

# ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

## **1. Introdução**

Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos (Lei federal nº 9.433/1997). De forma complementar, a Lei estadual nº 7.663/1991, que institui a Política e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, estabelece que os Planos de Recursos Hídricos das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI devem conter diretrizes gerais para a recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias ou regiões hidrográficas correspondentes. Sendo assim, o Plano de Recursos Hídricos da UGRHI deve ter um conteúdo que fundamente e oriente o gerenciamento dos recursos hídricos, tendo a UGRHI como unidade de planejamento.

O presente documento visa apresentar uma proposta de conteúdo mínimo para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das UGRHI, com base em algumas questões que vêm pontuando o trabalho recente com este instrumento de gestão, inclusive justificando a demanda por uma atualização de critérios por parte de diferentes instâncias do Sistema. Os itens ora relacionados objetivam proporcionar um ponto de partida para o debate sobre o conteúdo a ser atualizado e, em particular, sobre a forma de condução do processo, de modo a subsidiar a participação dos diferentes entes do Sistema.

## **2. Escopo Geral do PBH**

De acordo com a legislação que rege a matéria – federal e estadual – um Plano de Recursos Hídricos é composto por três módulos básicos, a saber:

I: um Diagnóstico da realidade existente;

II: um Prognóstico quanto à situação dos recursos hídricos da bacia, segundo um ou mais cenários, e uma visão de futuro, envolvendo a compatibilização entre disponibilidades e demandas, sejam qualitativas ou quantitativas, bem como em relação aos interesses internos e externos à bacia; e

III: Um Plano de Ação, constituído por um conjunto de metas, ações e investimentos para que a realidade projetada seja alcançada nos horizontes previstos; e um conjunto de indicadores para acompanhar a sua implementação e a consecução de suas metas.

Em paralelo, e embora não constitua um módulo em particular, deve ser contemplada a mobilização social, compreendendo as atividades ligadas ao processo de participação da sociedade na elaboração do plano, mediante reuniões públicas e discussões, para possibilitar a compreensão e fomentar a contribuição ao processo.

A seguir, são apresentados os conteúdos abrangidos por cada um dos módulos, sobre os quais se organiza o Conteúdo Mínimo objeto deste roteiro.

## **3. Conteúdo Mínimo do Plano de Recursos Hídricos da UGRHI**

### **3.1. Diagnóstico**

O objetivo do Diagnóstico é caracterizar, com base na informação existente, a situação atual dos recursos hídricos da UGRHI. Sua importância consiste no estabelecimento do quadro de referência do Plano de Recursos Hídricos, constituindo a base para a identificação de áreas críticas para gestão, a elaboração de prognósticos e a priorização de intervenções para melhoria das condições dos recursos hídricos. Nesse contexto, o diagnóstico deve ser objetivo, tendo como foco a análise dos aspectos essenciais para a tomada de decisão, evitando a apresentação exaustiva (e eventualmente desnecessária) de informações de menor relevância.

No atual estágio de amadurecimento do SIGRH, considera-se que a elaboração continuada dos Relatórios de Situação das UGRHI, assim como dos Planos de Bacia, pode contribuir, de forma decisiva, para a condução dessa atividade, uma vez que eles já apresentam um rol de informações significativo e consistido,

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

possibilitando que a caracterização da situação atual dos recursos hídricos se restrinja ao esforço de nivelamento, integração, formatação, projeção e síntese dos dados existentes, suplementados por atualizações e eventuais complementações de menor porte, onde se identificarem lacunas de informação. Nesse último caso, o levantamento, a avaliação e o processamento dos dados restringem-se aos novos dados, ainda não incluídos em versões anteriores dos Relatórios de Situação e dos PBH.

Desse modo, propõe-se que o diagnóstico que servirá de base para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos, seja constituído, essencialmente, pelos parâmetros e avaliações dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos já elaborados, complementados por alguns parâmetros e indicadores aqui identificados como relevantes nesta etapa. A partir do diagnóstico, será possível caracterizar a situação atual da UGRHI, inclusive com a identificação dos principais problemas e áreas a merecerem especial atenção em sua gestão.

### **3.1.1. Caracterização Geral da UGRHI**

#### **Objetivos:**

Apresentar a caracterização da UGRHI e descrever seu perfil socioeconômico, avaliando a evolução populacional e as dinâmicas social e econômica da bacia hidrográfica UGRHI. A análise deve integrar os elementos básicos para a compreensão dos processos sociais vigentes no território e, em decorrência, sua relação com o uso dos recursos hídricos.

#### **Indicações metodológicas:**

Apresentação e análise dos parâmetros do Relatório de Situação relativos à dinâmica econômica e social (vide Quadro 1), acrescidos dos respectivos dados municipais que subsidiaram a totalização de cada parâmetro para a UGRHI. A análise deve enfatizar a estruturação da rede urbana regional, destacando a articulação física e socioeconômica dos principais núcleos urbanos, visando subsidiar a identificação de tendências de expansão. A análise deve considerar, além dos aspectos abordados no Relatório de Situação – evolução dos valores do parâmetro no tempo, destaques regionais e fatores que condicionam a evolução do parâmetro – uma avaliação de potenciais implicações do quadro socioeconômico vigente para a gestão de recursos hídricos. Nesse sentido, é importante correlacionar tais parâmetros com aqueles referentes aos demais temas do modelo FPEIR, tais como: potenciais impactos da evolução populacional ou das atividades produtivas sobre os recursos hídricos regionais; produção de resíduos e efluentes; evolução das áreas contaminadas; e controle de poluição.

#### **Produtos:**

Caracterização do perfil da UGRHI e da evolução do processo de ocupação e desenvolvimento regional, com destaque para a estruturação da rede urbana, identificando os principais elementos a subsidiarem a identificação de áreas críticas para a gestão de recursos hídricos e na análise prospectiva.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
<b>Caracterização Geral da UGRHI</b>	
Perfil da Região	Quadro Síntese da UGRHI: - Área de Drenagem - Municípios (total e parcialmente inseridos na UGRHI) - População Total - Disponibilidade hídrica superficial ( $Q^{7,10}$ , $Q_{\text{médio}}$ , $Q_{95\%}$ ) e subterrânea (vazão explotável) - Principais rios e reservatórios - Principais atividades econômicas - Vegetação remanescente e Ucs
<b>Conjuntura Socioeconômica</b>	
Aspectos Demográficos	FM.02-A - População Total
	FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA)
Aspectos Econômicos	FM.03-A - Densidade demográfica
	FM.03-B - Taxa de urbanização
	FM.05-A - Quantidade de Estabelecimentos Agropecuários
	FM.05-B - Exploração animal - Bovinocultura (corte, leite, mista)
	FM.05-C - Exploração animal - Avicultura (corte, ovos)
	FM.05-D - Exploração animal - Suinocultura (corte)
	FM.06-B - Quantidade de estabelecimentos industriais
	FM.06-C - Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral
Aspectos Sociais	FM.07-A - Quantidade de estabelecimentos de comércio
	FM.07-B - Quantidade de estabelecimentos de serviços
	FM.09-A - Potência de energia elétrica instalada
	FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social
	I.01-B- Incidência de esquistossomose autóctone

Quadro 1 – Parâmetros de caracterização geral da UGRHI, apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

### 3.1.2. Caracterização Física da UGRHI

#### Objetivo:

Apresentar as características físicas da rede fluvial de drenagem, dos sistemas aquíferos e de mananciais de interesse regional para abastecimento público, visando estabelecer as principais referências espaciais a serem consideradas nas avaliações – quantitativa e qualitativa – das disponibilidades hídricas da UGRHI e na identificação de áreas que demandem especial atenção no processo de gestão, tanto na etapa de Diagnóstico quanto de Prognóstico.

#### Indicações metodológicas:

Apresentação das características físicas da bacia hidrográfica, com destaque para a espacialização de informações. Do ponto de vista dos recursos hídricos superficiais, deverão ser identificados: cursos d'água, lagos, reservatórios e barramentos; limites das sub-bacias; área(s) de drenagem e dominialidade. Com relação aos recursos hídricos subterrâneos: delimitação dos sistemas aquíferos; identificação das áreas de recarga, com indicação do grau de vulnerabilidade à contaminação; áreas de proteção das águas subterrâneas existentes. Nas UGRHIs nas quais existem mananciais de interesse regional para abastecimento público, deverão ser identificados: limites dos mananciais e/ou APRMs legalmente instituídos; zoneamento e metas de qualidade já estabelecidos, conforme regulamentação específica; população abastecida pelos mananciais identificados ( $n^{\circ}$  de habitantes ou % da população). A informação de natureza espacial deverá estar lançada sobre base cartográfica padronizada e em escala compatível com as necessidades do trabalho, contemplando, entre outras, as seguintes informações: coordenadas geográficas; limites municipais, sedes e áreas urbanizadas; infraestrutura viária.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Produtos:**

Apresentação de produto(s) cartográfico(s), com a caracterização física da rede fluvial de drenagem, dos sistemas aquíferos e mananciais de interesse regional, acompanhado(s) de textos, gráficos e/ou tabelas com informações complementares sobre os elementos cartográficos, no que couber.

**3.1.3. Disponibilidade de Recursos Hídricos**

**Objetivo:**

Apresentar informações sobre a disponibilidade dos recursos hídricos – superficiais e subterrâneos – visando subsidiar a identificação de potenciais impactos da evolução das demandas sobre essa variável, bem como o estabelecimento de ações preventivas como medidas de racionalização, diretrizes para a concessão de outorgas e critérios para a cobrança pelo uso da água.

**Indicações metodológicas:**

Apresentação e análise dos parâmetros do Relatório de Situação relativos à disponibilidade hídrica (vide Quadro 2), acrescidos dos respectivos dados municipais que subsidiaram a totalização de cada parâmetro para a UGRHI. Além dos aspectos abordados no Relatório de Situação – evolução dos valores do parâmetro no tempo, destaques regionais e fatores que condicionam a evolução do parâmetro – a análise deve buscar correlacionar a disponibilidade hídrica com parâmetros correlatos do modelo FPEIR, considerando potenciais efeitos decorrentes de poluição, uso do solo, saneamento, regularizações de vazão, reservatórios, etc.

**Produtos:**

Avaliação da disponibilidade hídrica – superficial e subterrânea – identificando áreas de interesse para a gestão da quantidade, considerando sua correlação com indicadores correlatos (poluição, uso do solo, saneamento, interferências em recursos hídricos, etc.).

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
Disponibilidade de recursos hídricos	
Disponibilidade hídrica da UGRHI	E.04-A Disponibilidade per capita - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total
	E.05-A Disponibilidade per capita de água subterrânea

Quadro 2 – Parâmetros de disponibilidade de água apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**3.1.4. Demandas por Recursos Hídricos**

**Objetivo:**

Caracterizar as demandas por recursos hídricos – superficiais e subterrâneos – visando estabelecer a referência temporal para a elaboração de projeções e subsidiar a identificação de alternativas de intervenção para reduzir potenciais efeitos de sua evolução sobre a disponibilidade hídrica. A caracterização das demandas por recursos hídricos pode ser abordada a partir de três grupos de parâmetros, descritos a seguir.

**Captação de Água Superficial e de Água Subterrânea**

**Indicações metodológicas:**

Apresentação e análise dos parâmetros do Relatório de Situação relativos às captações de água (vide Quadro 3), considerando sua origem – superficial ou subterrânea. Os parâmetros disponíveis permitem avaliar a prevalência das origens (superficiais ou subterrâneas) e a densidade dos pontos de captação,

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

indicando áreas vulneráveis para a gestão, em especial, quanto à exploração de águas subterrâneas. Esses aspectos, e sua relação com os parâmetros de demanda, devem ser considerados na avaliação, além daqueles abordados no Relatório de Situação – evolução dos valores dos parâmetros no tempo, destaques regionais e fatores que condicionam a evolução dos parâmetros.

**Produtos:**

Avaliação das captações de água – superficial e subterrânea – identificando áreas vulneráveis para a gestão da quantidade, em função da evolução dos pontos de captação e dos volumes demandados.

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
<b>Demandas por recursos hídricos</b>	
Captação de água superficial e de água subterrânea	P.03-A - Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia
	P.03-B - Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia
	P.03-C- Proporção de captações superficiais em relação ao total
	P.03-D- Proporção de captações subterrâneas em relação ao total
	R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais
	R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas

Quadro 3 – Parâmetros de captação de água apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**Demandas Consuntivas**

**Indicações metodológicas:**

Apresentação e análise dos dados e parâmetros do Relatório de Situação relativos às demandas consuntivas (vide Quadro 4). As informações disponíveis permitem acompanhar a evolução das demandas por categoria de uso, bem como identificar sua distribuição espacial (dados municipais). Estes aspectos relacionam-se diretamente com os dados relativos a captações e, indiretamente, com outros parâmetros do modelo FPEIR – como atividades econômicas, crescimento populacional, captações para abastecimento público, usos múltiplos das águas e enquadramento – os quais devem ser considerados em conjunto com os aspectos abordados no Relatório de Situação (evolução dos valores dos parâmetros no tempo, destaques regionais e fatores que condicionam a evolução dos parâmetros).

**Produtos:**

Avaliação das demandas consuntivas, por tipo de uso da água, identificando potenciais vulnerabilidades relacionadas ao uso múltiplo dos recursos hídricos e/ou à sua distribuição espacial.

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
<b>Demandas por recursos hídricos</b>	
Demandas Consuntivas	P.01-A - Demanda total de água
	P.01-B - Demanda de água superficial
	P.01-C - Demanda de água subterrânea
	P.02-A - Demanda urbana de água
	P.02-B - Demanda industrial de água
	P.02-C - Demanda rural de água
	P.02-D - Demanda para outros usos da água
	P.02-E - Demanda estimada para Abastecimento Urbano
	R.05-G - Vazão outorgada para usos urbanos / Volume estimado para Abastecimento Urbano

Quadro 4 – Parâmetros de demanda consuntiva apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Demandas não Consuntivas**

**Indicações metodológicas:**

Caracterização dos usos não consuntivos ocorrentes na UGRHI (vide Quadro 5), considerando sua evolução, importância econômica e perspectivas de sua expansão em função das diferentes atividades. Avaliação dos dados disponíveis, correlacionando-os com outros parâmetros do modelo FPEIR – como atividades econômicas, crescimento populacional, saneamento, enquadramento – destacando os pontos de interesse para a gestão dos usos múltiplos das águas.

**Produtos:**

Avaliação das demandas não consuntivas, por tipo de uso da água, identificando potenciais vulnerabilidades relacionadas ao uso múltiplo dos recursos hídricos e/ou a sua distribuição espacial.

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
<b>Demandas por recursos hídricos</b>	
Demandas Não-Consuntivas	
Geração de energia elétrica	R.05-D - Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água
Turismo, esporte e lazer	
Controle e prevenção de inundações	
Navegação e transporte hidroviário	

Quadro 5 – Parâmetros de demanda não consuntiva apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**3.1.5. Balanço Demanda versus Disponibilidade**

**Objetivo:**

Apresentar os dados do balanço entre as demandas para os diferentes tipos de uso da água e as disponibilidades superficial e subterrânea, visando identificar as áreas críticas e subsidiar o estabelecimento de metas e ações de gestão (Plano de Ação).

**Indicações metodológicas:**

Apresentação e análise dos parâmetros do Relatório de Situação relativos ao balanço hídrico (vide Quadro 6), considerando as vazões de referência e a reserva explorável ( $Q_{7,10}$ ,  $Q_{95\%}$ ,  $Q_{\text{médio}}$ ). A análise do balanço deve considerar, além dos aspectos abordados no Relatório de Situação – a evolução dos valores do parâmetro no tempo, destaques regionais e fatores que condicionam a evolução dos parâmetros – fatores estes que afetam os parâmetros de disponibilidade e de demanda.

**Produtos:**

Balanço demanda versus disponibilidade hídrica, identificando a criticidade da bacia para a gestão da quantidade, principais problemas e/ou conflitos entre a disponibilidade e as demandas hídricas e potenciais limites para a emissão de outorgas.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
<b>Balanco demanda versus disponibilidade</b>	
Demanda X $Q_{7,10}$	E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial ( $Q_{7,10}$ )
Demanda X $Q_{95\%}$	E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade ( $Q_{95\%}$ )
Demanda X $Q_{\text{médio}}$	E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade ( $Q_{\text{médio}}$ )
Demanda Subterrânea X Reserva Explotável (%)	E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis

Quadro 6 – Parâmetros de balanço demandaversus disponibilidade apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

### 3.1.6. Qualidade das águas

#### Objetivo:

Caracterizar a qualidade das águas, identificando os principais problemas existentes, de modo a subsidiar o estabelecimento de metas e ações de gestão (Plano de Ação), em particular o enquadramento dos corpos d'água.

#### Indicações metodológicas:

Apresentação e análise dos parâmetros do Relatório de Situação relativos à qualidade das águas (vide Quadro 7), superficiais e subterrâneas, bem como sobre as condições de balneabilidade das praias interiores e costeiras, a influência dos corpos d'água que a estas afluem e a situação atual de conformidade ou desconformidade quanto ao enquadramento dos corpos d'água. Além dos aspectos abordados no Relatório de Situação, a análise deve considerar a correlação entre os índices de qualidade e os diversos usos da água, o uso do solo (principalmente fontes de poluição pontuais e difusas), identificando o comprometimento da qualidade das águas na bacia, as desconformidades em relação aos usos atuais e as necessidades relativas à rede de monitoramento. Os dados disponíveis permitem uma avaliação desagregada e espacializada, por sub-bacia hidrográfica, possibilitando destacar a inobservância das classes de enquadramento e a identificação de áreas críticas para a gestão. A análise deve priorizar uma abordagem ecossistêmica que inclua os aspectos sanitários e a manutenção dos ecossistemas aquáticos.

#### Produtos:

Texto analítico, acompanhado de produto cartográfico, da situação atual da qualidade das águas, identificando os principais problemas e necessidades, com destaque para o enquadramento.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

<b>Conteúdo Mínimo do Diagnóstico</b>	<b>Parâmetros do Relatório de Situação</b>
<b>Qualidade das águas</b>	
Qualidade das águas superficiais	E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas
	E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público
	E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática
	E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico
	E.01-E - Proporção de amostras com OD acima 5 mg/l
	E.03-B - Proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo
Qualidade das águas subterrâneas	E.02-A - Proporção de amostras com nitrato acima de 5 mg/L E.02-B - Proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água
Qualidade das praias litorâneas	E.03-A - Proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo
Qualidade dos corpos d'água afluentes às praias	E.01-F - Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos que atendem a Resolução CONAMA 357
Enquadramento das águas superficiais e Classes de qualidade	Situação atual da UGRHI quanto a conformidade/desconformidade com relação ao Enquadramento:
Enquadramento das águas subterrâneas	- classes dos cursos d'água, conforme Decreto; - conformidade. UGRHIs com atualização: metas e situação de atendimento.

Quadro 7 – Parâmetros de qualidade das águas apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

### **3.1.7. Saneamento Básico**

#### **Objetivo:**

Caracterizar a oferta e a qualidade dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, visando subsidiar a avaliação de tendências, necessidades e condicionantes para expansão dos serviços e a identificação de alternativas de intervenção para reduzir potenciais efeitos de sua evolução sobre a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos. A caracterização dos serviços de saneamento básico abrange análises, por grupos de parâmetros, descritas a seguir.

#### **Abastecimento de água potável**

##### **Indicações metodológicas:**

Caracterização e avaliação dos sistemas de abastecimento público existentes, identificando os mananciais superficiais e subterrâneos, condições gerais de captação (pontos e vazões captadas) e índices de atendimento, incluindo fontes alternativas de abastecimento público. A análise deve considerar, além dos dados e parâmetros abordados no Relatório de Situação (vide Quadro 8), sua correlação com o volume outorgado para abastecimento público, os índices de perdas, a qualidade da água (destacando o monitoramento do IAP) e a proteção dos mananciais dos sistemas de abastecimento existentes (com destaque para as APRMs).

##### **Produtos:**

Descritivo da situação atual dos sistemas de abastecimento de água, identificando os principais problemas e necessidades, bem como as áreas críticas para a gestão.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
<b>Saneamento básico</b>	
Abastecimento de água potável	E.06 - A - Índice de atendimento de água

Quadro 8 – Parâmetro de abastecimento público de água apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**Esgotamento sanitário**

**Indicações metodológicas:**

Caracterização e avaliação dos sistemas de coleta e de tratamento de efluentes sanitários, destacando a eficiência destes sistemas para redução da carga poluidora a eles afluente, a partir dos dados e parâmetros do Relatório de Situação correspondentes (vide Quadro 9). A análise deve considerar, além dos aspectos abordados no Relatório de Situação – evolução dos valores dos parâmetros no tempo, destaques regionais e fatores que condicionam a evolução dos parâmetros – a correlação entre os índices de coleta, tratamento e eficiência do sistema de esgotamento sanitário e de cobertura da rede coletora, com o montante de carga orgânica poluidora (potencial e remanescente).

**Produtos:**

- Identificação da situação dos municípios em termos de infraestrutura de coleta e/ou tratamento de efluentes, incluindo a correlação entre o ICTEM e a carga poluidora remanescente
- Identificação das situações críticas ou áreas críticas (trechos de rios, pontos de lançamento de efluentes, corpo receptor, etc.) relacionadas ao esgotamento sanitário que impactam a qualidade da água ou os seus usos
- Mapa dos pontos de lançamento de efluentes, com a identificação de cada ponto e a especificação do tipo de lançamento (efluente doméstico, efluente industrial, etc.)

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
<b>Saneamento básico</b>	
Esgotamento sanitário	R.02-A – Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários
Lançamento de efluentes	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente
Tratamento de efluentes domésticos e carga orgânica poluidora	R.02-B – Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado
	R.02-C – Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado
	R.02-D – Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica
	R.02-E – ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município

Quadro 9 – Parâmetros de esgotamento sanitário apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**Manejo de resíduos sólidos**

**Indicações metodológicas:**

Caracterização e avaliação dos sistemas de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, a partir dos dados e parâmetros do Relatório de Situação correspondentes (vide Quadro 10). A análise deve considerar, além dos aspectos abordados no Relatório de Situação – evolução dos valores dos parâmetros no tempo, destaques regionais e fatores que condicionam a evolução dos parâmetros – a correlação entre os índices de geração, coleta, tratamento e disposição final de resíduos, com informações sobre a transposição de resíduos entre municípios e a estimativa da vida útil dos aterros sanitários.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Produtos:**

Identificação dos municípios críticos em termos de infraestrutura de coleta, tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos, com destaque para os resíduos que exigem condições específicas de processamento, tratamento e/ou disposição final

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
<b>Saneamento básico</b>	
Manejo de resíduos sólidos	P.04-A - Quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados
	R.01-A - Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos
	R.01-B – Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO
	R.01-C – IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar

Quadro 10 – Parâmetros de manejo de resíduos sólidos apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**Drenagem urbana**

**Indicações metodológicas:**

Caracterização das condições atuais dos sistemas de drenagem urbana dos municípios da UGRHI, contemplando: tipos de infraestrutura existentes (micro e macrodrenagem); abrangência espacial (total e parcial); adequação às necessidades locais; existência de instrumentos de planejamento apropriados (plano diretor de drenagem); infraestrutura de atendimento a contingências (sistemas de alerta); e identificação de situações ou áreas críticas (carreamento de material através do sistema de drenagem, assoreamento, comprometimento de cursos d'água a jusante, lançamento de esgotos na rede pluvial, etc.).

**Produtos:**

Texto analítico, acompanhado de produto cartográfico, dos sistemas de drenagem urbana, com destaque para a identificação de situações e áreas vulneráveis ou situações insalubres/agressivas ao meio ambiente, informando tipo, localização e riscos associados aos recursos hídricos.

**3.1.8. Gestão do Território e de Áreas Sujeitas a Gerenciamento Especial**

**Objetivo:**

Este item reúne toda a informação de natureza espacial que, por suas características, possa impor restrições físicas para a implementação de ações de proteção aos recursos hídricos e para as quais se considera indispensável a elaboração de produtos cartográficos. Incluem-se nesta categoria de informação, os padrões de uso e ocupação do solo, a cobertura vegetal, as áreas de preservação legalmente instituídas, áreas de mineração, áreas contaminadas e áreas suscetíveis a processos erosivos ou eventos hidrológicos extremos. A confecção de mapas, em escala regional, objetiva identificar os padrões espaciais que orientam a evolução dessas variáveis e subsidiar a análise dos usos múltiplos.

**Uso e ocupação do solo**

**Indicações metodológicas:**

Avaliação dos padrões de uso e ocupação do solo existentes na UGRHI, considerando sua evolução histórica, para efeito da identificação de tendências de expansão. A representação cartográfica dessas informações permite identificar suas implicações sobre o escoamento superficial, o aporte de sedimentos no leito dos corpos d'água, a impermeabilização e/ou compactação do solo, a capacidade de armazenamento e infiltração de água no solo, o aumento da concentração de nutrientes nos recursos hídricos provenientes de áreas agriculturáveis e/ou carga orgânica remanescente, entre outros. A análise deve considerar, ainda, as correlações das informações analisadas com os parâmetros disponíveis no Relatório de Situação (vide Quadro 11).

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Produtos:**

Apresentação de produto cartográfico com os padrões de uso e ocupação do solo, acompanhado de texto analítico sobre suas implicações para a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
Uso e ocupação do solo	FM.09-B - Área inundada por reservatórios hidrelétricos
	P.08-A- Quantidade de barramentos hidrelétricos
	P.08-D- Quantidade de barramentos

Quadro 11 – Parâmetros de uso e ocupação do solo apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**Áreas Protegidas e Unidades de Conservação**

**Indicações metodológicas:**

Caracterização das áreas especialmente protegidas, especificando as áreas de proteção permanente e as Unidades de Conservação (conforme definido na Lei federal nº 9.895/2000 seus regulamentos e/ou suas alterações), assim como outras áreas sob regime especial de administração em função de dispositivos legais federais, estaduais ou municipais. A descrição das áreas protegidas e unidades de conservação (UCs) deve contemplar: número de unidades existentes na bacia, localização, categoria de proteção, área, entidade responsável por sua administração, diploma legal de criação, existência de plano de manejo e situação quanto à implementação. A eventual existência de áreas degradadas nestas áreas deve ser assinalada, identificando o agente da degradação, sendo que as informações devem ser correlacionadas com os respectivos fatores de pressão, tais como: expansão da mancha urbana, presença de lixões, expansão de áreas agricultáveis, proximidade de estrada de rodagem e outros equipamentos de infraestrutura viária, áreas contaminadas, áreas degradadas em virtude de atividade minerária, entre outros fatores. A análise deve considerar, ainda, as correlações das informações analisadas com os parâmetros disponíveis no Relatório de Situação (vide Quadro 12).

**Produtos:**

- Apresentação de produto cartográfico com a delimitação das áreas protegidas e unidades de conservação (UCs), conforme informação disponível, acompanhado de texto analítico sobre as correlações apontadas nas indicações metodológicas.
- Quadro descritivo das áreas protegidas presentes na UGRHI.

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
Áreas protegidas e Unidades de Conservação	R.09-A - Quantidade de Unidades de Conservação

Quadro 12 – Parâmetro de áreas protegidas apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**Áreas suscetíveis a erosão, voçoroca, escorregamento e assoreamento**

**Indicações metodológicas:**

Caracterização das áreas suscetíveis a erosão, a voçoroca, escorregamento e assoreamento, indicando os respectivos graus de suscetibilidade. As análises devem se pautar em informações sobre pontos monitorados e principais processos atuantes que favoreçam a dinâmica dos processos erosivos e de assoreamento e as ações adotadas pelos órgãos competentes. A análise deve considerar, ainda, as correlações das informações analisadas com os parâmetros disponíveis no Relatório de Situação (vide Quadro 13).

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Produtos:**

- Apresentação de produto cartográfico com a delimitação das áreas suscetíveis a erosão, voçoroca, escorregamento e assoreamento, acompanhado de texto analítico sobre as correlações apontadas nas indicações metodológicas.
- Quadro descritivo da situação atual das áreas de maior suscetibilidade em cada um dos casos: erosão laminar, voçorocas/ravinas, escorregamento e assoreamento.

<b>Conteúdo Mínimo do Diagnóstico</b>	<b>Parâmetros do Relatório de Situação</b>
Áreas suscetíveis à erosão, à voçoroca ou a escorregamento e áreas suscetíveis ao assoreamento	P.07-A Quantidade de voçorocas em relação à área total da bacia

Quadro 13 – Parâmetro de áreas suscetíveis a erosão, voçoroca, escorregamento ou assoreamento apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**Áreas suscetíveis a enchente, inundação ou alagamento**

**Indicações metodológicas:**

Caracterização das áreas suscetíveis a enchente, inundação ou alagamento, indicando os respectivos graus de suscetibilidade. O levantamento de informações deve se basear na localização das principais ocorrências, possíveis causas, danos gerados e ações adotadas pelos órgãos competentes. A análise deve considerar, ainda, as correlações das informações analisadas com os parâmetros disponíveis no Relatório de Situação (vide Quadro 14).

**Produtos:**

- Apresentação de produto cartográfico com a delimitação das áreas suscetíveis a enchente, inundação ou alagamento, acompanhado de texto analítico que faça as correlações apontadas nas indicações metodológicas.
- Quadro descritivo da situação atual das áreas de maior suscetibilidade em cada um dos casos: enchente, inundação ou alagamento.

<b>Conteúdo Mínimo do Diagnóstico</b>	<b>Parâmetros do Relatório de Situação</b>
Áreas suscetíveis à enchente, inundação ou alagamento	E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação

Quadro 14 – Parâmetros de áreas suscetíveis à enchente, inundação ou alagamento apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

**Áreas contaminadas**

**Indicações metodológicas:**

Inventário das áreas contaminadas presentes na UGRHI e situação atual de gestão. As análises devem correlacionar a localização, o número de ocorrências de contaminação, tipo de contaminante, meio atingido (solo, água), ações adotadas pelos órgãos competentes e os efeitos diretos e indiretos para a qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. A análise deve considerar, ainda, as correlações das informações analisadas com os parâmetros disponíveis no Relatório de Situação (vide Quadro 15). O resultado deste trabalho de identificação e análise deve subsidiar a tomada de decisão sobre os itens considerados mais críticos para a gestão de recursos hídricos.

**Produtos:**

- Apresentação de gráficos acompanhados de textos analíticos que abordem a problemática em questão e os possíveis efeitos diretos e indiretos para os recursos hídricos.
- Quadro descrevendo a situação atual das áreas contaminadas.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

Conteúdo Mínimo do Diagnóstico	Parâmetros do Relatório de Situação
Áreas contaminadas	P.06-A - Quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água
	P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água
	R.03-A - Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água
	R.03-B - Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água

Quadro 15 – Parâmetros de áreas contaminadas apresentados no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.

### 3.1.9. Cumprimento do Plano de Recursos Hídricos

#### Objetivo:

Analisar o processo de implementação das ações e metas propostas e realizadas no Plano de Recursos Hídricos em fase de atualização, visando subsidiar possíveis ajustes e adequações do Plano de Ação, de forma a consolidar a natureza processual e o caráter continuado, inerentes ao PRH e aprimorar a gestão de recursos hídricos.

#### Indicações metodológicas:

O balanço das ações e metas que constam do PRH deverá ser definido a partir do levantamento, compilação e consolidação de todas as ações e metas propostas no PRH anterior à atualização. Após o levantamento das ações e metas propostas é necessário compará-las às ações e metas realizadas, por meio das ferramentas de acompanhamento utilizadas pelo CBH ou outros documentos técnicos que possibilitem identificar percentuais de atendimento das ações e metas realizadas.

#### Produtos:

Análise comparativa das ações e metas propostas e realizadas que constam do PRH em fase de atualização. O resultado deste trabalho orientará a elaboração do novo Plano de Ação, evidenciando os percentuais das ações e metas propostas e ainda não realizadas.

### 3.1.10. Aspectos Institucionais: Estrutura do CBH

#### Objetivo:

Caracterizar a estrutura organizacional do CBH para atuação na gestão dos recursos hídricos, contemplando inclusive a sua capacidade para condução e acompanhamento da elaboração e implementação do Plano de Recursos Hídricos da UGRHI.

#### Indicações Metodológicas:

- 1) Descrever a estrutura do CBH, seu histórico, a legislação que o rege e principais atividades em andamento;
- 2) Avaliar a forma de trabalho do CBH com os três segmentos da sociedade: Estado, municípios e sociedade civil;
- 3) Identificar, no CBH, os técnicos para cada função dentro do processo de mobilização e implementação do PRH.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Produtos:**

Apresentação da estrutura organizacional do CBH e estruturação de uma equipe interna de técnicos, a qual conduzirá o processo de mobilização para elaboração do PRH, incluindo visitas e entrevistas institucionais e junto à sociedade civil, bem como a organização das reuniões públicas, de modo a promover a pactuação de ações que comporão o Plano de Recursos Hídricos da UGRHI.

**3.1.11. Síntese do Diagnóstico**

**Objetivo:**

Apresentar as informações mais relevantes para o PRH abordadas no diagnóstico, com vistas a fundamentar a simulação de tendências de evolução dos principais parâmetros que interferem com as demandas e disponibilidades hídricas e a identificação das questões e/ou áreas prioritárias para o estabelecimento de metas e ações de gestão.

**Indicações metodológicas:**

A síntese do diagnóstico deve ser simples, intuitiva e, sempre que possível espacializada, de forma a sistematizar as principais questões abordadas na fase do diagnóstico que serão objeto da fase imediatamente posterior que é a do Prognóstico. A organização das informações deve levar em consideração os itens constantes do diagnóstico, correlação dos parâmetros que constam da metodologia FPEIR, a série histórica dos parâmetros analisados, as possíveis conseqüências para a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos da UGRHI.

**Produtos:**

Os produtos da síntese do diagnóstico devem, sempre que possível, ser apresentados em forma de mapas, acompanhados de textos analíticos, os quais sintetizem as questões mais relevantes identificadas nessa etapa de elaboração do PERH.

**3.2. Prognóstico**

**3.2.1. Planos, Programas, Projetos e Empreendimentos com Incidência na UGRHI**

**Objetivo:**

Inventariar os Planos, Programas, Projetos e Empreendimentos previstos, em licenciamento ou em andamento na UGRHI, que apresentem correlação com a gestão dos recursos hídricos, visando fundamentar o prognóstico das demandas e disponibilidades hídricas futuras.

**Indicações metodológicas:**

O PBH deve apresentar o levantamento dos Planos, Programas, Projetos e Empreendimentos que apresentem correlação com a disponibilidade, a demanda ou a qualidade dos recursos hídricos superficiais, subterrâneos ou costeiros, abrangendo os três níveis da administração pública (federal, estadual e municipal), incluindo os planos e programas setoriais e/ou regionais, tais como: Plano Estadual de Recursos Hídricos, Plano Diretor Municipal, Plano Municipal de Saneamento, PDPA, planos de manejo ou de gerenciamento, empreendimentos, etc. O levantamento deve abranger: (1) breve descrição, especificando a abrangência (estadual, municipal, regional ou a UGRHI), (2) quantificação dos volumes de captação da água e/ou de lançamento previstos (quando couber) e (3) descrição das metas previstas e suas respectivas ações, segundo a área de abrangência, as quais deverão integrar o Plano de Ação do PBH.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Produtos:**

Identificação dos Planos, Programas, Projetos e/ou Empreendimentos previstos ou em andamento na UGRHI, que contemplem potenciais implicações para a gestão de recursos hídricos.

**3.2.2. Análise Prospectiva**

Este item reúne toda a informação de natureza prospectiva, aqui entendida como “cenário de referência”, sobre o qual deverão ser estudadas as alternativas de atuação, com vistas a compatibilizar as disponibilidades hídricas com as demandas futuras, no horizonte de planejamento estabelecido. A análise prospectiva fundamenta-se, em termos gerais, no confronto entre as disponibilidades e as tendências de evolução das demandas hídricas, considerando que as condições socioeconômicas não sofrerão alterações significativas. Para tanto, o método de trabalho principal é a modelagem estatística, estabelecendo-se projeções para os diferentes componentes do diagnóstico, a partir de taxas de crescimento pré-definidas. Complementa a análise prospectiva, a avaliação dos Planos, Programas, Projetos e Empreendimentos previstos para implementação na UGRHI, no horizonte do Plano (vide item 5.3.1). Os produtos dessa atividade têm, portanto, correlação direta com aqueles elaborados para o diagnóstico, abrangendo textos analíticos, tabelas e mapas, porém retratando a situação futura.

**Objetivo:**

Identificar, a partir das tendências de expansão demográfica e econômica, o padrão de evolução das demandas hídricas, para os diferentes tipos de uso da água e para os serviços de saneamento, visando o planejamento da infra-estrutura e das ações necessárias para mitigar ou evitar seus impactos diretos e indiretos nos recursos hídricos.

**Indicações metodológicas:**

Utilização de métodos estatísticos específicos para projeção dos componentes do diagnóstico, a partir dos parâmetros do Relatório de Situação, acrescidos de outros dados ou indicadores que possam afetar o comportamento desses componentes, conforme necessário, em função do método estatístico utilizado. As projeções devem contemplar o horizonte de planejamento do PBH, considerando intervalos de curto, médio e longo prazos – regulares e compatíveis com o PPA (atualizável a cada quatro anos) – de modo a subsidiar a montagem do Plano de Ação. As projeções, e respectivas análises, devem contemplar:

- A) Caracterização Geral da UGRHI:** identificação das tendências de expansão demográfica e econômica, indicando suas implicações sobre a evolução das demandas hídricas;
- B) Demandas por Recursos Hídricos:** evolução das demandas de água (superficial e subterrânea), para os usos consuntivos e não-consuntivos, com base nas tendências de expansão demográfica e econômica, identificando suas implicações para a disponibilidade hídrica;
- C) Disponibilidade de Recursos Hídricos:** evolução da disponibilidade dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, em face da expansão das demandas;
- D) Balanço demanda versus disponibilidade:** a partir das projeções feitas para ambos os componentes (itens anteriores), indicando as situações e/ou áreas a serem consideradas de forma distinta, inclusive para subsidiar a concessão de outorgas e a cobrança pelo uso da água;
- E) Qualidade das águas:** estimativa do potencial de comprometimento da qualidade das águas e desconformidades em relação aos usos previstos, considerando, além da dinâmica socioeconômica, os planos, projetos e programas previstos ou em andamento na bacia.
- F) Saneamento básico:** projeção de índices de atendimento em saneamento, identificando situações e/ou áreas críticas em termos da infraestrutura necessária para o atendimento das demandas futuras.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Produtos:**

Caracterização Geral da UGRHI

- Projeção populacional apresentando, no mínimo, projeções das populações total, urbana e rural, contemplando o período de planejamento do PBH.
- Projeção da evolução dos principais indicadores econômicos regionais, contemplando o período de planejamento de PBH.

Disponibilidade de recursos hídricos

- Projeção da disponibilidade hídrica, superficial e subterrânea, considerando os planos, projetos e programas previstos ou em andamento na bacia, com destaque para os sistemas de transposição de água, e contemplando o período de planejamento do Plano de Recursos Hídricos da UGRHI.
- Identificar as áreas críticas para a gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, em termos de disponibilidade, as quais devem ser as áreas prioritárias para o estabelecimento das metas e ações de gestão (Plano de Ação).
- Identificar a disponibilidade de água subterrânea, determinando as áreas favoráveis à exploração e as áreas com restrições.

Demandas por recursos hídricos

- Projeção dos volumes de captação para atendimento às demandas consuntivas, para água superficial e subterrânea e para cada um dos tipos de uso da água, estabelecendo a priorização destes. Esta projeção deve considerar, além da dinâmica socioeconômica, os planos, projetos e programas previstos ou em andamento na bacia, com destaque para os sistemas de transposição de água, e contemplando o período de planejamento do PBH.
- Projeção dos volumes para atendimento às demandas não-consuntivas, para cada um dos tipos de uso da água. Esta projeção deve considerar, além da dinâmica socioeconômica, os planos, projetos e programas previstos ou em andamento na bacia, com destaque para os sistemas de transposição de água, e contemplando o período de planejamento do PBH.

Balanco demanda versus disponibilidade

- Projeção do balanço entre a demanda (considerando os diferentes tipos de uso da água) e a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, considerando a disponibilidade *per capita*, as vazões de referência e a reserva explorável.
- Projeção da disponibilidade total para outorga, a partir da projeção do balanço em relação às demandas.
- Prognóstico de áreas críticas em termos de balanço demanda *versus* disponibilidade.
- Prognóstico de conflitos entre a disponibilidade e as demandas, para os diferentes tipos de uso.

Qualidade das águas

- Projeção dos índices de qualidade da água superficial.
- Projeção dos índices de qualidade da água subterrânea.
- Projeção dos índices de balneabilidade nas praias costeiras.
- Projeção dos índices de qualidade da água nos afluentes litorâneos.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

Saneamento básico

Abastecimento de água potável

- Projeção dos índices de atendimento em abastecimento público de água, com avaliação da demanda futura para o sistema de abastecimento público.
- Previsão de áreas críticas em termos de disponibilidade (destacando a captação superficial e a captação subterrânea) e de demanda para abastecimento público de água, considerando a dinâmica socioeconômica da bacia.

Esgotamento sanitário

- Projeção da geração de efluentes em termos de carga poluidora potencial e de carga remanescente, com base nas projeções demográficas e de evolução dos sistemas de coleta e tratamento.
- Projeção dos índices de coleta, de cobertura da rede coletora e de tratamento de efluentes, com avaliação da demanda futura para o sistema de esgotamento sanitário, com base nas projeções demográficas e na tendência de desenvolvimento econômico da UGRHI.
- Previsão de criticidade dos municípios em termos de infraestrutura de coleta e/ou tratamento de efluentes (incluindo a correlação entre o ICTEM e a carga poluidora remanescente).
- Previsão de situações críticas ou áreas críticas (trechos de rios, pontos de lançamento de efluentes, corpo receptor, etc.) relacionadas ao esgotamento sanitário que impactam a qualidade da água ou os seus usos

Manejo de resíduos sólidos

- Projeção da geração de resíduos sólidos, com base nas projeções demográficas e na tendência de desenvolvimento econômico da UGRHI
- Projeção dos índices de coleta de resíduos sólidos e de destinação final adequada (IQR Adequado), com a avaliação da demanda futura para o sistema de gestão de resíduos, com base nas projeções demográficas e na tendência de desenvolvimento econômico da UGRHI.
- Estimativa da vida útil dos aterros sanitários, considerando a transposição de resíduos para destinação final.
- Previsão de situações críticas ou áreas críticas (p.ex. municípios ou sub-bacias) em termos de infraestrutura de coleta, tratamento e/ou disposição final, considerando as projeções socioeconômicas, a transposição de resíduos e a vida útil dos aterros sanitários.

Drenagem urbana

- Projeção do índice de atendimento do sistema de macrodrenagem urbana, com a avaliação da demanda futura para este sistema e destaque para a infraestrutura da rede de macrodrenagem pluvial.
- Projeção do índice de atendimento do sistema de microdrenagem urbana.
- Previsão de situações críticas ou áreas críticas em termos de: carreamento de material através do sistema de drenagem; assoreamento; comprometimento de cursos d'água a jusante; transporte de esgoto sanitário ou industrial na rede pluvial e outras situações insalubres ou agressivas ao meio ambiente, com a estimativa do tipo, da localização e dos riscos e comprometimentos aos recursos hídricos.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

### **3.2.3. Instrumentos para a Gestão dos Recursos Hídricos**

#### Legislação pertinente aos recursos hídricos

**Objetivo:**

Avaliar o arcabouço legal vigente no que se refere à gestão dos recursos hídricos na UGRHI, analisando as atribuições e a capacidade técnico-institucional das diversas instituições, públicas e privadas, que nela atuam, visando delinear o modelo institucional da gestão dos recursos hídricos.

**Indicações metodológicas:**

Levantamento e análise dos instrumentos legais associados à gestão de recursos hídricos, considerando a sua aplicação na UGRHI, bem como das atribuições, responsabilidades e atuação das instituições e segmentos participantes dessa gestão.

**Produtos:**

- Análise das formas de atuação, de interação e de superposição de competências das instituições no exercício de suas atribuições, associada à análise dos instrumentos legais afetos à gestão dos recursos hídricos.
- Elaboração de modelo institucional da gestão dos recursos hídricos na UGRHI.

#### Outorga de uso dos recursos hídricos

A outorga de direito de uso ou interferência em recursos hídricos é um ato administrativo, de autorização ou concessão, mediante o qual o Poder Público faculta ao outorgado fazer uso da água por determinado tempo, finalidade e condição expressa no respectivo ato. Constitui-se num instrumento da Política Estadual de Recursos Hídricos, essencial à compatibilização harmônica entre os anseios da sociedade e as responsabilidades e deveres que devem ser exercidas pelo Poder concedente. No Estado de São Paulo cabe ao DAEE o poder outorgante, por intermédio do Decreto 41.258, de 31 de outubro de 1996, de acordo com o artigo 7º das disposições transitórias da Lei 7.663, de 30 de dezembro de 1991.

**Objetivo:**

Especificar a situação atual e definir critérios para o aprimoramento da implementação do processo de outorga pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI, em detalhes compatíveis, que permitam orientar o órgão gestor quanto à sua aplicação na UGRHI, incluindo a previsão dos trâmites necessários e dos documentos de formalização. Deverão ser também analisados e propostos os tipos de uso que serão dispensados de outorga, e os procedimentos de acompanhamento de sua implementação.

**Indicações metodológicas:**

Os critérios e as diretrizes deverão ser definidos a partir dos resultados do diagnóstico, do prognóstico e do cenário de referência, para o qual serão estabelecidas as ações a serem desenvolvidas no período de abrangência do PBH, e serão direcionados ao aprimoramento da concessão de outorgas de uso dos recursos hídricos na UGRHI.

**Produtos:**

Situação atual e estabelecimento de critérios e diretrizes para subsidiar a implementação da outorga pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI, bem como de propostas de regulamentações legais.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

Licenciamento ambiental

Segundo o Artigo 58 do Regulamento da Lei nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76 e alterado pelo Decreto nº 47.397/02, são sujeitas ao Licenciamento Ambiental (Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação) as seguintes atividades/empreendimentos:

1. Construção, reconstrução, ampliação ou reforma de edificação destinada à instalação de fontes de poluição;
2. Instalação de uma fonte de poluição em edificação já construída;
3. Instalação, ampliação ou alteração de uma fonte de poluição.

São consideradas fontes de poluição todas as obras, atividades, instalações, empreendimentos, processos, dispositivos, móveis ou imóveis, ou meios de transporte que, diretamente ou indiretamente, causem ou possam causar poluição ao meio ambiente.

**Objetivo:**

Especificar o situação atual da emissão de licenças ambientais, por tipo de empreendimento, e estabelecer critérios para o aprimoramento da implementação do processo de licenciamento ambiental na UGRHI, em detalhes compatíveis que permitam orientar o órgão gestor quanto à sua aplicação na UGRHI, incluindo a previsão dos trâmites necessários e dos documentos de formalização, e os procedimentos de acompanhamento de sua implementação.

**Indicações metodológicas:**

Os critérios e as diretrizes deverão ser definidos a partir dos resultados do diagnóstico, do prognóstico e do cenário de referência, para o qual serão estabelecidas as ações a serem desenvolvidas no período de abrangência do PBH, e serão direcionados ao aprimoramento da concessão de licenças ambientais aos empreendimentos causadores de poluição aos recursos hídricos na UGRHI.

**Produtos:**

Situação atual e estabelecimento de critérios e diretrizes para subsidiar a implementação do licenciamento ambiental de atividades poluidoras dos recursos hídricos na UGRHI, bem como de propostas de regulamentações legais.

Cobrança pelo uso da água

A cobrança pelo uso da água representa a remuneração pela utilização de um bem público, que é a água, fixada a partir de pacto estabelecido no Comitê de Bacia com base no PBH. Tem por objetivos:

- I - reconhecer a água como bem público de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- II - incentivar o uso racional e sustentável da água;
- III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos e saneamento, vedada sua transferência para custeio de quaisquer serviços de infraestrutura;
- IV - distribuir o custo socioambiental pelo uso degradador e indiscriminado da água;
- V - utilizar a cobrança da água como instrumento de planejamento, gestão integrada e descentralizada do uso da água e seus conflitos.

A utilização dos recursos da cobrança está vinculada à implementação de programas, projetos, serviços e obras, de interesse público, da iniciativa pública ou privada, definidos nos Planos de Bacias, aprovados previamente pelos respectivos Comitês de Bacia e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Objetivo:**

Especificar o estágio atual da implantação da cobrança e definir critérios e diretrizes para subsidiar o processo de cobrança pelo uso da água na UGRHI.

**Indicações metodológicas:**

Os critérios e as diretrizes deverão ser definidos a partir dos resultados do diagnóstico, do prognóstico e do cenário de referência, para o qual serão estabelecidas as ações a serem desenvolvidas no período de abrangência do PBH, e serão direcionados ao aprimoramento do processo de cobrança na UGRHI.

**Produtos:**

Situação atual sobre o panorama da cobrança na UGRHI, desde a implantação até a utilização dos recursos arrecadados, e estabelecimento de critérios, diretrizes e parâmetros para subsidiar a implantação da cobrança pelo uso da água, ou sua continuidade na UGRHI em que a mesma já estiver implantada, além da elaboração de propostas para as regulamentações legais necessárias.

Enquadramento dos corpos d'água

A Resolução CONAMA nº 357/2005 (alterada pelas Resoluções nº 370/2006, 397/2008, 410/2009 e 430/2011) define enquadramento como o estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade de água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo d'água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo. O enquadramento do corpo d'água é definido pelos usos mais restritivos da água, atuais ou pretendidos. Nas bacias hidrográficas em que a qualidade dos corpos d'água esteja em desacordo com os usos pretendidos, deverão ser estabelecidas metas progressivas de melhoria da qualidade da água para efetivação das respectivas classes.

**Objetivo:**

Avaliar a compatibilidade do enquadramento estabelecido para os corpos d'água do Estado de São Paulo, pelo Decreto nº 10.755/77, com a qualidade das águas observada a partir de seu monitoramento, de modo a fornecer subsídios para a indicação de trechos de cursos d'água com comprometimento em qualidade ou quantidade, com conflitos em termos de usos, indicando as prioridades das diversas demandas e os níveis de garantia que serão requeridos. Deverá contemplar, ainda, os critérios, as diretrizes e o elenco de ações preventivas e corretivas destinadas a assegurar os recursos hídricos da UGRHI em qualidade e quantidade compatíveis com as classes em que pretendam ser enquadrados, incluindo as respectivas metas a serem alcançadas e o conjunto dos investimentos correspondentes.

**Indicações metodológicas:**

Os critérios e as diretrizes deverão ser definidos a partir dos resultados do diagnóstico, do prognóstico e do cenário de referência, para o qual serão estabelecidas as ações a serem desenvolvidas no período de abrangência do PBH, e serão direcionados ao seu alcance para que sejam efetivadas as classes pretendidas nos corpos d'água superficiais e subterrâneos.

**Produtos:**

Estabelecimento de proposta de reenquadramento dos corpos d'água da UGRHI nos quais haja conflito de usos em função da incompatibilidade entre a classe estabelecida pelo Decreto 10.755/77 e a qualidade observada, que contemple:

- embasamento de caráter técnico, que permita avaliar as condições atuais de qualidade da água e o potencial de atendimento aos usos pretendidos
- embasamento de caráter político, que reforce o caráter participativo da decisão sobre a aptidão da bacia hidrográfica e, portanto, sobre os usos pretendidos no médio e longo prazo

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

- embasamento de caráter institucional e legal, definindo mecanismos e instrumentos que permitam a realização das ações necessárias para alcançar as metas.

Monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos

A rede de monitoramento deve conter estações que reflitam os fatores discriminantes da qualidade das águas ao longo dos corpos d'água e, sempre que possível, ser integrada à rede hidrométrica. O monitoramento qualitativo e quantitativo tem por objetivos:

- Avaliar a evolução temporal e fazer um diagnóstico da qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas do Estado, de modo a avaliar sua conformidade com a legislação ambiental
- Identificar áreas prioritárias para o controle da poluição e da disponibilidade hídrica, possibilitando a adoção de ações preventivas e corretivas
- Subsidiar o diagnóstico e controle das águas utilizadas para o abastecimento público, verificando a sua compatibilidade com o tratamento existente, bem como para os múltiplos usos
- Dar subsídio técnico para a execução dos Planos de Bacia e Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, para a cobrança pelo uso da água e para o estudo do enquadramento dos corpos hídricos

**Objetivo:**

Caracterizar a rede de monitoramento quali-quantitativo, identificando necessidades para o planejamento do uso dos recursos hídricos.

**Indicações metodológicas:**

Apresentação de dados numéricos relevantes para qualificar os dados hidrológicos e qualitativos e o grau de resposta que o poder público apresenta em seu monitoramento para subsidiar estudos de aproveitamentos hidroenergéticos, assim como para o planejamento de uso dos recursos hídricos, previsão de cheias, saneamento básico, abastecimento público e industrial, navegação, irrigação, transporte, e outros estudos de grande importância científica e socioeconômica.

**Produtos:**

Apresentação da abrangência do monitoramento, por intermédio da densidade de pontos contemplados pelas redes de monitoramento pluviométrico, hidrológico e de qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Sistema de informações sobre recursos hídricos:

Constitui um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre os recursos hídricos e os fatores intervenientes em sua gestão.

**Objetivos:**

- Reunir, organizar, analisar, difundir e permitir o monitoramento das informações sobre os recursos hídricos da bacia, em termos de disponibilidade, demanda e qualidade;
- Atualizar e complementar as informações sobre os recursos hídricos da UGRHI e detectar vazios de informação para que possam ser preenchidos;
- Fornecer subsídios para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos.

**Indicações metodológicas:**

Devem ser princípios básicos para o Sistema de informações sobre recursos hídricos:

- Garantir a produção de informações de boa qualidade e evitar informações desnecessárias;
- Garantir a manutenção e atualização das informações;

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

- Coordenação unificada do sistema;
- Utilização dos meios mais adequados de armazenamento das informações e integração entre armazenamento e processamento;
- Acesso aos dados e informações garantido a toda a sociedade;
- Integração com o Sistema Nacional de Informações sobre os Recursos Hídricos.

**Produtos:**

- Base de Dados: programa computacional apto a gerar tabelas, formulários, gráficos, mapas e outros produtos, e que reúna as informações necessárias para a elaboração, planejamento e controle da implementação e o acompanhamento das metas do PRH, de forma a facilitar sua consulta.
- Sistema de Informação Geográfica – SIG: sistema de informações geográficas georreferenciado, associado à Base de Dados.

### **3.2.4. Áreas Críticas e Prioridades para a Gestão dos Recursos Hídricos**

**Objetivo:**

Identificar, com base no *Diagnóstico* e na *Análise Prospectiva*, os setores e/ou áreas problemáticas para a gestão de recursos hídricos (superficiais, subterrâneos e costeiros), em termos de qualidade, demanda e disponibilidade, identificando prioridades para o estabelecimento das Metas e Ações do PBH.

**Indicações metodológicas:**

Esse item aborda a elaboração dos elementos necessários para a construção do pacto institucional que deve garantir a implementação do PBH, por parte dos atores estratégicos no âmbito da UGRHI. Em termos gerais, essa etapa consiste na identificação dos setores e/ou áreas prioritários para a gestão de recursos hídricos, para os quais deverão ser estabelecidas alternativas de intervenção passíveis de serem adotadas na compatibilização das disponibilidades hídricas e dos aspectos quantitativos com as demandas futuras, ou seja, a pactuação propriamente dita. Para tanto, deverão ser desenvolvidas duas atividades complementares, porém distintas, em termos de metodologia de trabalho: (a) identificação das áreas críticas para a gestão, a cargo da equipe de planejamento; e (b) identificação de prioridades para o estabelecimento das Metas e Ações do PBH, a ser conduzida em conjunto com os atores estratégicos da UGRHI. Os procedimentos metodológicos a serem adotados em cada uma dessas atividades, apresentados a seguir, consideram a distinção entre essas atividades e os grupos a elas relacionados.

Delimitação de áreas críticas para a gestão de recursos hídricos

A delimitação de áreas críticas constitui subsídio para a atividade principal dessa etapa do trabalho – a identificação de prioridades para o estabelecimento das Metas e Ações do PBH – a qual demandará a participação dos atores estratégicos da UGRHI, dando início ao processo de pactuação. Como atividade de apoio à tomada de decisão, a delimitação de áreas críticas deve ser empreendida pela equipe de planejamento, privilegiando uma abordagem sistêmica e, ao mesmo tempo, sintética, de modo destacar as informações essenciais e os critérios gerais que devem nortear a participação social. Sua elaboração deve basear-se na análise conjunta e interrelacionada das principais informações pertinentes aos recursos hídricos da UGRHI, com base no *Diagnóstico* e na *Análise Prospectiva*, e deve abordar, no mínimo, a caracterização dos seguintes aspectos:

- A) Disponibilidade de água:** apresentar informações correlacionadas à disponibilidade dos recursos hídricos da UGRHI e aos fatores que afetam esta disponibilidade (como, por exemplo, as áreas contaminadas, uso do solo, regularizações e reservatórios, qualidade das águas, lançamentos de efluentes, etc.), apontando as áreas críticas para a gestão em termos de disponibilidade hídrica.
- B) Demanda para os múltiplos usos da água:** apresentar informações correlacionadas à demanda pelos recursos hídricos da UGRHI e aos fatores que afetam esta demanda (como, por exemplo, as atividades econômicas, crescimento populacional, captações para abastecimento público, usos múltiplos das águas, etc.), apontando as áreas críticas para a gestão em termos de demanda.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

- C) Qualidade das águas:** apresentar informações correlacionadas à qualidade das águas superficiais, subterrâneas e costeiras e aos fatores que afetam esta qualidade (como, por exemplo, as áreas contaminadas, uso do solo, saneamento, etc.), apontando as áreas críticas para a gestão em termos de qualidade.

O produto dessa atividade deve privilegiar um formato de informação acessível a um público mais amplo – em termos de linguagem e forma de apresentação – de modo a possibilitar a ampla compreensão dos aspectos relevantes para a tomada de decisão.

Estabelecimento de prioridades para a gestão de recursos hídricos

O estabelecimento de prioridades para a gestão de recursos hídricos deve ser resultado de amplo processo de mobilização social, de modo a que o produto final dessa atividade represente os diferentes interesses presentes na bacia. A atividade marca, também, o início da articulação institucional necessária para a condução do processo de pactuação. Assim, é fundamental que se consiga a maior representação possível, em termos de instâncias e instituições dedicadas ao gerenciamento dos recursos hídricos. Cabe à equipe de planejamento a coordenação dessa atividade, providenciando não apenas o material de apoio necessário, conforme descrito anteriormente, como também a organização e a condução dos trabalhos, incluindo a abordagem das instâncias e instituições que participarão do processo de pactuação, com o apoio formal da Secretaria Executiva do CBH.

O formato recomendado para o desenvolvimento da atividade é a oficina de trabalho, que proporciona o ambiente adequado para o debate, a negociação e a busca do consenso. A equipe de planejamento deve estabelecer as regras gerais para o trabalho em grupo e, em especial, elaborar o conjunto de critérios que norteará o debate para a definição de prioridades entre os participantes. As prioridades de gestão deverão ser classificadas em *Alta*, *Média* ou *Baixa*, de acordo com os critérios previamente estabelecidos, considerando-se, entre outros, os seguintes aspectos:

- A)** Grau de comprometimento dos recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, em termos de quantidade e de qualidade, considerando também a gestão integrada das áreas costeiras;
- B)** Abrangência das áreas críticas identificadas, em termos de população e/ou atividades afetadas;
- C)** Implicações das criticidades identificadas sobre o uso múltiplo dos recursos hídricos, incluindo o equacionamento dos interesses internos e externos à bacia;
- D)** Prazos pré-estabelecidos para a consecução de metas específicas que, direta ou indiretamente, afetem a gestão de recursos hídricos (ex: data-limite para elaboração de planos de saneamento);
- E)** Necessidades específicas relacionadas à implementação dos instrumentos de gestão: outorga, licenciamento, cobrança, enquadramento.

O resultado dessa atividade deverá ser sistematizado pela equipe de planejamento, em formato e linguagem adequados para orientar a etapa posterior de elaboração do PBH.

**Produtos:**

- Apresentação de produto cartográfico, com a delimitação das áreas críticas para a gestão de recursos hídricos, acompanhado de texto analítico, contendo a caracterização dos diferentes aspectos abordados e os critérios gerais a nortear a etapa seguinte.
- Descrição do processo de mobilização e participação pública, acompanhado do material de apoio elaborado para a atividade.
- Identificação de prioridades para o estabelecimento das Metas e Ações do PBH.

**3.2.5. Propostas de Intervenção para a Gestão dos Recursos Hídricos na UGRHI**

**Objetivo:**

Identificar propostas de intervenção para a conservação, a proteção e a recuperação dos recursos hídricos, visando o estabelecimento das Metas e Ações do PBH.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Indicações metodológicas:**

A identificação de propostas de intervenção constitui a etapa principal do processo de pactuação, uma vez que é durante essa etapa que as instâncias, órgãos públicos e demais instituições que integram o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos serão convidados a se manifestar sobre a viabilidade de proposição de ações para o equacionamento das questões identificadas na análise prospectiva. A pactuação exige intensa articulação institucional, com envolvimento direto do CBH, a fim de alcançar os melhores resultados, em termos de comprometimento com o PBH. Considerando o caráter intersetorial do PBH, a condução do processo envolve o contato com os atores diretamente relacionados com a definição do Plano de Ação - órgãos públicos, municípios, usuários de recursos hídricos, instituições de pesquisa, organizações com atuação na bacia, segmentos da sociedade civil – por meio de reuniões de articulação, destinadas a apresentar o estágio de atualização PBH, fomentar a cooperação e fornecer orientações gerais para a participação, seguidas do apoio técnico e do acompanhamento da elaboração de propostas.

A elaboração das propostas de intervenção devem ter como referência os produtos da etapa anterior - delimitação das áreas críticas para a gestão de recursos hídricos e identificação de prioridades – devendo constar claramente das orientações a serem fornecidas, a necessidade de se considerar essa hierarquização no estabelecimento de metas e ações por parte das instituições consultadas. As prioridades para o estabelecimento de metas e ações deverão ser apresentadas às instituições de forma sistematizada, organizadas de acordo com a estrutura do Plano Estadual de Recursos Hídricos, de modo a possibilitar sua abordagem segundo áreas temáticas. Para efeito de compatibilização das demandas e disponibilidades estimadas, devem constar também das orientações propostas que proporcionem:

- O incremento das disponibilidades hídricas da bacia, envolvendo ações estruturais e não estruturais que possam contribuir para o aumento da oferta de água;
- A redução das demandas hídricas, abrangendo ações estruturais e não estruturais que possibilitem o controle quantitativo do consumo;
- Medidas mitigadoras para redução da carga poluidora afluente à bacia, contemplando as intervenções destinadas a ampliar a capacidade de tratamento e/ou a eficiência dos sistemas existentes;
- A compatibilização dos interesses internos e externos à bacia, envolvendo ações que promovam ou mitiguem potenciais conflitos no uso múltiplo dos recursos hídricos.

Para cada um dos critérios apresentados, as instituições deverão identificar metas e ações passíveis de serem adotadas, no horizonte de planejamento do PBH. Como resultado parcial desse processo, pretende-se obter a celebração de compromissos institucionais, a serem incorporados ao PBH, sob a responsabilidade dos respectivos proponentes. Para as demandas identificadas ao longo do processo, será necessária nova rodada de negociação para possibilitar sua avaliação por parte das instituições demandadas. As demandas com viabilidade de atendimento serão incorporadas ou constituirão novos compromissos das instituições consultadas. As demandas não atendidas deverão constar do PBH como ações indicativas, a serem objeto de novas avaliações e pactuações, de modo a ser viabilizado o seu atendimento durante a vigência do PBH.

As propostas apresentadas deverão contemplar, pelo menos, os seguintes elementos:

- Identificação do proponente;
- Tipo de proposta (compromisso ou demanda);
- Justificativa e objetivo da ação;
- Modo de execução (atividades, métodos, passo, etc.);
- Local da execução (área de abrangência: estadual, UGRHI ou conjunto de UGRHIs);
- Metas a serem atingidas (totais e parciais, de acordo com o horizonte de planejamento);
- Executores (coordenação e participação);
- Meios para execução (recursos financeiros, infra-estrutura, convênios, etc.);
- Fontes de financiamento;
- Prazos para execução;
- Indicadores para acompanhamento e avaliação de resultados.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

O resultado final do processo deverá ser sistematizado pela equipe de planejamento, visando à estruturação do Plano de Ação. As propostas deverão ser classificadas segundo o tipo – compromisso ou demanda – e organizadas de acordo com a estrutura estabelecida pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

**Produtos:**

- Propostas de intervenção para o equacionamento das questões identificadas para o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos na UGRHI, segundo prioridades estabelecidas.

**3.3. Plano de Ação para a Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI**

Este item trata da sistematização final dos resultados da pactuação, na forma de um Plano de Ação para a UGRHI, e das diretrizes gerais para sua implementação. O objetivo dessa etapa, além da estruturação do PBH, é ratificar os compromissos assumidos na etapa anterior, agora de maneira conjunta por todos os participantes do processo. Para tanto, a sistemática recomendada é a realização de um evento final – seminário, workshop – no qual os resultados serão apresentados e as questões afetas à implementação – arranjo institucional, sistemática de acompanhamento – possam ser discutidas e acordadas por todas as partes responsáveis.

**3.3.1. Definição das Metas e Ações para a Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI**

**Objetivo:**

Identificar os compromissos institucionais assumidos, resultantes da articulação para o estabelecimento das metas e ações necessárias para a gestão dos recursos hídricos, de modo a subsidiar a estruturação do Plano de Ação.

**Indicações metodológicas:**

A definição das metas e ações que integrarão o escopo do planejamento e da gestão dos recursos hídricos da UGRHI deverá ser feita com base nos compromissos assumidos durante o processo de pactuação, uma vez que as propostas assim classificadas são as únicas para as quais se pode estabelecer a viabilidade de implementação. A partir da sistematização das propostas de intervenção, elaborada na fase anterior, a equipe de planejamento deverá selecionar os compromissos e realizar sua consolidação, de modo a estruturar o Plano de Ação. Para tanto, as propostas, já organizadas de acordo com a estrutura do Plano Estadual de Recursos Hídricos, deverão ser avaliadas em conjunto com suas congêneres – com o mesmo enquadramento na estrutura do PERH – de modo a possibilitar sua consolidação em termos de:

- Metas gerais e parciais a serem atingidas, para cada grupo de compromissos;
- Ações a serem implementadas, para atender às metas estabelecidas;
- Prazos de execução, para a definição dos horizontes de curto, médio e longo prazos;
- Responsáveis pela execução;
- Investimentos previstos e fontes de financiamento;
- Indicadores de acompanhamento

Com relação às metas, especial destaque deverá ser dado para aquelas que constituem prioridades específicas, relacionadas à implementação dos instrumentos de gestão: outorga, licenciamento, cobrança, enquadramento. Uma vez estabelecidas as diretrizes gerais para orientar a implementação de qualquer um dos instrumentos (vide item 5.3.3), os mesmos deverão ser objeto de capítulo específico do PBH (ou documentação anexa), de modo a possibilitar o seu acompanhamento.

Como destacado anteriormente, as demandas não atendidas na fase anterior deverão constar do PBH como ações indicativas, devendo ser objeto de sistematização específica para possibilitar seu encaminhamento durante a vigência do PBH. As demandas deverão ser classificadas, recebendo tratamento semelhante aos compromissos, em termos de consolidação, de modo a facilitar seu acompanhamento e eventual incorporação ao Plano de Ação.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Produtos:**

Estabelecimento de metas e ações de curto, médio e longo prazos para o equacionamento das questões afetas à gestão dos recursos hídricos.

### **3.3.2. Montagem do Programa de Investimentos**

**Objetivo:**

Estabelecer os custos estimados, o cronograma de investimentos e as fontes de financiamento para a implementação do PBH.

**Indicações metodológicas:**

A definição do Programa de Investimentos consiste na sistematização das informações levantadas na etapa anterior. Para tanto, deverão ser produzidas planilhas em que os grupos de compromissos, segundo a estrutura do Plano Estadual de Recursos Hídricos, possam ser identificados, de acordo com os investimentos previstos nos horizontes de curto, médio e longo prazos. Um quadro de *Fontes e Destinos de Recursos* poderá ser montado, para acompanhar a evolução dos investimentos, assim como para o levantamento de potenciais fontes de recursos, para aquelas ações que ainda dependam dessa definição. Integra essa etapa, ainda, a elaboração do cronograma físico-financeiro do PBH, com a projeção orçamentária anual para a execução das ações previstas no Plano de Ação.

**Produtos:**

Quadro síntese dos componentes do PBH, com as ações, metas, responsáveis e investimentos previstos, desagregados em horizontes de curto, médio e longo prazos; cronograma físico-financeiro; e quadro de fontes de recursos.

### **3.3.3. Balanço entre as Prioridades de Gestão e os Compromissos do PBH**

**Objetivo:**

Avaliar a correlação entre as prioridades para a gestão dos recursos hídricos, apontadas no Prognóstico, e o Plano de Ação, visando identificar a contribuição dos compromissos assumidos para a resolução dos problemas identificados.

**Indicações metodológicas:**

Uma vez que o Programa de Investimentos constitui o componente operacional do PBH, é recomendável estabelecer algum mecanismo de verificação que possibilite o acompanhamento de sua articulação com os problemas e prioridades identificados no *Prognóstico*. A elaboração de uma matriz permitirá identificar a contribuição das diferentes ações para a resolução dos problemas identificados e o seu grau de significância (contribuição direta ou indireta). Ao mesmo tempo, também permite verificar o nível de correlação entre problemas e ações, contribuindo para a realização de eventuais ajustes, tendo em vista o grau das prioridades identificadas.

**Produtos:**

Elaboração de matriz de ações e prioridades do PBH.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

### **3.3.4. Definição do Arranjo Institucional para Implementação do PBH**

**Objetivo:**

Estabelecer as responsabilidades institucionais na implementação do PBH e identificar as necessidades de articulação e ajustes institucionais para essa etapa.

**Indicações Metodológicas:**

A equipe de planejamento deverá preparar, para discussão no evento final de pactuação, um esboço preliminar do arranjo institucional necessário para a implementação do PBH, com base nos compromissos assumidos pelas instituições. A proposta deverá contemplar, inicialmente, as instituições diretamente comprometidas com ações no PBH e suas atribuições legais no SIGRH. Com base nessa estrutura preliminar, deverão ser debatidas e acordadas as necessidades relacionadas à implementação, tais como:

- Responsabilidades e atribuições dos diferentes atores envolvidos na implementação do PBH;
- Alianças a serem forjadas e papel dos atores;
- Conexões entre as diversas frentes de condução do Plano;
- Práticas gerenciais a serem empregadas;
- Pontos críticos para o sucesso do plano;
- Ações destinadas a dar visibilidade ao Plano;

**Produtos:**

Definição do arranjo institucional para a implementação do PBH, responsabilidades e atribuições dos diferentes atores envolvidos na implementação do PBH.

### **3.3.5. Definição da Sistemática de Acompanhamento e Monitoramento do PBH**

**Objetivo:**

Avaliar o andamento e resultados da implementação do PBH, visando realizar os ajustes necessários para o alcance das metas estabelecidas.

**Indicações metodológicas:**

A sistemática de acompanhamento e monitoramento consiste no estabelecimento do modelo e da periodicidade das avaliações a serem utilizados para a verificação do andamento do PBH. O principal instrumento para essa finalidade, legalmente instituído, é o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, cuja estrutura permite retratar a evolução das principais características das bacias hidrográficas.

Entretanto, considerando as especificidades de um plano de recursos hídricos, em especial o arranjo institucional necessário para dar conta de seu caráter intersetorial, será necessário incorporar, à metodologia de monitoramento, indicadores e estratégias adequados para essa abordagem. A orientação acordada para o acompanhamento do Plano Estadual de Recursos Hídricos, e que deve subsidiar a definição da sistemática para os PBH, é a adoção de um novo grupo de indicadores, denominado *indicadores de resultado*, cuja finalidade será avaliar o grau de cumprimento das metas pactuadas no Plano. Tais indicadores têm como referência o conjunto de metas e indicadores de acompanhamento pactuados durante a elaboração do PBH. A efetividade do PBH será resultado, assim, do balanço de ambos os grupos de indicadores.

A estratégia de avaliação deve considerar, ainda, a multiplicidade de atores intervenientes no processo – órgãos públicos, usuários de água, representantes da sociedade civil – no estabelecimento da periodicidade

## ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI MINUTA PARA DISCUSSÃO

e sistemática de acompanhamento do PBH: identificação de interlocutores, reuniões de acompanhamento, etc. A avaliação periódica deverá produzir um relatório que contemple o balanço geral da implementação do PBH, abrangendo o grau de execução dos compromissos assumidos, a inclusão de novas ações (atendimento de demandas), avaliação do alcance das metas propostas, além de orientações para a realização dos ajustes necessários para o cumprimento das metas estabelecidas.

### **Produtos:**

Definição da sistemática de acompanhamento a ser adotada e formato dos relatórios periódicos a serem produzidos.

### **3.4. Mobilização Social e Articulação Institucional**

#### **Objetivo:**

Divulgar o PBH e fomentar a participação social na sua elaboração, por meio do encaminhamento de contribuições e elaboração de compromissos, bem como no acompanhamento da sua implementação.

#### **Indicações Metodológicas:**

A equipe de planejamento deverá promover a mobilização e a articulação, por meio das seguintes atividades:

##### Articulação Institucional

A articulação institucional compreende todo o relacionamento estabelecido, no âmbito do PBH, para fomentar a pactuação de compromissos por parte das instituições atuantes na bacia. A pactuação exige intensa articulação institucional, com envolvimento direto do CBH, a fim de alcançar os melhores resultados, em termos de comprometimento com o PBH. Considerando o caráter intersetorial do PBH, a condução do processo envolve o contato com os atores diretamente relacionados com a definição do Plano de Ação - órgãos públicos, usuários de recursos hídricos, instituições de pesquisa, organizações com atuação na bacia, segmentos da sociedade civil – por meio de reuniões de articulação, destinadas a apresentar o estágio de atualização do PBH, fomentar a cooperação e fornecer as orientações gerais para a participação, seguidas do apoio técnico e do acompanhamento da elaboração de propostas.

##### Reuniões Públicas

Esta atividade compreende o compartilhamento da informação produzida, nas diferentes etapas do trabalho, com órgãos públicos, usuários de recursos hídricos, instituições de pesquisa, organizações com atuação na bacia, segmentos da sociedade civil e residentes da bacia, com o objetivo de gerar um comprometimento coletivo com o gerenciamento integrado dos recursos hídricos e com o PBH em particular. Deverão ser previstas, pelo menos, 4 (quatro) reuniões públicas, nos seguintes momentos:

- Apresentação do processo de elaboração do PBH: objetiva divulgar seu processo de elaboração, fomentar a participação e identificar atores estratégicos para o processo;
- Apresentação do diagnóstico: objetiva apresentar as informações e principais conclusões dessa etapa do trabalho, em linguagem adequada para um público mais amplo, fomentando a participação e a contribuição dos grupos aí representados. As contribuições deverão ser incorporadas ao trabalho, procedendo-se aos ajustes pertinentes, de modo a subsidiar a condução da etapa posterior – Prognóstico;
- Apresentação do prognóstico: objetiva apresentar as informações e principais conclusões dessa etapa do trabalho, instrumentando os participantes para a identificação de prioridades para a gestão dos recursos hídricos da bacia, de modo a orientar o processo de pactuação;
- Plano de Ação: objetiva apresentar os resultados da pactuação, a estruturação do PBH e instrumentar os participantes para a definição do arranjo institucional e da estratégia de acompanhamento do PBH.

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

**Produtos:**

Relatórios das atividades de mobilização e articulação desenvolvidas durante o processo da elaboração do PBH.

**4. Forma de Apresentação do PBH**

**Em elaboração pelo GT-CORHI para discussão com os CBHs**

**5. Considerações Finais**

**Em elaboração pelo GT-CORHI para discussão com os CBHs**

**6. Terminologia e Conceitos**

Para o Plano de Recursos Hídricos das UGRHIs são adotadas as seguintes definições:

- I – **Ação:** é um instrumento de programação para alcançar a meta de um plano. As ações especificam exatamente o que deve ser executado para se alcançar a meta e fornecem detalhes do como e quando deve ser executado.
- II – **Análise Prospectiva:** quadro de referência sobre o qual são estudadas as alternativas de atuação para a gestão de recursos hídricos, contemplando os aspectos qualitativos e quantitativos, no horizonte de planejamento estabelecido. A análise prospectiva fundamenta-se no confronto entre a situação atual e as tendências de evolução, considerando que as condições socioeconômicas não sofrerão alterações significativas, no período de tempo estabelecido.
- III – **Áreas críticas para a gestão dos recursos hídricos:** são as áreas que apresentam problemas em relação à demanda, à disponibilidade e/ou à qualidade das águas superficiais, subterrâneas ou costeiras (no caso das UGRHIs da Vertente Litorânea). Estas áreas críticas devem ser priorizadas quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica.
- IV – **Bacia hidrográfica:** é área de drenagem de um corpo hídrico e de seus afluentes. A delimitação de uma bacia hidrográfica se faz através dos divisores de água que captam as águas pluviais e as desviam para um dos cursos d'água desta bacia. A bacia hidrográfica pode ter diversas ordens e dentro de uma bacia podem ser delimitadas sub-bacias.
- V – **Balanco demanda versus disponibilidade:** é a relação entre o volume consumido pelas atividades humanas (demanda) e o volume disponível para uso nos corpos d'água (disponibilidade). Esta relação é muito importante para o gerenciamento dos recursos hídricos, pois representa a situação da bacia hidrográfica quanto à quantidade de água disponível para os vários tipos de uso.
- VI – **Consulta Pública:** é um sistema com o objetivo de auxiliar na elaboração e coleta de opiniões da sociedade sobre temas de importância. Esse sistema permite intensificar a articulação entre a representatividade e a sociedade, permitindo que a sociedade participe da formulação e definição de políticas públicas.
- VII – **Diretriz:** é um conjunto de critérios de ação e de decisão que disciplina e orienta a atuação do gestor.
- VIII – **Gestão dos recursos hídricos:** é a utilização e a administração racional, democrática e participativa dos recursos hídricos, através do estabelecimento de princípios e diretrizes orientadores e normativos, da estruturação de sistemas gerenciais e de tomada de decisão, tendo como objetivo final promover a proteção e a conservação da disponibilidade e da qualidade das águas.
- IX – **Gestão compartilhada dos recursos hídricos:** constitui-se em uma forma de gestão em que cabem aos Poderes Públicos, aos usuários, à Sociedade Civil Organizada e outros agentes interessados,

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI**  
**MINUTA PARA DISCUSSÃO**

através dos mecanismos estabelecidos, tomarem parte e assumir seu papel na gestão dos recursos hídricos.

- X – **Gestão integrada de recursos hídricos:** a gestão em que todos os usos da água são considerados interdependentes, sob o enfoque ecossistêmico e da sustentabilidade.
- XI – **Horizonte de planejamento:** período de tempo ao qual um plano se refere, ou seja, o prazo final estabelecido para a execução das ações estabelecidas em um plano.
- XII – **Macro drenagem urbana:** conjunto de soluções de engenharia formado por sistemas de captação pluvial, composto por obras estruturais que objetivam o encaminhamento das águas pluviais para os corpos d'água.
- XIII – **Mapa temático:** é a representação de informações sobre um mapa base (geralmente a carta topográfica) e objetiva a melhor visualização e comunicação dos fenômenos de natureza física, humana ou de outra característica qualquer, geograficamente distribuídos sobre a superfície terrestre. O mapa temático tem como função dizer o quê, onde e como ocorre determinado fenômeno geográfico e deve utilizar símbolos gráficos (signos) que permitam facilitar a compreensão de diferenças e semelhanças e possibilitem a visualização de correlações pelo usuário. No caso do Plano de Recursos Hídricos da UGRHI o mapa base utilizado para gerar os mapas temáticos deve apresentar a rede fluvial de drenagem e os sistemas aquíferos da UGRHI.
- XIV – **Meta:** é a especificação e a quantificação dos objetivos em termos temporais (escala de tempo) e quantitativos. As metas são afirmações detalhadas que especificam como um plano pretende alcançar cada um de seus objetivos.
- XV – **Micro drenagem urbana:** conjunto de técnicas a serem aplicadas para a contenção e o controle do escoamento superficial das águas de chuva nas áreas impermeabilizadas. São mecanismos simples, classificados como não-estruturais, cuja finalidade é controlar as vazões.
- XVI – **Objetivo:** é um resultado concreto se pretende atingir, através do cumprimento das metas de um plano.
- XVII – **Plano:** é um documento que sistematiza e compatibiliza objetivos e metas, servindo de referencial para ações específicas e procurando otimizar o uso dos recursos. Na gestão de recursos hídricos no Estado de São Paulo, o Plano de Recursos Hídricos da UGRHI é o principal instrumento para a unidade básica do planejamento. Neste Plano são organizados os elementos técnicos de interesse e estabelecidos os objetivos do gerenciamento dos recursos hídricos, ordenados na lógica de metas e ações para execução em um prazo determinado.
- XVIII – **Planejamento:** consiste em um processo sistematizado de detalhamento do plano, o qual estabelece os objetivos, as metas e define as ações a serem executadas para atingi-los, determinando os recursos necessários para sua consecução. O planejamento dá maior eficiência à execução das ações para alcançar o conjunto de metas estabelecidas no plano.
- XIX – **Programa:** é um instrumento de organização que detalha, por setor, as diretrizes, as metas e o conjunto de ações. O programa pressupõe também a vinculação entre as ações que o compõem, articulando o conjunto de ações para o alcance dos objetivos estabelecidos no plano.
- XX – **Projeto:** é um instrumento de programação para alcançar determinada meta, envolvendo um conjunto de ações e estipulando o seu tempo de duração, com data de início e de fim. Portanto, o projeto é específico e pormenoriza ações individuais em todos os seus detalhes econômicos e técnicos. O projeto pressupõe também a indicação dos meios necessários a sua realização, tanto do ponto de vista econômico, como técnico, financeiro, administrativo e institucional, e a adequação destes meios aos objetivos almejados.
- XXI – **Relatório:** é um documento que apresenta um conjunto de informações, utilizado para reportar resultados parciais ou totais da execução de determinadas ações. No caso do Relatório de Recursos Hídricos, devem ser apresentados o conjunto de indicadores de gestão de recursos hídricos e a respectiva avaliação, assim como a avaliação do cumprimento ou a proposição de eventuais ajustes nas metas estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos das UGRHIs.
- XXII – **Sistema de informações sobre recursos hídricos:** sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre os recursos hídricos e os fatores intervenientes em sua gestão.
- XXIII – **Uso consuntivo:** é o uso no qual ocorre perda, em termos de quantidade, entre o que é derivado (a água retirada do manancial) e o que retorna ao corpo d'água, ou seja, parte da água retirada é consumida durante o seu uso. Exemplos de usos consuntivos: abastecimento público de água,

**ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI  
MINUTA PARA DISCUSSÃO**

irrigação, dessedentação animal, consumo em indústria, comércio ou serviço e atividades de mineração.

- XXIV – **Uso não-consuntivo:** é o uso no qual não há perda entre o que é derivado (a água retirada do manancial) e o que retorna ao corpo d'água, ou seja, a água retirada é devolvida ao manancial na mesma quantidade, não sendo consumida durante seu uso. Inclui os usos em que a água serve apenas como veículo para uma atividade humana. Exemplos de usos não-consuntivos: transporte hidroviário, turismo, recreação e lazer.
- XXV – **Vazão de referência:** aquela que representa a disponibilidade hídrica do curso d'água, associada a uma probabilidade de ocorrência, conforme estabelece a Resolução CNRH nº 129, de 29 de junho de 2011.
- XXVI – **Vazão mínima remanescente:** a menor vazão a ser mantida no curso d'água na seção transversal perpendicular à direção principal de escoamento no curso d'água, utilizada para monitorar vazões, conforme estabelece a Resolução CNRH nº 129, de 29 de junho de 2011.
- XXVII – **Zona costeira:** é o espaço geográfico delimitado, na área terrestre, pelo divisor de águas de drenagem atlântica no território paulista, e na área marinha até a isóbata de 23,6 metros, conforme definido na Lei estadual nº 10.019 de 1998, que dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Estado de São Paulo.