definição de responsabilidades institucionais por atividade;
- Definição de prazos e marcos de acompanhamento das atividades;
- Organização das ações em formato compatível com ferramentas de gestão de projetos;
- Estruturação de cronogramas operacionais para acompanhamento da execução;
- Definição de procedimentos para monitoramento contínuo das ações;
- Integração do MOP com as estruturas do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Definição de rotinas específicas para acompanhamento das ações relacionadas à melhoria da qualidade da água;
- Indicação de mecanismos de atualização e revisão das atividades;
- Definição de rotinas de acompanhamento pelo CBH e pelos órgãos gestores;
- Síntese das responsabilidades institucionais e do arranjo de governança para implementação;
- Síntese interpretativa da estratégia integrada de operacionalização e monitoramento do plano.

6.3.6.1.4. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Clareza e consistência na definição dos fluxos operacionais;
- Coerência entre as ações selecionadas e as prioridades do plano, incluindo qualidade e quantidade da água;
- Integração entre o Plano de Ações e o Programa de Efetivação do Enquadramento na operacionalização;
- Adequação na definição de responsabilidades e prazos de execução;
- Capacidade de operacionalização das ações em rotinas executáveis;
- Clareza na organização das atividades para uso em ferramentas de gestão;
- Capacidade de suporte ao monitoramento contínuo do plano, incluindo metas de qualidade da água;
- Adequação dos critérios de priorização das ações incluídas no MOP;
- Objetividade e aplicabilidade do manual como instrumento de gestão;
- Consistência na definição do arranjo institucional para implementação;
- Aderência às necessidades de acompanhamento integrado do plano.

6.3.6.1.5. Quadro resumo do Produto 6A

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 6A.

Objetivo do produto	Definir os procedimentos operacionais para implementação e monitoramento do plano, estruturando fluxos de trabalho, responsabilidades e prazos para execução integrada das ações do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento.
Inserção na solução	Produto operacional que viabiliza a execução e o acompanhamento integrado das ações de quantidade e qualidade da água, estruturando a gestão das atividades e o monitoramento contínuo da implementação do plano.
Requisitos técnicos	Clareza, operacionalidade e integração do manual, assegurando a tradução das ações do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento em fluxos executáveis, com definição de responsabilidades, prazos e mecanismos de monitoramento contínuo.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.6.1.6. *Relatórios e produtos objetos de faturamento*

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 6A-GRD, composto pelos relatórios:
 - 6A-GRD01 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 6A-GRD02 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 4 - Pardo
 - 6A-GRD03 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 6A-GRD04 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 6A-GRD05 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 6A-GRD06 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 6A-GRD07 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 6A-VLT, composto pelos relatórios:
 - 6A-VLT01 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 6A-VLT02 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 6A-VLT03 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 6A-TET, composto pelos relatórios:
 - 6A-TET01 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 6A-TET02 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 6A-TET03 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 6A-TET04 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 6A-TET05 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 6A-PAP, composto pelos relatórios:
 - 6A-PAP01 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 6A-PAP02 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 6A-PAP03 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 6A-PAP04 - Manual Operativo do Plano na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.6.2. **Grupo de Produtos 6B: Implementação e Desempenho do Plano por UGRHI**

O produto deverá estruturar o sistema de monitoramento e avaliação da implementação do plano, com foco na análise de desempenho e na prestação de contas à sociedade, contemplando de forma integrada tanto o Plano de Ações quanto o Programa de Efetivação do Enquadramento.

A proposta deverá transformar os dados de execução das ações em informações sintéticas, acessíveis e comparáveis, permitindo o acompanhamento contínuo do grau de implementação, dos resultados alcançados e da evolução das metas de quantidade e qualidade da água.

O sistema deverá ser estruturado de forma a apoiar a gestão adaptativa do plano, subsidiando a identificação de desvios, a revisão de estratégias e o redirecionamento de ações ao longo do tempo.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.6.2.1. *Indicações metodológicas*

Estruturar o sistema de monitoramento focado na prestação de contas à sociedade da execução do Plano. Diferente do MOP (focado na execução interna), este instrumento deve traduzir dados técnicos em informações acessíveis, permitindo que qualquer cidadão entenda se "O Plano está sendo cumprido?".

Recomenda-se a adoção da metodologia do [Manual para Avaliação da Implementação de Planos \(ANA, 2021\)](#), organizando a avaliação em três etapas que se desdobram em nove passos (Figura 2), para a construção de um painel de controle (dashboard) por programa ou ação e de um painel de controle global do Plano.

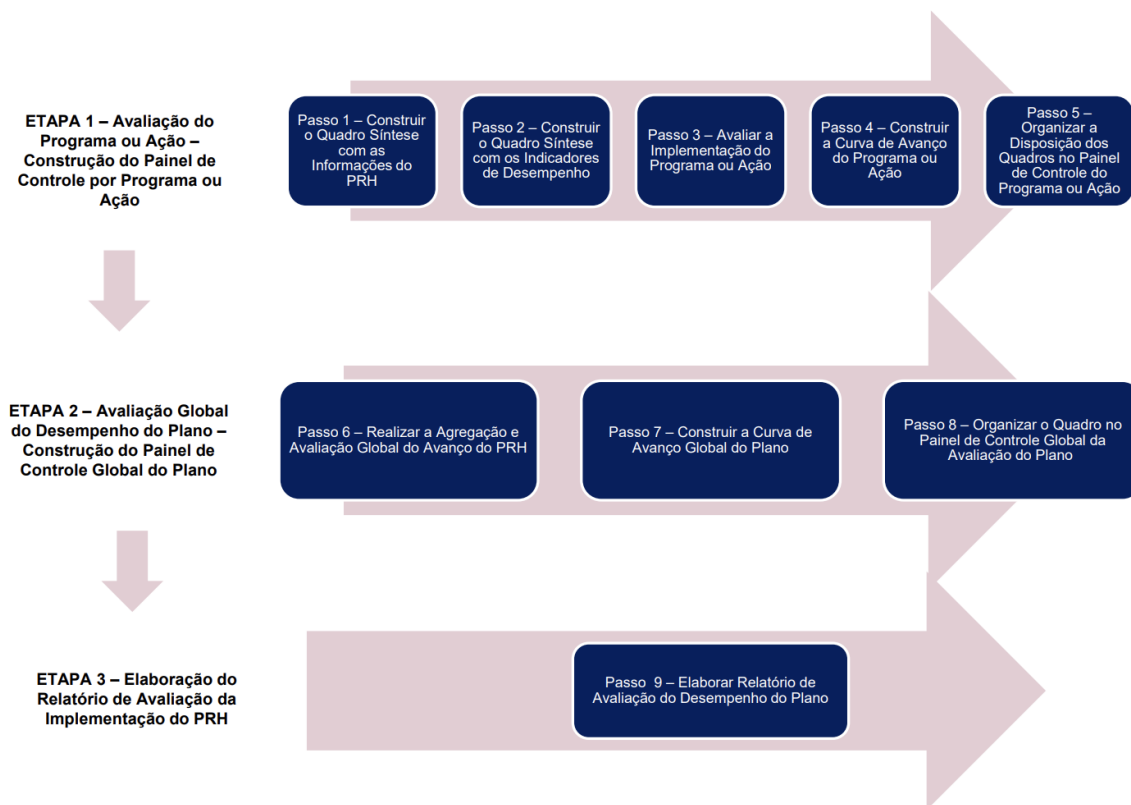


Figura 3 - Fluxograma de Aplicação da Metodologia de Avaliação do Desempenho do PRH (ANA, 2021)

Por fim, os resultados dessa sistemática de monitoramento devem ser traduzidos objetivamente no Relatório Anual de Avaliação. Para otimizar esforços e garantir a unicidade da comunicação oficial, recomenda-se que este documento integre o Relatório de Situação da bacia (como um capítulo específico ou anexo executivo). Desta forma, assegura-se que a prestação de contas à sociedade ocorra de forma regular e institucionalizada, servindo de base oficial para as correções de rota (gestão adaptativa) necessárias ao ciclo seguinte.

6.3.6.2.2. Especificidades territoriais

Neste item são apresentadas especificidades das UGRHIs que devem ser abordadas à luz do escopo já apresentado para o produto.

6.3.6.2.3. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado por UGRHI, contendo:

- Definição da metodologia de monitoramento e avaliação da implementação do plano;
- Estruturação do sistema de avaliação do desempenho, considerando ações, programas e metas;
- Integração do monitoramento do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Definição de indicadores de implementação (execução física e financeira);
- Definição de indicadores de resultado, incluindo melhoria da qualidade e quantidade da água;
- Estruturação de painéis de controle (dashboards) para acompanhamento por ação/programa;
- Estruturação de painel de controle global do plano;
- Definição de critérios para avaliação do desempenho (níveis de avanço, cumprimento de metas, etc.);
- Estruturação de metodologia para agregação dos resultados e avaliação global do plano;
- Definição de procedimentos para construção de curvas de avanço das ações e do plano;
- Integração dos dados provenientes do MOP e demais sistemas de informação;
- Definição de rotinas de atualização e periodicidade do monitoramento;
- Estruturação do Relatório de Avaliação do Plano, incluindo diretrizes para sua elaboração;
- Indicação de mecanismos de divulgação dos resultados à sociedade;
- Definição de procedimentos para revisão e ajustes do plano com base nos resultados (gestão adaptativa);
- Síntese interpretativa do modelo de avaliação e sua aplicação na gestão da bacia.

6.3.6.2.4. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Clareza e consistência na definição da metodologia de avaliação do plano;

- Integração efetiva entre o monitoramento do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Adequação dos indicadores de implementação e de resultado;
- Capacidade de traduzir dados técnicos em informações acessíveis e compreensíveis;
- Robustez na estruturação dos painéis de controle e mecanismos de acompanhamento;
- Coerência na agregação dos resultados e avaliação global do plano;
- Integração com o MOP e com os sistemas de informação;
- Capacidade de suporte à gestão adaptativa e à tomada de decisão;
- Clareza na estruturação do relatório de avaliação e sua comunicação;
- Objetividade e aplicabilidade do sistema de monitoramento;
- Aderência às necessidades de prestação de contas e transparência;
- Rastreabilidade entre execução das ações, metas e resultados alcançados.

6.3.6.2.5. Quadro resumo do Produto 6B

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 6B.

Objetivo do produto	Estruturar o sistema de monitoramento e avaliação do plano, permitindo acompanhar a implementação e o desempenho das ações e metas, com transparência e suporte à gestão adaptativa.
Inserção na solução	Produto de monitoramento e avaliação que permite acompanhar a execução e os resultados do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento, subsidiando a prestação de contas e a revisão contínua do plano.
Requisitos técnicos	Clareza, consistência e integração do sistema de avaliação, assegurando o monitoramento do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento, com indicadores adequados, comunicação acessível e suporte à gestão adaptativa.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.6.2.6. Relatórios e produtos objetos de faturamento

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 6B-GRD, composto pelos relatórios:
 - 6B-GRD01 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 6B-GRD02 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 4 - Pardo
 - 6B-GRD03 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 6B-GRD04 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 6B-GRD05 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 6B-GRD06 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 6B-GRD07 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 6B-VLT, composto pelos relatórios:
 - 6B-VLT01 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 6B-VLT02 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 6B-VLT03 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 6B-TET, composto pelos relatórios:
 - 6B-TET01 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 6B-TET02 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 6B-TET03 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 6B-TET04 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 6B-TET05 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 6B-PAP, composto pelos relatórios:
 - 6B-PAP01 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 6B-PAP02 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 6B-PAP03 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 6B-PAP04 - Implementação e Desempenho do Plano na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.6.3. Produto 6C: Monitoramento, Implementação e Desempenho do PERH

O produto deverá estruturar o sistema de implementação, monitoramento e avaliação do PERH, a partir da consolidação dos instrumentos operacionais e de acompanhamento desenvolvidos para as UGRHIs, incorporando tanto o Plano de Ações quanto o Programa de Efetivação do Enquadramento.

A proposta deverá integrar os MOPs e os sistemas de avaliação das UGRHIs em uma estrutura estadual unificada, permitindo a leitura consolidada da execução e do desempenho do plano em escala regional, permitindo a avaliação por vertente, e na escala estadual, com foco na coordenação institucional, na priorização de ações estratégicas e na gestão adaptativa do PERH.

O produto deverá também estabelecer o papel do órgão gestor estadual na condução, articulação e acompanhamento da implementação do plano, incluindo a definição de mecanismos de integração entre bacias, padronização de procedimentos, consolidação de informações e suporte à tomada de decisão em nível estadual.

O sistema deverá permitir o acompanhamento contínuo da execução física e financeira das ações, da evolução das metas e dos resultados obtidos, especialmente no que se refere à melhoria da quantidade e qualidade dos recursos hídricos, garantindo transparência, rastreabilidade e capacidade de ajuste do planejamento ao longo do tempo.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.6.3.1. Conteúdo mínimo esperado

Relatório técnico consolidado, contendo:

- Consolidação dos MOPs das UGRHIs, na escala de vertente, com padronização e integração dos fluxos operacionais;
- Definição de critérios para agregação e priorização das ações em escala de vertente, e na escala estadual;
- Estruturação do modelo de governança para implementação do PERH, com definição do papel do órgão gestor estadual;
- Definição de diretrizes para coordenação entre UGRHIs e gestão de ações de caráter regional;
- Integração das ações do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento em escala de vertente e na escala estadual;
- Estruturação do sistema estadual de monitoramento e avaliação do plano;
- Definição de indicadores consolidados de implementação (execução física e financeira);
- Definição de indicadores de resultado em escala estadual, incluindo quantidade e qualidade da água;
- Estruturação de painéis de controle consolidados (dashboards estaduais);
- Definição de metodologia para agregação dos resultados das UGRHIs e das vertentes;
- Estruturação de mecanismos de comparação entre bacias e identificação de desempenho relativo;
- Definição de procedimentos para consolidação das curvas de avanço das ações e programas;
- Integração com os sistemas de informação estaduais de recursos hídricos;
- Definição de rotinas de atualização e consolidação periódica dos dados;
- Estruturação do Relatório Estadual de Avaliação do PERH;
- Definição de mecanismos de comunicação e transparência dos resultados em nível estadual;
- Definição de procedimentos para gestão adaptativa do PERH, incluindo revisão de prioridades e reorientação de ações;
- Identificação de ações estratégicas de responsabilidade direta do órgão gestor estadual;
- Síntese interpretativa da implementação e do desempenho do PERH em escala estadual.

6.3.6.3.2. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Capacidade de integração dos MOPs e sistemas de avaliação das UGRHIs;
- Coerência na consolidação das ações do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Clareza na definição do papel do órgão gestor estadual na implementação do PERH;
- Consistência na definição dos critérios de agregação e priorização em escala estadual;
- Robustez na estruturação do sistema de monitoramento e avaliação consolidado;
- Adequação dos indicadores estaduais de implementação e resultado;
- Capacidade de consolidar e comparar resultados entre UGRHIs;
- Integração com sistemas de informação e bases de dados existentes;
- Clareza e efetividade dos mecanismos de comunicação e transparência;
- Capacidade de suporte à gestão adaptativa em nível estadual;
- Rastreabilidade entre ações locais (UGRHI) e resultados consolidados da vertente e do PERH;
- Objetividade e aplicabilidade do sistema como instrumento de gestão estadual;
- Aderência às necessidades de coordenação e tomada de decisão em escala regional.

6.3.6.3.3. Quadro resumo do Produto 6C

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 6C.

Objetivo do produto	Estruturar o sistema estadual de implementação, monitoramento e avaliação do PERH, integrando os MOPs e os sistemas de avaliação das UGRHIs para acompanhamento consolidado das ações e metas do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento.
Inserção na solução	Produto de consolidação estadual que integra a implementação e o monitoramento das ações das UGRHIs, permitindo a coordenação, avaliação e gestão adaptativa do PERH.

Requisitos técnicos	Integração, consistência e capacidade de consolidação do sistema estadual, assegurando o monitoramento articulado do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento, com indicadores comparáveis, suporte à gestão adaptativa e coordenação pelo órgão gestor.
Quantitativos	1 produto para o PERH com abordagem por vertentes e estadual.

6.3.6.3.4. *Relatórios e produtos objetos de faturamento*

Relatório consolidado de Monitoramento, Implementação e Desempenho a nível estadual e com capítulos dedicados a cada vertente.

6.3.6.4. **Atividade de participação e coleta de percepções**

Deverá ser realizada, para cada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), reunião remota com a participação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) e demais atores institucionais relevantes, com o objetivo de apresentar, discutir e validar o sistema de monitoramento e avaliação da implementação do plano, contemplando de forma integrada o Plano de Ações e o Programa de Efetivação do Enquadramento.

As reuniões deverão ter caráter de validação técnica e institucional do modelo proposto, com foco na adequação dos indicadores, na clareza dos instrumentos de acompanhamento e na capacidade do sistema de subsidiar a gestão adaptativa e a prestação de contas à sociedade.

São aspectos mínimos a serem discutidos:

- adequação da metodologia de monitoramento e avaliação do plano;
- consistência e aplicabilidade dos indicadores de implementação e de resultado;
- integração entre o monitoramento do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- clareza e utilidade dos painéis de controle para acompanhamento das ações e metas;
- viabilidade de operacionalização do sistema pelos atores envolvidos;
- integração com o MOP e demais sistemas de informação;
- capacidade do sistema de subsidiar a gestão adaptativa;
- adequação da estrutura do Relatório de Avaliação do Plano;
- estratégias de comunicação e divulgação dos resultados à sociedade.

A realização das reuniões deverá observar integralmente as diretrizes estabelecidas para as atividades de participação por meio de reuniões remotas, conforme item 6.2.3.

A comprovação da realização das reuniões deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 6B – Implementação e Desempenho do Plano por UGRHI.

6.3.6.4.1. *Articulação e consolidação de escopo e metodologia dos produtos da Etapa 6 - Monitoramento*

Ao longo da etapa, está prevista a participação da CONTRATADA em reuniões do CORHI, destinadas à apresentação, alinhamento e discussão de aspectos estratégicos relacionados à elaboração do PERH e à integração dos resultados dos PBHs. Para fins de dimensionamento das atividades, deverá ser considerada a realização de, no mínimo, uma reunião mensal com essa finalidade, sem prejuízo de ajustes de agenda definidos pela CONTRATANTE em função do andamento dos trabalhos e das necessidades de deliberação ou alinhamento institucional.

Adicionalmente, para cada produto previsto na etapa, deverá ser realizada reunião específica de articulação e consolidação de escopo, envolvendo a CONTRATADA, a CONTRATANTE e outros atores institucionais ou técnicos a serem indicados pela CONTRATANTE. Essas reuniões terão por finalidade alinhar objetivos, conteúdos mínimos, recortes territoriais, bases de informação, premissas metodológicas e interfaces com os demais produtos, assegurando coerência técnica, integração entre as entregas e aderência às diretrizes estabelecidas para o Programa IntegraBacias.

6.3.7. **ETAPA 7 – SUMÁRIO EXECUTIVO**

A Etapa de Sumários Executivos tem como objetivo sintetizar os principais resultados do plano em linguagem clara, acessível e orientada à tomada de decisão, facilitando sua comunicação com a sociedade e com os atores institucionais.

Essa etapa traduz os conteúdos técnicos das etapas anteriores em uma narrativa sintética, evidenciando problemas, cenários, prioridades, ações e investimentos, de forma a apoiar a compreensão, a mobilização e o engajamento na implementação do plano.

6.3.7.1. **Grupo de Produtos 7A: Sumário Executivo por UGRHI**

O produto deverá apresentar uma síntese comunicacional do plano da UGRHI, traduzindo os principais resultados do Diagnóstico, Prognóstico, Diretrizes e Plano de Ações — incluindo o Programa de Efetivação do Enquadramento — em linguagem clara, objetiva e acessível.

O documento deverá permitir a compreensão rápida da situação atual da bacia, dos principais problemas, dos riscos futuros e das soluções propostas, evidenciando as prioridades, os investimentos previstos e os resultados esperados, com foco na comunicação com tomadores de decisão e sociedade.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.7.1.1. Indicações metodológicas

Elaborar o documento síntese do Plano com viés comunicacional, destinado à ampla divulgação para a sociedade e tomadores de decisão. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Traduzir a complexidade técnica dos estudos em uma linguagem clara, objetiva e acessível, utilizando infográficos, mapas temáticos e diagramas para facilitar a compreensão dos problemas e das soluções propostas;
- Estruturar a narrativa da Teoria da Mudança, conectando o Diagnóstico (onde estamos) e o Prognóstico (para onde iríamos sem o plano) diretamente ao Plano de Ações (o que faremos para mudar o futuro);
- Evidenciar as Áreas Críticas e as Prioridades Locacionais identificadas, demonstrando visualmente que a alocação dos recursos previstos não é aleatória, mas focada na segurança hídrica;
- Consolidar o PAPI de forma pragmática, destacando o valor total do Plano, as fontes de financiamento e os benefícios esperados.

6.3.7.1.2. Conteúdo mínimo esperado

Documento sintético por UGRHI, contendo:

- Apresentação geral da bacia e contexto do plano;
- Síntese do diagnóstico, destacando principais problemas e pressões;
- Síntese do prognóstico, evidenciando riscos futuros e cenários;
- Apresentação das áreas críticas e prioridades locacionais;
- Síntese das diretrizes de gestão (outorga, enquadramento e informações);
- Apresentação da lógica da Teoria da Mudança (problemas → objetivos → ações);
- Síntese do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Destaque das ações prioritárias e seus responsáveis;
- Síntese do programa de investimentos (valores, fontes e distribuição);
- Indicação dos principais benefícios esperados (quantidade e qualidade da água);
- Representações gráficas e visuais (mapas, infográficos, diagramas);
- Síntese dos mecanismos de implementação e monitoramento;
- Mensagem final orientada à tomada de decisão e mobilização institucional

6.3.7.1.3. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Clareza, objetividade e acessibilidade da linguagem;
- Capacidade de síntese dos conteúdos técnicos do plano;
- Coerência entre diagnóstico, prognóstico e ações apresentadas;
- Clareza na comunicação das prioridades e áreas críticas;
- Capacidade de evidenciar a lógica da Teoria da Mudança;
- Adequação das representações gráficas e visuais;
- Capacidade de comunicação dos investimentos e benefícios esperados;
- Aderência às necessidades de comunicação com diferentes públicos;
- Fidelidade às informações e diretrizes do plano;
- Qualidade editorial e organização do documento.

6.3.7.1.4. Quadro resumo do Produto 7A

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 7A.

Objetivo do produto	Sintetizar o plano da UGRHI em linguagem acessível, comunicando os principais problemas, cenários, ações e investimentos para apoio à tomada de decisão e divulgação à sociedade.
Inserção na solução	Produto de comunicação que traduz os resultados técnicos do plano, facilitando sua compreensão, divulgação e apoio institucional à sua implementação.
Requisitos técnicos	Clareza, objetividade e capacidade de síntese, assegurando a tradução fiel dos conteúdos do plano em linguagem acessível, com adequada comunicação das prioridades, ações e resultados esperados.
Quantitativos	4 produtos (com olhar para as sete vertentes, divididas em quatro frentes de trabalho) compostos por 19 relatórios técnicos (um para cada UGRHI).

6.3.7.1.5. *Relatórios e produtos objetos de faturamento*

Neste Grupo de Produtos, são produtos e relatórios que os compõem os apresentados abaixo.

- Produto 7A-GRD, composto pelos relatórios:
 - 7A-GRD01 - Sumário Executivo na UGRHI 1 - Mantiqueira
 - 7A-GRD02 - Sumário Executivo na UGRHI 4 - Pardo
 - 7A-GRD03 - Sumário Executivo na UGRHI 8 - Sapucaí-Mirim/Grande
 - 7A-GRD04 - Sumário Executivo na UGRHI 9 - Mogi Guaçu
 - 7A-GRD05 - Sumário Executivo na UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande
 - 7A-GRD06 - Sumário Executivo na UGRHI 15 - Turvo/Grande
 - 7A-GRD07 - Sumário Executivo na UGRHI 18 - São José dos Dourados
- Produto 7A-VLT, composto pelos relatórios:
 - 7A-VLT01 - Sumário Executivo na UGRHI 3 - Litoral Norte
 - 7A-VLT02 - Sumário Executivo na UGRHI 7 - Baixada Santista
 - 7A-VLT03 - Sumário Executivo na UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- Produto 7A-TET, composto pelos relatórios:
 - 7A-TET01 - Sumário Executivo na UGRHI 6 - Alto Tietê
 - 7A-TET02 - Sumário Executivo na UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba
 - 7A-TET03 - Sumário Executivo na UGRHI 13 - Tietê/Jacaré
 - 7A-TET04 - Sumário Executivo na UGRHI 16 - Tietê/Batalha
 - 7A-TET05 - Sumário Executivo na UGRHI 19 - Baixo Tietê
- Produto 7A-PAP, composto pelos relatórios:
 - 7A-PAP01 - Sumário Executivo na UGRHI 14 - Alto Paranapanema
 - 7A-PAP02 - Sumário Executivo na UGRHI 17 - Médio Paranapanema
 - 7A-PAP03 - Sumário Executivo na UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema
 - 7A-PAP04 - Sumário Executivo na UGRHI 20 e 21 - Aguapeí e Peixe

6.3.7.2. **Atividade de participação**

Para cada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), a Contratada deverá organizar-se, juntamente ao respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), GT-Integra e demais atores institucionais relevantes, para participar da reunião do CBH e apresentar, discutir e validar o Sumário Executivo do PBH.

As reuniões deverão ter caráter de validação técnica e institucional do documento técnico elaborado.

A comprovação da realização das reuniões deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 6B – Implementação e Desempenho do Plano por UGRHI.

6.3.7.3. **Produto 7B: Sumário Executivo do PERH**

O produto deverá consolidar, nas escalas das vertentes e na escala estadual, uma síntese da situação atual dos recursos hídricos, a análise integrada dos principais desafios, tendências, prioridades e ações do PERH, com foco na comunicação estratégica em nível regional e estadual.

A consolidação deverá evidenciar padrões, interdependências e questões estruturantes entre as bacias, permitindo a compreensão dos principais temas de gestão em escala de vertente, assim como os desafios em escala supra-vertentes ou pertinentes a todo estado, indicando também as prioridades de investimento e das estratégias de intervenção coordenada.

O documento deverá manter caráter sintético e comunicacional, orientado à tomada de decisão em nível estadual e à articulação institucional entre diferentes setores e territórios.

Deverá ser entregue o banco de dados correspondente às análises realizadas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no item que trata do tema.

6.3.7.3.1. *Indicações metodológicas*

Elaborar o documento síntese do Plano com viés comunicacional, destinado à ampla divulgação para a sociedade e tomadores de decisão. Recomenda-se que este tópico considere as seguintes diretrizes:

- Traduzir a complexidade técnica dos estudos em uma linguagem clara, objetiva e acessível, utilizando infográficos, mapas temáticos e diagramas para facilitar a compreensão dos problemas e das soluções propostas;
- Estruturar a narrativa da Teoria da Mudança, conectando o Diagnóstico (onde estamos) e o Prognóstico (para onde iríamos sem o plano) diretamente ao Plano de Ações (o que faremos para mudar o futuro);
- Evidenciar as Áreas Críticas e as Prioridades Locacionais identificadas, demonstrando visualmente que a alocação dos recursos previstos não é aleatória, mas focada na segurança hídrica;
- Consolidar o PAPI de forma pragmática, destacando o valor total do Plano, as fontes de financiamento e os benefícios esperados.

6.3.7.3.2. Conteúdo mínimo esperado

Documento sintético por UGRHI, contendo:

- Apresentação geral da vertente e sua relevância no PERH;
- Síntese integrada dos diagnósticos das UGRHIs;
- Síntese dos cenários futuros e riscos regionais;
- Identificação das áreas críticas e prioridades em escala de vertente;
- Análise comparativa entre UGRHIs (similaridades, diferenças e interdependências);
- Identificação de temas estruturantes e problemas recorrentes;
- Síntese das diretrizes de gestão em escala regional;
- Apresentação consolidada do Plano de Ações e do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Destaque de ações estratégicas de caráter regional ou interbacias;
- Síntese dos investimentos previstos e principais fontes de financiamento;
- Indicação dos benefícios esperados em escala regional;
- Representações gráficas e cartográficas integradas (mapas, infográficos);
- Síntese da estratégia de implementação e coordenação estadual;
- Mensagem final orientada à articulação institucional e priorização estratégica.

6.3.7.3.3. Requisitos técnicos para avaliação

São requisitos técnicos para avaliação do produto:

- Capacidade de síntese e integração dos conteúdos das UGRHIs;
- Clareza na comunicação dos principais desafios e prioridades regionais;
- Coerência na consolidação das informações e manutenção da rastreabilidade;
- Capacidade de evidenciar interdependências e padrões entre bacias;
- Clareza na comunicação das ações e investimentos em escala de vertente;
- Qualidade e efetividade das representações gráficas e visuais;
- Adequação do conteúdo à tomada de decisão em nível estadual;
- Objetividade e organização do documento;
- Fidelidade às diretrizes e proposições do PERH;
- Capacidade de destacar temas estratégicos regionais.

6.3.7.3.4. Quadro resumo do Produto 7B

No quadro abaixo é apresentado um resumo da especificação do Produto 7B.

Objetivo do produto	Consolidar os sumários executivos das UGRHIs em escala de vertente, comunicando os principais desafios, prioridades e ações do PERH para apoio à tomada de decisão em nível regional.
Inserção na solução	Produto de comunicação estratégica que integra e sintetiza os resultados do PERH em escala regional, apoiando a articulação institucional e a priorização de ações.
Requisitos técnicos	Clareza, capacidade de síntese e integração regional, assegurando a comunicação dos principais temas, ações e investimentos do PERH com foco na tomada de decisão e articulação entre UGRHIs.
Quantitativos	1 produto para o PERH composto por 4 relatórios técnicos (considerando as sete vertentes distribuídas em quatro frentes de trabalho).

6.3.7.3.5. Relatório e produto objeto de faturamento

Este Produto é composto pelo Sumário Executivo para o PERH, com 7 (sete) capítulos referentes às vertentes: RH do Rio Grande, RH do Rio São José dos Dourados, RH da Vertente Litorânea, RH do Rio Tietê, RH do Rio Paranapanema, RH dos rios Aguapeí e Peixe e RH do Paraíba do Sul.

6.3.7.4. Atividade de participação

A Contratada deverá organizar-se, juntamente ao CORHI (Comitê coordenador do PERH), para apresentar, discutir e validar o Sumário Executivo dos Subsídios para o PERH, que posteriormente deverá ser referendado pelo CRH.

As reuniões deverão ter caráter de validação técnica e institucional do documento técnico elaborado.

A comprovação da realização das reuniões deverá ser feita por meio do Relato de Comprovação de Atividade de Participação, conforme especificado no item 6.2.3.3, devendo ser apresentado como anexo nos relatórios do Produto 6B – Implementação e Desempenho do Plano por UGRHI.