
TERMO DE REFERÊNCIA

(MINUTA)

ESTUDO PARA DEFINIÇÃO DE USOS PREPONDERANTES DOS RECURSOS HÍDRICOS VISANDO AO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA DA BACIA DO RIO GRANDE

1. *JUSTIFICATIVA*

Dentre as diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos apresentadas pelo Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande – PIRH-Grande, consta realizar o enquadramento legal dos corpos d'água da bacia.

O enquadramento legal de corpos hídricos é um instrumento de gestão de recursos hídricos previsto na Lei Federal nº 9.433/1997 e nas Leis Estaduais de São Paulo (Lei nº 7.663/1991) e Minas Gerais (Lei nº 13.199/1999).

Enquadrar um corpo hídrico em classes de usos preponderantes significa estabelecer patamares de qualidade (metas ou objetivos) da água relacionados com os usos preponderantes mais restritivos dos recursos hídricos, atuais e futuros pretendidos pela sociedade da bacia, seja para os lançamentos – padrões – seja para os corpos receptores – classes –, conforme fixado nas Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011.

A bacia do rio Grande é subdividida em 14 as Unidades de Gestão Hídrica (UGHs), correspondentes às sub-bacias afluentes ao rio Grande, seis no estado de São Paulo, e oito em Minas Gerais.

Segundo apresentado no Diagnóstico do PIRH-Grande, as UGHs da vertente paulista da bacia possuem enquadramento legal, desde 1977, com revisões posteriores em 1994; mais recentemente, em 2016, a CETESB produziu e disponibilizou a base espacial georreferenciada do enquadramento aprovado em 1994. A grande maioria dos cursos d'água está enquadrada em classe 2.

Os estudos de qualidade das águas apresentados no Diagnóstico e Prognóstico do citado Plano mostram que é possível rever o enquadramento legal das UGHs paulistas, adotando-se classes de usos mais exigentes e/ou menos exigentes, com base em simulações realizadas com apoio de modelo matemático.

Na vertente mineira, apenas os corpos d'água da UGH GD 04 estão enquadrados legalmente, obedecendo ao que determina a Deliberação Normativa COPAM nº 33, de 18/12/1998. Esse enquadramento também pode ser revisto, segundo os estudos do PIRH-Grande.

Os rios de domínio da União da bacia do rio Grande não estão enquadrados legalmente e também é necessário enquadrar os reservatórios das Usinas Hidrelétricas existentes na bacia, que estão relacionadas a seguir:

| <i>Reservatórios da Bacia do Rio Grande</i> |
|---|
| UHE Antas II |
| UHE Rio do Peixe |
| UHE Caconde |
| UHE Euclides da Cunha |
| UHE Limoeiro |
| UHE Camargos |
| UHE Itutinga |
| UHE Funil |
| UHE Furnas |
| UHE Marechal Mascarenhas de Moraes |
| UHE Estreito |
| UHE Jaguará |
| UHE Igarapava |
| UHE Volta Grande |
| UHE Porto Colômbia |
| UHE Marimbondo |
| UHE Água Vermelha |

Com relação aos reservatórios, o PIRH-Grande apresentou alguns resultados obtidos de balanço hídrico do parâmetro Fósforo Total, mediante estudos simplificados, e serão desenvolvidos estudos complementares mais detalhados (modelagem hidrodinâmica da qualidade das águas), para subsidiar as propostas de enquadramento a partir de dados mais precisos.

O mapa da Figura 1.1 apresenta o enquadramento legal dos corpos hídricos vigente na bacia do rio Grande, de acordo com os normativos existentes, valendo salientar que, conforme determina a Resolução do CONAMA 357/2005, na falta do enquadramento legal, os corpos hídricos devem ser considerados como classe 2.

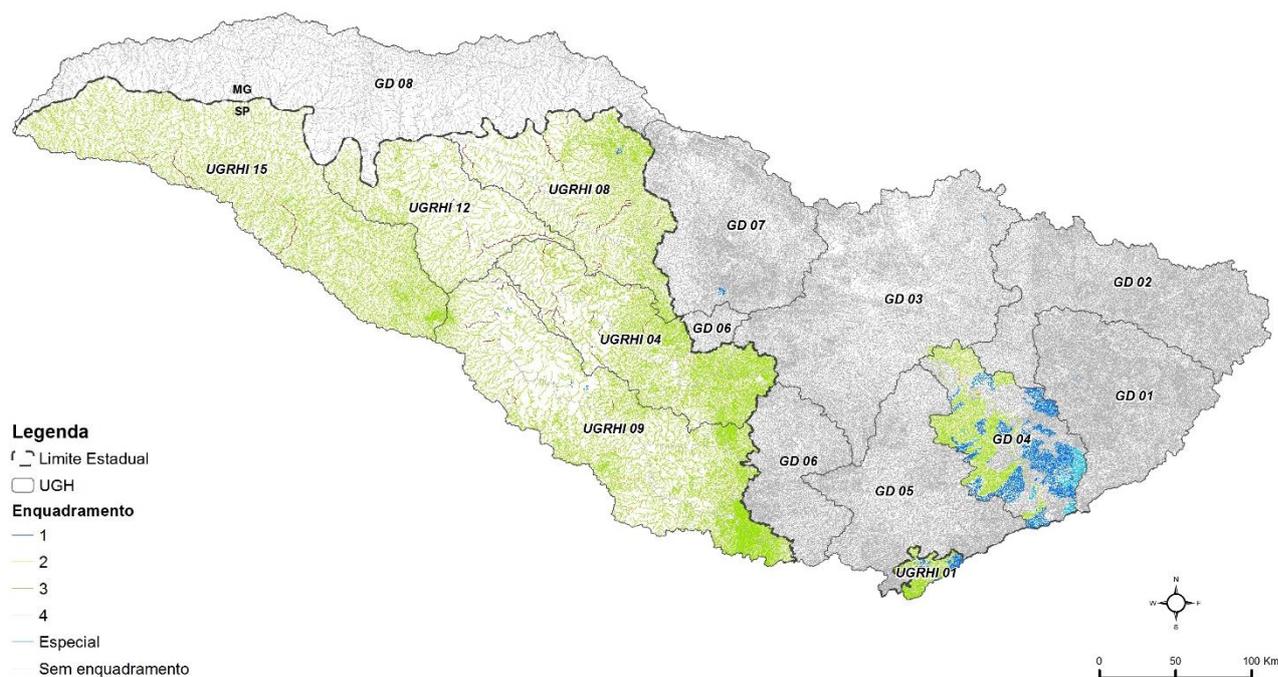


Figura 1.1 – Enquadramento Atual dos Corpos Hídricos da Bacia do Rio Grande

O Art. 2º da Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 91/2008, que dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos define o seguinte, para as águas superficiais (cursos d'água e reservatórios):

- ✓ O enquadramento dos corpos de água se dá por meio do estabelecimento de classes de qualidade conforme disposto na Resolução CONAMA nº 357, de 2005, tendo como referências básicas:
 - ✦ A bacia hidrográfica como unidade de gestão; e
 - ✦ Os usos preponderantes mais restritivos;
- ✓ O enquadramento de corpos de água corresponde ao estabelecimento de objetivos de qualidade a serem alcançados através de metas progressivas intermediárias e final de qualidade de água;
- ✓ O processo de enquadramento pode determinar classes diferenciadas por trecho ou porção de um mesmo corpo de água, que correspondem a exigências a serem alcançadas ou mantidas de acordo com as condições e os padrões de qualidade a elas associadas.

Em seu Art. 5º, a mesma Resolução determina que, na etapa de Prognóstico de um Plano de Bacia Hidrográfica sejam definidos os usos pretendidos dos recursos hídricos, considerando as características de cada bacia.

O PIRH-Grande apresentou os resultados de uma modelagem matemática da qualidade da água dos rios da bacia, que estão consolidados em uma Nota Técnica específica, disponível

para consulta pelos proponentes. Também será disponibilizado às proponentes o estudo de modelagem matemática dos reservatórios das UHEs em operação na bacia.

Foram definidas pelo PIRH-Grande como UGHs prioritárias para enquadramento dos cursos d'água as UGRHs 04 e 15, na vertente paulista da bacia, e as GDs 04 e 05, na vertente mineira.

Para que sejam obedecidas as prescrições da Resolução do CNRH nº 91/2008, é necessário elaborar os estudos objeto do presente TdR, complementando os estudos desenvolvidos pelo PIRH-Grande, especificamente no que diz respeito ao detalhamento dos usos atuais preponderantes mais restritivos dos recursos hídricos e dos usos futuros pretendidos pela sociedade das UGHs prioritárias e para os rios de domínio da União e reservatórios.

Outros estudos serão necessários, mais adiante, para concluir a proposta de enquadramento dos corpos hídricos superficiais da bacia, quando da elaboração do programa para efetivação do enquadramento, contemplando a definição dos parâmetros prioritários para o enquadramento, vazões de referência, além da definição das metas progressivas de qualidade a serem atendidas.

2. OBJETIVOS

O objetivo principal do serviço constante deste TdR é apoiar tecnicamente o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (CBH-Grande) e os Comitês das Bacias Hidrográficas Afluentes (CBHs-Afluentes GD 04 e GD 05)) na definição dos usos atuais preponderantes mais restritivos dos recursos hídricos e dos usos preponderantes pretensos, complementando os estudos realizados pelo PIRH-Grande e gerando subsídios para a definição de classes de enquadramento dos principais cursos d'água de domínio dos estados de São Paulo (UGRHs 04 e 15) e do estado de Minas Gerais (GDs 04 e 05), de domínio da União, e dos reservatórios da bacia.

Como objetivos específicos, citam-se:

- ✓ Internalizar os resultados dos estudos de qualidade das águas da bacia do rio Grande, disponíveis para consulta, bem como as informações provenientes de quaisquer outros estudos ou dados oriundos do SNIRH, SISNAMA ou até de trabalhos acadêmico/científicos que sejam mais recentes e que possam prover contribuições à definição dos usos preponderantes;
 - ✓ Instruir as discussões que serão realizadas em Oficinas de Trabalho e consultas públicas para definição dos usos preponderantes mais restritivos, atuais e pretensos, dos corpos d'água objeto do enquadramento;
 - ✓ Elaborar o material de apoio que será utilizado nesses eventos;
 - ✓ Desenvolver as atividades de mobilização social necessárias;
-

- ✓ Organizar os eventos e servir como mediador das discussões;
- ✓ Sistematizar os resultados parciais e finais das discussões empreendidas, consolidando a proposta das classes de enquadramento a serem adotadas, incluindo uma análise crítica sobre os usos mais restritivos atuais e pretendidos no futuro frente aos resultados da modelagem da qualidade da água dos rios do PIRH-Grande e dos reservatórios das UHEs existentes na bacia, ora em processo de contratação pela ANA.

3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Deverão ser realizadas as seguintes atividades:

3.1 ANÁLISE DOS ESTUDOS DE ENQUADRAMENTO CONSTANTES DO MATERIAL DISPONIBILIZADO ÀS PROPONENTES PARA CONSULTA

Para fundamentar o apoio que será prestado aos comitês de bacia, será essencial analisar os estudos para o instrumento de enquadramento disponibilizados para consulta, identificando-se os principais aspectos que deverão nortear as discussões a serem empreendidas pelos comitês, bem como lacunas a serem preenchidas.

Também deverão ser identificados quaisquer outros estudos oriundos do SNIRH, SISNAMA ou até trabalhos acadêmico/científicos que sejam mais recentes e que possam prover contribuições à definição dos usos preponderantes dos recursos hídricos.

A proponente deverá prever a elaboração de elementos técnicos complementares aos disponíveis, se considerado necessário, justificando a complementação proposta e descrevendo os aspectos que serão abordados, a serem acrescidos aos dados e informações disponibilizados pela Contratante.

3.2 DEFINIÇÃO DO MATERIAL DE APOIO A SER UTILIZADO

Uma vez avaliados os estudos disponíveis, deverá ser definido o material de apoio que será utilizado nas oficinas e consultas públicas, contemplando, no mínimo, uma apresentação, mapas, textos, tabelas etc.

Devem ser considerados também os resultados dos estudos de modelagem matemática da qualidade da água dos reservatórios das UHEs existentes na bacia do rio Grande, que serão oportunamente disponibilizados às proponentes.

Todo o material que será utilizado deverá ser discutido e validado em conjunto com a ANA.

Uma sugestão de tabela como material de apoio a ser utilizado está apresentada no Anexo 1 deste TdR, que deverá estar associada a mapas para facilitar a identificação dos cursos d'água em análise.

Entende-se que seria um facilitador ao alcance dos objetivos das oficinas, a identificação prévia pela Proponente dos usos dos recursos hídricos atuais por trecho de rio na bacia hidrográfica do rio Grande, com base no cadastro de outorgas de captação e de lançamento de efluentes, nas informações sobre unidades de conservação, terras indígenas, área para preservação da ictiofauna, em dados de uso e ocupação do solo, de saneamento básico, das atividades econômicas e dos usos não consuntivos etc., constantes do PIRH-Grande.

3.3 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA A SER ADOTADA PARA MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Para que se obtenha o maior número possível de participantes nas Oficinas e consultas públicas será necessário realizar uma etapa inicial de mobilização social, a partir de contatos com os comitês de bacia (CBH-Grande e CBHs-Bacias Afluentes das UGRHs 04 e 15 e GDs 04 e 05).

Em sua proposta, a proponente deverá descrever como pretende desenvolver essa etapa, quais os métodos que utilizará e quais os resultados esperados.

3.4 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA A SER UTILIZADA NAS OFICINAS E CONSULTAS PÚBLICAS

Deverá ser proposta e descrita a metodologia participativa a ser adotada nas Oficinas e consultas públicas, para consolidação conjunta com a ANA, prevendo-se procedimentos que impliquem uma efetiva contribuição dos participantes, bem como métodos que possibilitem sistematizar os resultados de modo claro.

Prevê-se a realização de duas Oficinas com o Grupo de Trabalho do CBH-Grande a ser criado especificamente para tratar do instrumento de enquadramento (GT-Enquadramento), uma em São Paulo e outra em Minas Gerais, em cidades a serem definidas. Prevê-se que esses eventos tenham duração de dois dias. Nessas Oficinas, será discutido, prioritariamente, o enquadramento dos cursos d'água de domínio da União e dos reservatórios.

Serão realizadas também mais oito Oficinas com os CBHs-Afluentes das UGRHs 04 e 15 e GDs 04 e 05, duas em cada uma das quatro UGHs, em cidades a serem selecionadas, que terão como foco debater as classes de enquadramento a serem adotadas para os principais cursos d'água de domínio estadual, considerando a condição dos cursos d'água de domínio da União e dos reservatórios, onde aplicável.

A primeira Oficina terá por objetivo aplicar a metodologia para definição dos usos atuais mais restritivos dos recursos hídricos e usos futuros pretendidos. Feita a sistematização dos resultados pela proponente, a segunda Oficina terá por objetivo consolidar esses resultados, apresentá-los ao GT-Enquadramento e CBHs-Afluentes, e definir as classes de enquadramento propostas para os principais cursos d'água da bacia do rio Grande e para os reservatórios das UHEs.

Portanto, serão realizadas, no total, doze Oficinas.

Atendendo às prescrições do parágrafo 2º do Art. 3º da Resolução CNRH nº 91/2008, além das Oficinas, serão realizadas quatro consultas públicas, com duração de 1 (um) dia cada uma, em cidades a serem selecionadas nas UGHs prioritárias da vertente paulista e da vertente

mineira, para discutir a síntese do resultado das propostas das classes de enquadramento apresentadas pelo GT-Enquadramento e CBHs-Afluentes com a sociedade da bacia.

A metodologia a ser adotada nas consultas públicas deverá ser definida criteriosamente, tendo em vista que o tema é complexo e, via de regra, de difícil entendimento por parte de um público mais amplo e de perfil menos técnico.

Os custos correspondentes à logística para realização das Oficinas e consultas públicas, tais como aluguel de espaço físico, *coffe-break*, deslocamento dos participantes etc. não deverão ser considerados na proposta das licitantes.

3.5 DEFINIÇÃO DOS RESULTADOS FINAIS

Deverão ser descritos os elementos ilustrativos e de sistematização dos resultados finais a serem apresentados – mapas e tabelas.

No Anexo 2, apresentam-se sugestões dos mapas e tabelas que poderão ser elaborados, tendo por base a Nota Técnica dos estudos de enquadramento realizados no âmbito do PIRH-Grande disponível para consulta pelas proponentes.

4. PRODUTOS

Os produtos previstos são os seguintes:

- ✓ Produto 1 - Plano de Trabalho: Documento contendo a programação dos serviços e organização da equipe proposta, determinando diretrizes técnicas e normativas para a sua execução, em conformidade com o cronograma;
 - ✓ Produto 2 – Análise e Complementação dos Estudos Existentes: Relatório contendo a análise efetuada sobre os estudos para enquadramento disponíveis para consulta, estudos de modelagem matemática de qualidade da água dos reservatórios e apresentação das complementações efetuadas;
 - ✓ Produto 3 – Material de Apoio: Relatório contendo uma descrição do material de apoio a ser utilizado nas Oficinas e consultas públicas, que deverá ser validado em conjunto com a ANA;
 - ✓ Produto 4 – Relatório de Sistematização dos Resultados da Primeira Rodada de Oficinas: Relatório contendo uma breve descrição dos eventos realizados e sistematização dos resultados obtidos durante a realização da primeira rodada de Oficinas;
 - ✓ Produto 5 – Relatório de Sistematização dos Resultados da Segunda Rodada de Oficinas: Relatório contendo uma breve descrição dos eventos realizados e sistematização dos resultados obtidos durante a realização da segunda rodada de Oficinas;
-

- ✓ Produto 6 – Relatório das Consultas Públicas: Relatório contendo uma breve descrição dos eventos realizados e sistematização dos resultados obtidos durante a realização das consultas públicas;
- ✓ Produto 7 – Relatório Final: Relatório apresentando uma síntese de todos os estudos realizados, com foco na proposta das classes de enquadramento definidas.

5. PRAZOS

O prazo proposto para a execução dos trabalhos em questão é de 7 (sete) meses, contados a partir da assinatura do contrato.

6. ESTIMATIVA DE CUSTOS E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Para a execução dos serviços objeto deste TdR, foi estimado o valor total de R\$ 800.000,00 (oitocentos mil Reais).

O Quadro 6.1 apresenta o cronograma físico sugerido para o desenvolvimento dos trabalhos o Quadro 6.2 apresenta o cronograma de desembolsos.

QUADRO 6.1 – CRONOGRAMA FÍSICO 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> |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Plano de Trabalho | | | | | | | |
| Análise e Complementação dos Estudos Existentes | | | | | | | |
| Elaboração do Material de Apoio | | | | | | | |
| Mobilização Social | | | | | | | |
| Realização da Primeira Rodada de Oficinas e Sistematização dos Resultados | | | | | | | |
| Realização da Segunda Rodada de Oficinas e Sistematização dos Resultados | | | | | | | |
| Realização das Consultas Públicas | | | | | | | |
| Elaboração e Entrega do Relatório Final | | | | | | | |

QUADRO 6.2 – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

| <i>Produto</i> | <i>Prazo de Entrega (dias corridos)</i> | <i>Desembolso (%)</i> |
|---|---|-----------------------|
| Produto 1 - Plano de Trabalho | 30 | 5 |
| Produto 2 – Análise e Complementação dos Estudos Existentes | 60 | 15 |
| Produto 3 – Material de Apoio | 90 | 10 |
| Produto 4 - Relatório de Sistematização dos Resultados da Primeira Rodada de Oficinas | 120 | 20 |
| Produto 5 - Relatório de Sistematização dos Resultados da Segunda Rodada de Oficinas | 150 | 20 |
| Produto 6 – Relatório das Consultas Públicas | 180 | 20 |
| Produto 7 - Relatório Final | 210 | 10 |

7. EQUIPE TÉCNICA

A seguir, é apresentada a equipe-chave mínima estimada para os serviços propostos:

- ✓ Coordenador Responsável (Engenheiro Civil ou Ambiental Especialista em Recursos Hídricos/Qualidade da Água/Enquadramento);
- ✓ Profissional Sênior ou Pleno (Engenheiro Civil ou Ambiental Especialista no instrumento de Enquadramento de Recursos Hídricos);
- ✓ Profissional Sênior (Sociólogo ou Assistente Social, com experiência em mobilização/participação social);
- ✓ Profissional Sênior (Geógrafo, especialista em Geoprocessamento).

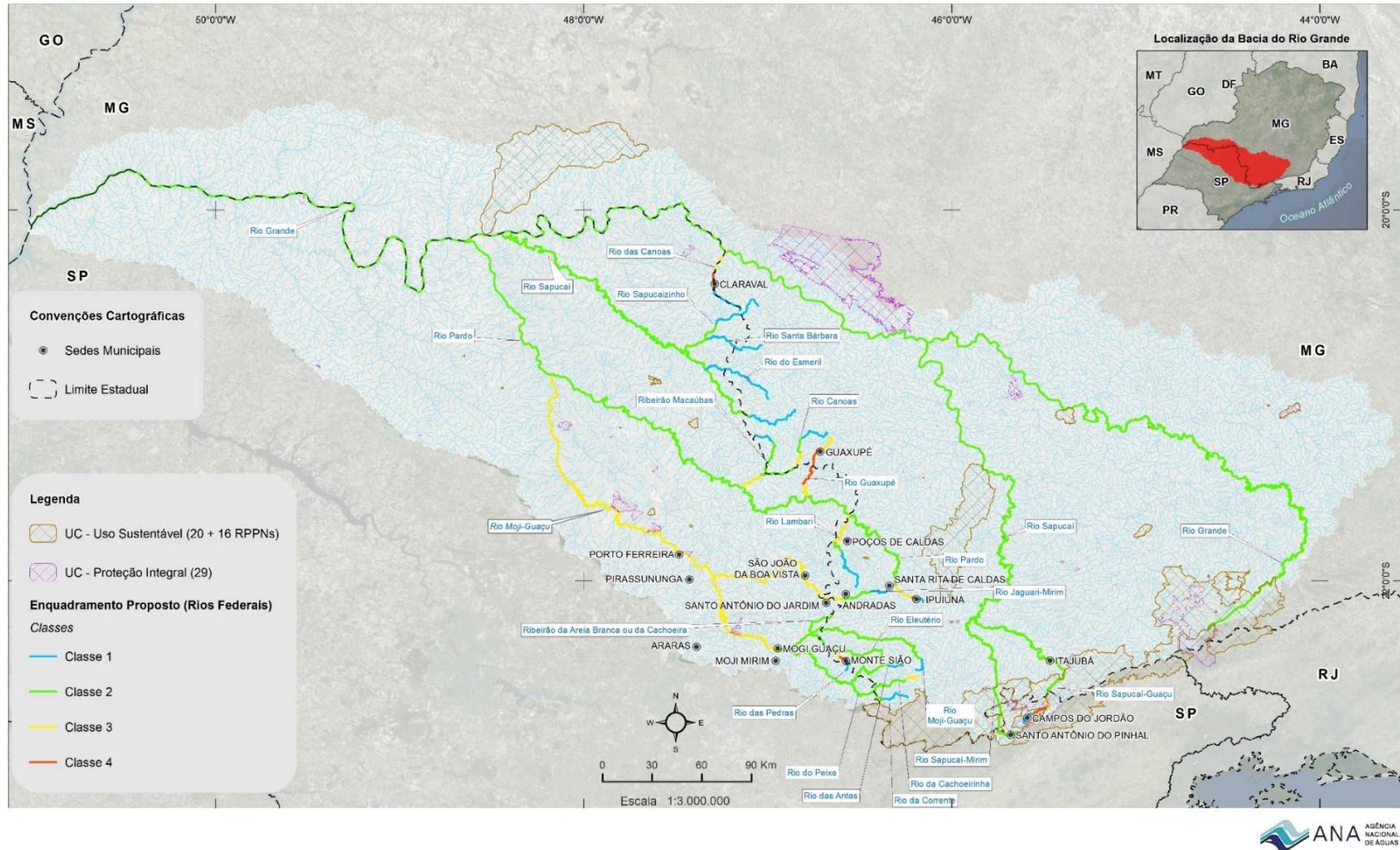
Outros profissionais podem ser agregados pela proponente a uma equipe de apoio, de acordo com sua avaliação de pertinência para os trabalhos.

ANEXO 1 - Formulário base para consulta de usos preponderantes por trecho de rio na bacia hidrográfica do rio Grande

| Bacia | Curso d'água | Código no Mapa | Descrição do Trecho | Sedes Urbanas no Trecho | Preservação das comunidades aquáticas | Preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação | Proteção das comunidades aquáticas | Proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas | Abastecimento para consumo Humano | Recreação de contato primário | Recreação de contato secundário | Aquicultura | Pesca amadora | Irrigação de hortaliças e plantas frutíferas | Irrigação de cult. arbóreas, cerealiíferas e forrageiras | Dessedentação de animais | Navegação | Harmonia paisagística | Captação Industrial | Captação para Mineração | Geração de Energia | Diluição de efluentes | |
|-----------|--------------|----------------|--|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| Bacia ABC | Rio A | A-1 | Da nascente até a confluência com o Rio B | - | A | | | | | | | | | A | A | A | | | | | | | |
| | Rio A | A-2 | Da confluência com o Rio B até a confluência com o Rio C | XYZ | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | A |
| | Rio B | B-1 | Da nascente até confluência com o Rio A | - | | | A | | A | | | | | | | | | | | | | | |
| | Rio C | C-1 | Da nascente até confluência com o Rio A | - | | | A | | | | | | | | | A | | | | | | | |

Legenda: A = Usos atuais dos recursos hídricos, previamente identificados pela Proponente e que deverão ser validados e/ou complementados durante as oficinas e nas consultas públicas
 F = Usos futuros dos recursos hídricos pretendidos pela sociedade a serem identificados nas oficinas de trabalho e nas consultas públicas

ANEXO 2 – Classes de Enquadramento Propostas



Exemplo de Mapa da Proposta de Enquadramento - Rios de Domínio da União

Exemplo de Tabela para Definição das Classes de Enquadramento por Trechos - Cursos d'Água de Domínio da União

| Rio | Classes de Enquadramento Propostas | Trecho do Curso d'Água | Coordenadas Geográficas | | Extensão do Trecho (km) |
|---------------------|------------------------------------|---|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| | | | Montante | Jusante | |
| Rio Grande | Classe 2 | Da cabeceira até o reservatório da UHE Ilha Solteira | -44,6077 -22,2703 | -50,3506 -19,8676 | 1.467,1(1) |
| Rio da Prata | Classe 2 | Da cabeceira até a foz no rio Sapucaí-Mirim | -45,6491 -22,8423 | -45,7466 -22,7798 | 22,85 |
| Rio Sapucaí-Mirim | Classe 2 | Da cabeceira até a foz no rio Sapucaí | -45,7466 -22,7798 | -45,8761 -22,1995 | 129,87 |
| Rio Sapucaí-Guaçu | Classe 1 | Da cabeceira até a confluência com o ribeirão das Perdizes | -45,6016 -22,7695 | -45,5642 -22,7167 | 9,06 |
| | Classe 4 | Do ribeirão das Perdizes até a confluência com o córrego da Galhada | -45,5642 -22,7167 | -45,4812 -22,6888 | 13,84 |
| | Classe 3 | Do córrego da Galhada até a foz no rio Sapucaí | -45,4812 -22,6888 | -45,4894 -22,6298 | 11,93 |
| Rio Sapucaí | Classe 2 | Da cabeceira até o reservatório da UHE Furnas | -45,4894 -22,6298 | -45,6645 -21,4836 | 316,81 |
| Rio da Corrente | Classe 1 | Da cabeceira até a confluência com o córrego do Bom Jardim | -46,2376 -22,6297 | -46,3696 -22,6362 | 19,72 |
| | Classe 2 | Do córrego do Bom Jardim, até a foz no rio do Peixe | -46,3696 -22,6362 | -46,4243 -22,5994 | 11,66 |
| Rio da Cachoeirinha | Classe 3 | Na região da cabeceira | -46,1794 -22,5113 | -46,2514 -22,5373 | 11,6 |
| | Classe 2 | Do trecho anterior até a foz no rio do Peixe | -46,2514 -22,5373 | -46,4243 -22,5994 | 35,27 |
| Rio das Antas | Classe 1 | Da cabeceira até a confluência com o córrego Barba de Lima | -46,2688 -22,459 | -46,349 -22,4511 | 14,32 |
| | Classe 2 | Do córrego Barba de Lima, até a foz no rio do Peixe | -46,349 -22,4511 | -46,5462 -22,5544 | 52,14 |
| Rio do Peixe | Classe 2 | Da cabeceira até a foz no rio Moji-Guaçu | -46,4243 -22,5994 | -46,8607 -22,3675 | 110,37 |