
TERMO DE REFERÊNCIA

(MINUTA)

ESTUDO PARA PRIORIZAÇÃO DE USOS EM UGHs COM CONCENTRAÇÃO DE MICROBACIAS CRÍTICAS QUANTO À QUANTIDADE DE ÁGUA

1. JUSTIFICATIVA

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos de acordo com a Lei Federal nº 9.433/97. De uma forma geral, tem a finalidade de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. São sujeitas à outorga as captações de águas superficiais e subterrâneas, os lançamentos de efluentes em corpos de água, os aproveitamentos hidrelétricos e quaisquer outros usos que alterem a qualidade, quantidade ou o regime existente em um corpo de água.

A Lei Federal nº 9.433/97 estabelece, em seu artigo 13, que toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos.

Atualmente, esse tema vem sendo discutido em nível nacional com vistas ao seu disciplinamento por meio de Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Nesse sentido, foi criado um Grupo de Trabalho conjunto de duas Câmaras Técnicas – Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos – CTPNRH e Câmara Técnica de Integração de Procedimentos, Ações de Outorga e Ações Reguladoras – CTPOAR. Esse grupo de trabalho vem discutindo uma proposta de resolução para apresentar diretrizes para a definição do tema pelos Comitês de Bacias Hidrográficas por meio de seus Planos de Recursos Hídricos.

No âmbito do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande (PIRH-Grande), o tema foi considerado estratégico e, portanto, prioritário para discussão e deliberação por parte do CBH-Grande no horizonte temporal do curto prazo.

De uma forma geral, há duas situações principais em que deve ser considerado o tema prioridades de uso dos recursos hídricos:

- ✓ Situação de crise hídrica, em que há baixos índices de disponibilidade, gerando escassez;
- ✓ Situação em que o montante dos usos existentes é superior à disponibilidade hídrica.

A primeira situação trata de eventos extremos em que são observadas estiagens mais fortes que o usual e que, portanto, as vazões escoadas são inferiores às vazões de referência de outorga por um determinado período de tempo. Nessas situações, as prioridades de uso devem ser estabelecidas por um período específico de tempo, apenas enquanto estiverem escoando vazões inferiores à vazão de referência.

conhecidas por UGRHs – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos; e em Minas Gerais, as oito UGHs afluentes são chamadas de UGRHs – Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, codificadas como “GDs”, por serem contribuintes do rio Grande.

QUADRO 1.1 – UNIDADES DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - UGHs - DA BACIA DO RIO GRANDE

<i>Vertente</i>	<i>UGH</i>	<i>Área UGH</i>
Mineira	GD 01 - Alto Grande	8.781,60
	GD 02 - Vertentes do Rio Grande	10.518,40
	GD 03 - Entorno do Reservatório de Furnas	16.517,10
	GD 04 – Verde	6.906,40
	GD 05 – Sapucaí	8.859,60
	GD 06 - Mogi Guaçu/Pardo	5.967,60
	GD 07 - Médio Grande	9.828,60
	GD 08 - Baixo Grande	18.730,60
Paulista	UGRHI 01 – Mantiqueira	637,60
	UGRHI 04 - Pardo	9.061,20
	UGRHI 08 - Sapucaí/Grande	9.217,70
	UGRHI 09 - Mogi Guaçu	15.077,60
	UGRHI 12 - Baixo Pardo-Grande	7.152,90
	UGRHI 15 - Turvo/Grande	15.997,60
Bacia do Rio Grande		143.254,60

A Figura 1.2 ilustra a divisão da bacia do rio Grande em suas 14 bacias afluentes - UGHs.

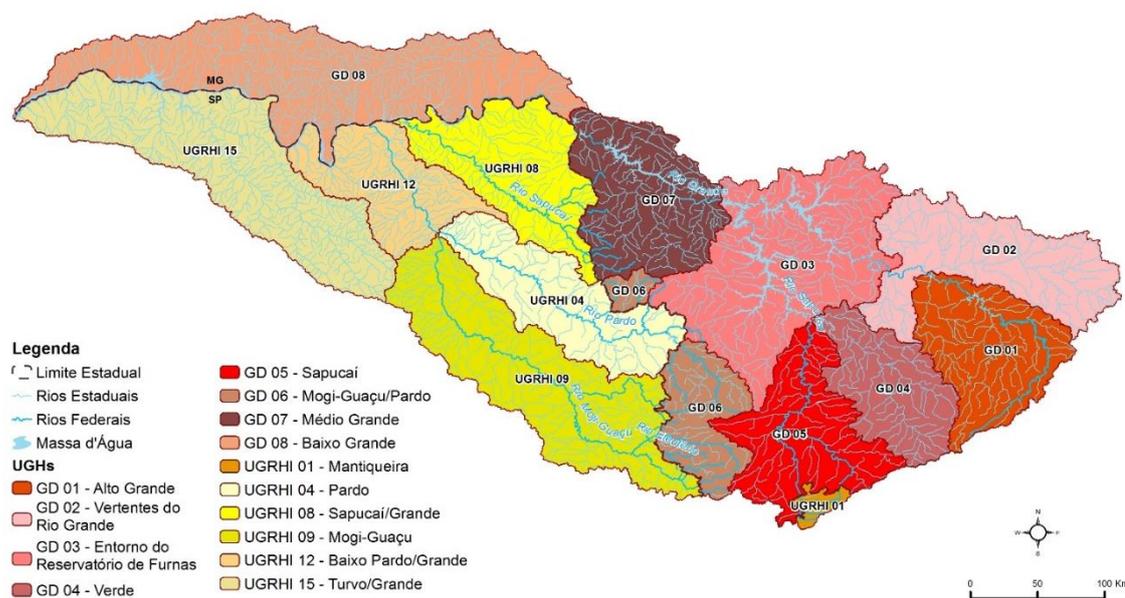


Figura 1.2 – Unidades de Gestão Hídrica – UGHs – da Bacia do Rio Grande

No contexto dos estudos de Prognóstico dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Grande, foi desenvolvido pelo PIRH-Grande um Cenário do Plano, para o ano de 2020, fruto da integração das informações dos cenários alternativos tendencial, moderado e acelerado. Os

resultados das análises realizadas para o Cenário do Plano são apresentados na Figura 1.3. De uma forma geral, pode ser verificado que todas as UGHs de São Paulo e a UGH GD-08 apresentam as piores condições em termos de balanço hídrico, com condições de demandas no limite ou superiores ao limite outorgável.

Sendo assim, o estudo para priorização de usos é dirigido às UGRHs 04, 08, 09, 12 e 15 e GD 08, UGHs que apresentam várias microbacias numa condição em que o montante disponível para outorgas é inferior ao total de demandas existentes e que, portanto, pode ser tratada/equacionada por meio da definição de prioridades de uso.

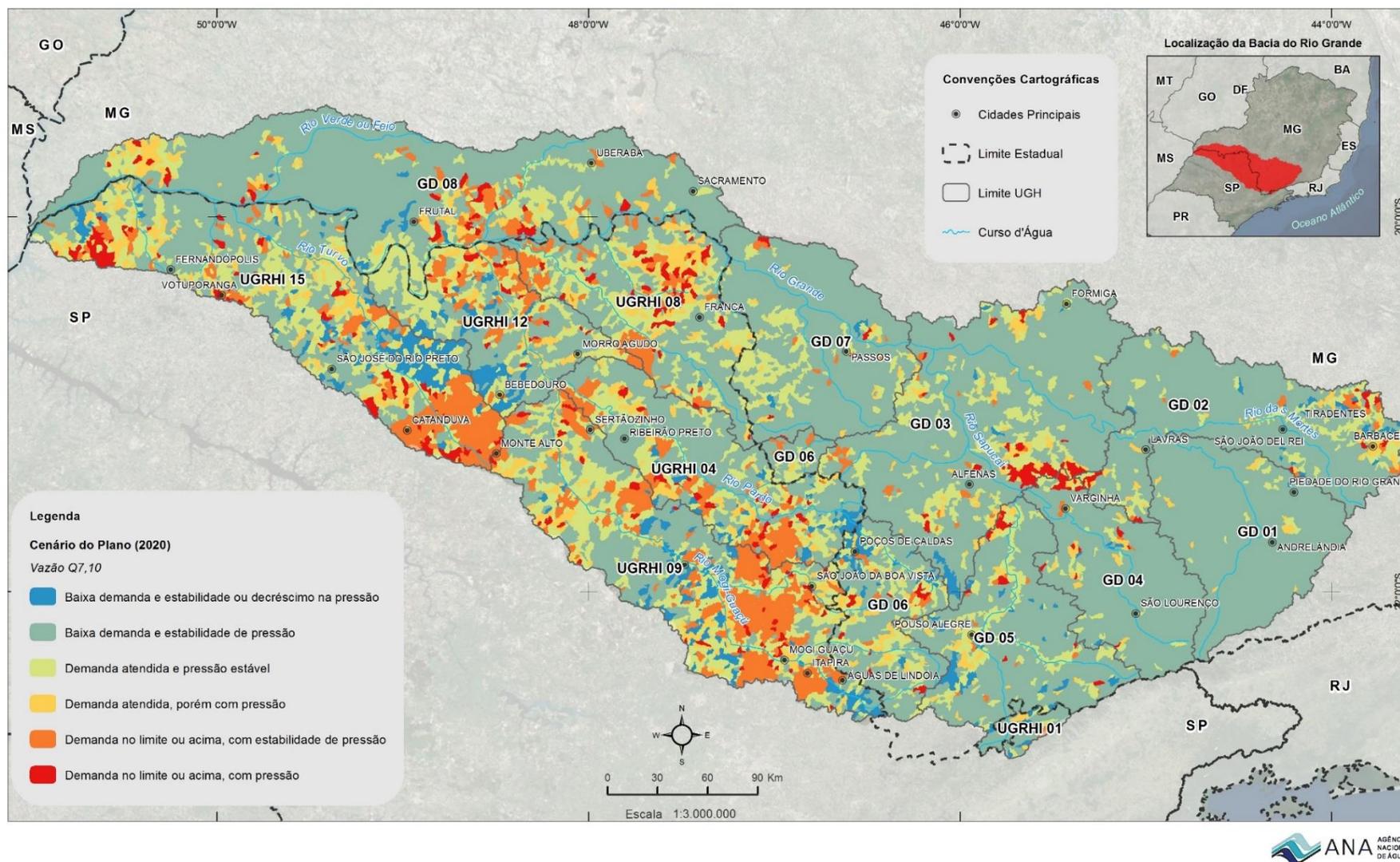


Figura 1.3 – Cenário do Plano 2020 – Componente Quantitativo – Vazão $Q_{7,10}$

2. OBJETIVOS

O objetivo principal do estudo em questão é o de definir prioridades de usos dos recursos hídricos em UGHs com concentração de microbacias críticas quanto à quantidade de água.

Ao longo do estudo, será possível atender, ainda, a outros objetivos específicos:

- ✓ Desenvolver proposta de indicadores para avaliação de aspectos econômicos, sociais e ambientais referentes aos usos da água;
- ✓ Obter valores típicos médios e sua amplitude para os indicadores propostos para as diversas finalidades de uso nas UGHs de estudo;
- ✓ Fazer comparações entre os indicadores obtidos para os diferentes usos da água e gerar índices considerados adequados para a priorização;
- ✓ Desenvolver proposta de prioridades de uso para as microbacias críticas;
- ✓ Elaborar proposta de ações para adequação dos usos da água nas microbacias críticas de forma a possibilitar a obtenção de outorgas.

3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Para o atendimento aos objetivos do estudo, são previstos os seguintes serviços:

3.1 DESENVOLVIMENTO DE PROPOSTA DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DE ASPECTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS REFERENTES AOS USOS DA ÁGUA

A primeira etapa de trabalho considera a elaboração de uma proposta inicial de indicadores para avaliação de aspectos econômicos, sociais e ambientais referentes aos diferentes usos e finalidades de usos da água na bacia. Para isso, a contratada deverá desenvolver revisão bibliográfica e avaliação de outros estudos desenvolvidos com indicadores referentes aos temas. Os indicadores devem ser propostos de forma a possibilitar a comparação de eficiência no uso da água entre os diferentes setores usuários e entre diferentes usuários do mesmo setor.

Deve ser considerada, ainda, proposta de indicadores de uso racional para serem acrescidos à análise a ser realizada.

A proposta de indicadores deverá ser discutida e validada em conjunto com a Contratante.

3.2 LEVANTAMENTOS DE CAMPO

Com base na análise prévia dos tipos de usos dos recursos hídricos existentes nas UGRHs 04, 08, 09, 12 e 15 e GD 08, deverão ser programados levantamentos de campo para coleta de dados específicos, que possam subsidiar a consolidação dos valores a serem adotados para os indicadores selecionados na etapa precedente, considerando usuários dos setores de irrigação, pecuária, indústria e mineração.

A coleta de dados deverá ser feita por amostragem, desde que representativa dos usos acima mencionados para o conjunto da UGH.

Estima-se que os levantamentos possam ser realizados com duração de uma semana em cada UGH.

3.3 VALIDAÇÃO DOS INDICADORES

Esta etapa trata do cálculo dos indicadores propostos para os usos da água nas microbacias em estudo, considerando valores por tipo de usuário.

Com esses cálculos, poderão ser obtidos valores típicos médios e sua amplitude para os indicadores propostos para as diversas finalidades de uso nas UGHs objeto de estudo.

Além disso, deverá ser realizada uma avaliação do nível de esforço e da sensibilidade e robustez dos indicadores propostos, de forma a desenvolver ajustes em suas fórmulas de cálculo. É importante que os indicadores estabelecidos sejam passíveis de cálculo e que as informações básicas para seu cálculo não sejam de alta complexidade para obtenção.

Sendo assim, ao final dessa etapa, deverão ser ajustados os indicadores propostos e validados de acordo com a experiência dos cálculos realizados para os diversos usos da água nas bacias estudadas, contemplando a inserção dos dados obtidos dos levantamentos de campo.

A validação dos indicadores deverá ser realizada em conjunto com a Contratante.

3.4 DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA DE AGREGAÇÃO DE INDICADORES E APLICAÇÃO AOS ESTUDOS

Nessa etapa de trabalho, a contratada deverá propor metodologia de agregação dos indicadores de forma a permitir o cálculo de um indicador global de eficiência considerando indicadores de uso racional acrescidos dos indicadores validados nas etapas anteriores do estudo.

Essa metodologia de agregação deve ser aplicada por meio de análise multicritério aos usos da água nas bacias estudadas e devidamente validada com a Contratante, DAEE e IGAM.

Uma Nota Técnica apresentando proposta de metodologia desenvolvida no PIRH-Grande será disponibilizada às proponentes, para análise e referência básica para os estudos objeto deste TdR.

3.5 DESENVOLVIMENTO DE PROPOSTA DE PRIORIZAÇÃO DE USOS PARA AS MICROBACIAS CRÍTICAS

Os resultados das etapas anteriores serão úteis para a elaboração de uma proposta de priorização de usos dos recursos hídricos, com base na aplicação dos indicadores globais de eficiência calculados para os usos identificadas em cada microbacia.

Dessa forma, essa etapa deve concluir com a elaboração de uma metodologia a ser proposta para priorização de usos

3.6 ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE AÇÕES PARA ADEQUAÇÃO DOS USOS DA ÁGUA NAS MICROBASIAS CRÍTICAS VISANDO À OBTENÇÃO DE OUTORGAS

Com base nos resultados das etapas precedentes, devem ser recomendadas ações para que os usuários apresentem melhorias em seus indicadores e, portanto, possam alterar seu nível de prioridade dentro de sua microbacia específica.

3.7 ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO FINAL CONSOLIDADO

A última etapa constará da consolidação dos resultados das etapas anteriores em uma proposta a ser apresentada para avaliação por parte do Comitê da Bacia do Rio Grande e 14 Comitês das Bacias Hidrográficas Afluentes, para discussão e futura aprovação.

4. PRAZOS

O prazo para o desenvolvimento do estudo será de 360 dias (12 meses), conforme cronograma sugerido no Quadro 4.1.

QUADRO 4.1 – CRONOGRAMA SUGERIDO

<i>Atividade</i>	<i>Mês 1</i>	<i>Mês 2</i>	<i>Mês 3</i>	<i>Mês 4</i>	<i>Mês 5</i>	<i>Mês 6</i>	<i>Mês 7</i>	<i>Mês 8</i>	<i>Mês 9</i>	<i>Mês 10</i>	<i>Mês 11</i>	<i>Mês 12</i>
I. Elaboração do Plano de Trabalho detalhado, com o Roteiro Metodológico a ser seguido												
II. Desenvolvimento de proposta de indicadores para avaliação de aspectos econômicos, sociais e ambientais referentes aos usos da água												
III. Levantamentos de campo												
IV. Validação dos Indicadores												
V. Desenvolvimento de metodologia de agregação dos indicadores e aplicação aos estudos												
VI. Desenvolvimento de uma proposta de priorização de usos para as microbacias críticas												
VII. Elaboração de proposta de ações para adequação dos usos da água nas microbacias críticas de forma a possibilitar a obtenção de outorgas												
VIII. Elaboração de relatório final consolidado												

5. PRODUTOS

Os produtos a serem entregues corresponderão a relatórios correspondentes às etapas do desenvolvimento do estudo, conforme indicado no item 4 deste Termo de Referência, ou seja:

- ✓ Produto 1 - Relatório do Plano de Trabalho;
- ✓ Produto 2 - Relatório da Etapa II;
- ✓ Produto 3 - Relatório da Etapa III;
- ✓ Produto 4 - Relatório da Etapa IV;
- ✓ Produto 5 - Relatório da Etapa V;
- ✓ Produto 6 - Relatório da Etapa VI;
- ✓ Produto 7 - Relatório da Etapa VII;
- ✓ Produto 8 - Relatório da Etapa VIII.

6. ESTIMATIVA DE CUSTOS E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O custo do estudo foi estimado em R\$ 800.000,00 (oitocentos mil reais). O seu cronograma de desembolso corresponderá à entrega e aprovação pelo contratante dos produtos, conforme o Quadro 6.1.

QUADRO 6.1 – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

<i>Produto</i>	<i>Prazo de Entrega</i>	<i>Desembolso (%)</i>
	<i>(dias corridos)</i>	
Produto 1 - Plano de Trabalho	30	10
Produto 2 – Relatório da Etapa II	90	15
Produto 3 – Relatório da Etapa III	150	15
Produto 4 – Relatório da Etapa IV	180	10
Produto 5 – Relatório da Etapa V	240	15
Produto 6 – Relatório da Etapa VI	300	15
Produto 7 – Relatório da Etapa VII	330	10
Produto 8 – Relatório da Etapa VIII	360	10

7. **EQUIPE TÉCNICA**

Apresenta-se a seguir a relação da equipe técnica mínima necessária à execução dos serviços e uma estimativa das horas alocadas para cada categoria profissional.

- ✓ Coordenador: 1.440 horas
- ✓ Especialista 1 (Especialista em Recursos Hídricos): 1.440 horas
- ✓ Especialista 2 (Economista): 960 horas
- ✓ Especialista 3 (Especialista em Indicadores e Metodologias de Monitoramento): 9.600 horas
- ✓ Especialista 4 (Especialista em Socioeconomia): 720 horas
- ✓ Engenheiro Sênior: 1.440 horas
- ✓ Engenheiro Pleno: 1.440 horas