



## TERMO DE REFERÊNCIA (TR)

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA

Contratação de consultoria técnica especializada, pessoa física, na modalidade produto, para modelagem de banco de dados para unificação das bases de dados de disponibilidade hídrica.

### 2. JUSTIFICATIVA

A ANA possui de uma base de disponibilidade hídrica utilizada como referência para emissão de outorgas em rios de domínio da União e para diagnóstico e acompanhamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos. Essa base é constituída de diversos estudos hidrológicos desenvolvidos de variadas formas e diferentes épocas a nível de bacia, sub-bacia ou rios em particular.

Cada unidade da federação, porém, possui autonomia para estabelecer as vazões dos rios sob sua responsabilidade, construindo suas próprias bases de disponibilidade hídrica.

Além disso, novos estudos estão constantemente sendo realizados, demandando o armazenamento das informações, análise dos resultados e atualização da base de disponibilidade hídrica de referência.

A fim de favorecer a boa gestão integrada dos Recursos Hídricos em bacias compartilhadas, o Plano Nacional de Recursos Hídricos propôs o Subprograma 3.1 – Unificação de Base de Dados, tendo por propósito consolidar as bases de dados que compõe o balanço hídrico de referência nessas bacias.

Atualmente parte importante das informações está armazenada em um banco de dados PostgreSQL, envolvendo bases hidrográficas, estimativas de vazões de referência decorrentes de diferentes estudos, informações sobre localização de reservatórios e suas vazões disponíveis etc.

Entretanto esse banco de dados tem funcionado apenas como repositório, com baixo nível de estruturação e relacionamento, ausência de padronização da nomenclatura e com cruzamentos espaciais de atualização sendo realizados fora do banco.

Ele está organizado em 7 esquemas, sendo um para funções e os outros 6 contendo cerca de 20 tabelas.

A proposta de contratação, portanto, visa a modelagem de um banco de dados em PostgreSQL, visando estruturar, consolidar e padronizar as informações necessárias para definição da disponibilidade hídrica de referência.

Tendo em vista a complexidade do conteúdo das tabelas e das regras e relações envolvidas, haverá a necessidade de uma boa comunicação entre a pessoa física contratada e a equipe de acompanhamento.

### **3. OBJETIVO GERAL**

Modelagem de banco de dados para fins de unificação das bases de dados de disponibilidade hídrica.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Diagnóstico do conjunto de dados que compõem o banco de dados atual e mapeamento dos processos e rotinas espaciais necessários para a definição da disponibilidade hídrica;
- b) Modelagem da estrutura do novo banco de dados, desenvolvimento de funções ou rotinas, e padronização e migração dos dados existentes.
- c) Elaboração de dicionário de dados, manual e treinamento para consulta, atualização e carga de novos dados.

### **4. PRODUTOS E ATIVIDADES**

Os seguintes produtos deverão ser apresentados, contemplando minimamente as atividades específicas descritas. As atividades descritas são orientadoras, não esgotando o universo de ações necessárias.

O modelo de banco de dados deve ser elaborado em PostgreSQL/PostGis.

Produto 1. Diagnóstico e mapeamento do banco de dados atual

#### **Atividades:**

- 1.1. Reunião com a equipe técnica para entendimento do problema e alinhamento de expectativas.
- 1.2. Reconhecimento e apropriação dos dados necessários para elaboração das atividades e esclarecimento de dúvidas
- 1.3. Identificação do conteúdo das tabelas e suas funções.
- 1.4. Mapeamento das relações e dos cruzamentos espaciais necessários
- 1.5. Mapeamento das Views necessárias para pronto uso das informações
- 1.1. Elaboração de relatório contendo o diagnóstico utilizado e a proposta para a próxima etapa

Produto 2. Modelagem do novo banco de dados

#### **Atividades:**

- 2.1. Desenvolvimento do novo modelo de banco, a princípio em PostgreSQL/PostGis, conforme proposta anterior e discussões com a equipe técnica de acompanhamento.
- 2.2. Desenvolvimento das rotinas e funções necessárias
- 2.3. Padronização das tabelas conforme modelo estabelecido pela ANA
- 2.4. Desenvolvimento de rotinas de migração dos dados do banco antigo para o novo
- 2.5. Migração dos dados do banco antigo para o novo.
- 2.6. Elaboração das views mapeadas no produto1 e outras que se mostrarem necessárias.
- 2.7. Elaboração do diagrama de classes
- 2.8. Elaboração de relatório com resumo das atividades desenvolvidas e entrega do banco de dados.

Produto 3. Dicionário de dados, manual e treinamento.

**Atividades:**

- 3.1. Análise da efetividade da migração do banco atual para o novo banco.
- 3.2. Elaboração de dicionário de dados do banco.
- 3.3. Elaboração de manual de uso, atualização e carga de novos dados ou tabelas
- 3.4. Treinamento de no mínimo 20h para consulta, atualização, carga e manutenção do banco
- 3.5. Entrega de relatório contendo a análise da efetividade da migração, o dicionário de dados, o manual de uso, o material utilizado no treinamento e a gravação do treinamento realizado.

**5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO E DURAÇÃO DA CONSULTORIA**

A duração dos serviços de consultoria contratados será de 150 (cento e cinquenta) dias, a contar da assinatura do Contrato.

A entrega dos produtos ao longo desse período será realizada conforme o cronograma expresso na Tabela 1.

*Tabela 1: Cronograma de execução*

	meses				
	1	2	3	4	5
Produto 1					
Produto 2					
Produto 3					

## 6. INSUMOS

Serão fornecidos pela ANA os seguintes insumos:

- Banco de dados atual em PostgreSQL
- Resumo das tabelas do banco
- Notas técnicas relacionadas à disponibilidade hídrica
- Normas de padronização de nomenclatura da ANA

## 9 – LOCALIZAÇÃO DA CONSULTORIA

A pessoa contratada poderá residir em qualquer localidade do território nacional, desde que disponha de equipamentos e conexão à internet adequados para a realização de reuniões virtuais. As reuniões de acompanhamento devem ocorrer pelo menos duas vezes por semana, a não ser em caso de dispensa pela equipe de supervisão.

A ANA poderá ainda solicitar reuniões em Brasília-DF, na sede da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA para discussão ou apresentação de resultados, custeadas, nesse caso, pelo Projeto de Cooperação Técnica - PCT.

## 10 – RESPONSABILIDADE PELA SUPERVISÃO DA CONSULTORIA

A supervisão do serviço será realizada pela Superintendência de Estudos Hídricos e Econômicos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, que designará os supervisores do contrato.

## 11 – CUSTO TOTAL

O custo total estimado da consultoria é de R\$ 74.766,62 (setenta e quatro mil, setecentos e sessenta e seis reais e sessenta e dois centavos).

As diárias e passagens aéreas nacionais que porventura sejam necessárias ao longo da execução do contrato para realização de reuniões e apresentação/discussão dos produtos serão custeadas pelo Projeto de Cooperação Técnica — PCT.

## 13 – FORMA DE PAGAMENTO E APROVAÇÃO DOS PRODUTOS

O valor total do serviço será pago em três parcelas, conforme percentual de remuneração em relação ao custo total (Tabela 2).

Tabela 2: Percentuais de remuneração por produto

	unitário	acumulado
Produto 1	20%	20%
Produto 2	50%	70%
Produto 3	30%	100%

Para que sejam considerados aceitos, todos os produtos serão submetidos à análise e validação pelos responsáveis da área técnica da ANA.

Após o encaminhamento de cada produto, a ANA enviará sugestões de aperfeiçoamento, se necessário, ou aprovará e enviará sua análise para o IICA, que fará sua avaliação e providenciará o pagamento.

Os direitos autorais sobre os materiais produzidos no âmbito deste contrato deverão ser revertidos à Instituição Nacional Executora (ANA) e ao CONTRATANTE.

## 7. MÉTODO DE SELEÇÃO

A seleção do profissional responsável por essa consultoria será feita por meio das seguintes etapas:

- A. Avaliação de currículos.
- B. Entrevista.

*Tabela 3: Pontuação das etapas de seleção*

Etapa de seleção		Pontuação máxima
A	Avaliação de Currículos	80
B	Entrevista	20
	TOTAL	100

A etapa de avaliação de currículos terá caráter eliminatório e classificatório.

Os requisitos mínimos de qualificação são os seguintes:

- i. Nível superior completo na área de Tecnologia ou Ciências Exatas ou Ciências da Terra.
- ii. Ao menos 5 anos de experiência de nível superior em desenvolvimento de sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD) relacionais e Geoespaciais, incluindo o sistema PostgreSQL/PostGis.

O não atendimento aos requisitos mínimos especificados implica na eliminação do candidato do processo seletivo.

Cumpridos os requisitos mínimos de qualificação, as informações serão pontuadas conforme os critérios e subcritérios especificados a seguir e detalhados na Tabela 4.

### CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO

CRITÉRIO A – Formação Complementar (até 20 pontos)

CRITÉRIO B – Experiência (até 60 pontos)

Nota Mínima (A + B): 40 pontos

Nota Máxima (A + B): 80 pontos

Tabela 4: Pontuação da análise curricular

<b>Critério</b>	<b>Subcritério</b>	<b>Pontos Máximos</b>
A	A.1 - Especialização com ênfase em banco de dados e/ou geoprocessamento (mínimo 360 horas)	10
	A.2 - Mestrado com ênfase em banco de dados e/ou geoprocessamento	15
	A.3 - Doutorado com ênfase com ênfase em banco de dados e/ou geoprocessamento	20
<b>MÁXIMO A</b>		<b>20</b>
	B.1 - Experiência em modelagem de Banco de Dados relacionais, linguagem sql e PostgreSQL	40
B	B.2 – Experiência em geoprocessamento, Banco de Dados Geoespaciais e PostGis	20
	B.3 - Experiência no uso de PL/Python ou PL/R	10
<b>MÁXIMO B</b>		<b>60</b>

A pontuação dos subcritérios varia de 0 ao máximo indicado, de acordo com a aderência ao objetivo da contratação: do tema dos trabalhos de conclusão da pós-graduação (Critério A) e das experiências apresentadas (Critério B).

Dessa forma, solicitamos que conste no currículo o título e link de monografia, dissertação e/ou tese, para quem possui pós-graduação.

Um pequeno resumo das atividades desenvolvidas nas experiências apresentadas também é recomendado.

O não atingimento da nota mínima na etapa de avaliação de currículos implica em eliminação.

Os candidatos que apresentarem maior pontuação total na etapa de avaliação de currículos —até o limite de 5 (cinco) — serão convocados para entrevista, para a qual será atribuído o valor máximo de até 20 pontos, avaliando-se os seguintes quesitos:

- Modelagem de Banco de Dados PostgreSql/PostGis
- Lógica de programação;
- Linguagem SQL;
- Modelagem conceitual de dados espaciais;
- Aplicação de técnicas de geoprocessamento para solução de problemas;
- Conhecimentos básicos sobre hidrologia; e
- Capacidade de comunicação.

Tabela 5: Pontuação da entrevista

critério	pontuação máxima
Ótima evidência da capacidade de alcançar os objetivos. Demonstra conhecimento em mais de 50% dos quesitos	20
Boa evidência da capacidade de alcançar os objetivos. Demonstra conhecimento em mais de 20% dos quesitos	10
Baixa evidência da capacidade de alcançar os objetivos.	5

As entrevistas se darão em ambiente virtual, com duração máxima de 25min devendo o candidato(a) responsabilizar-se pela sua estrutura de internet para atendimento deste compromisso.

A pontuação será dada conforme Tabela 5, de acordo com capacidade do candidato de responder com clareza aos questionamentos e de demonstrar sua experiência e seus conhecimentos nos quesitos mencionados, em uma apresentação de no máximo 10min, podendo a apresentação ser apenas verbal.

A Comissão Julgadora poderá requisitar, a qualquer momento, a apresentação de comprovantes ou de esclarecimentos de qualificação e experiência profissional.

Na elaboração do currículo, convém a apresentação de um parágrafo que relacione a experiência apresentada aos objetivos do contrato. Poderá ser utilizado o modelo de currículo disponível em <https://iica.int/pt/node/75>.

Como comprovação de experiência serão aceitos declaração do empregador, contratos de trabalho e/ou tempo demonstrável em carteira de trabalho, publicações científicas, declaração do coordenador do projeto de pesquisa, certificado de ministração de cursos etc. relacionados com a área de banco de dados e geoprocessamento, para fins de qualificação, e com os itens do critério B da tabela 4 para fins de pontuação.

A comprovação da graduação e titulação apresentadas no currículo se dará pela apresentação de Diploma/Certificado ou declaração que o substitua. Os cursos de Especialização, Mestrado e Doutorado deverão ser reconhecidos/autorizados pelo Ministério da Educação (MEC) ou instituição governamental internacional similar.

Poderão participar deste processo seletivo as pessoas físicas que se enquadram no perfil profissional descrito no termo de referência e conforme as orientações a seguir:

- Cadastrar-se e/ou logar-se no site da representação do iica no brasil, disponível em <https://iica.int/pt/node/75>;
- Anexar o(s) documento(s) requeridos no(s) envelope(s) correspondente(s) à vaga desejada. Os envelopes estarão disponíveis no campo “documentos exigidos”, localizado ao final do extrato do processo seletivo; e
- Clicar no botão “quero participar” para validar a manifestação de interesse do candidato(a) pelo processo seletivo. importante: registrar o interesse não garante a participação efetiva do candidato. para isso, é fundamental que cada documento(s) requerido(s) seja(m) anexado(s) no envelope indicado, respeitando a data e o horário limite estabelecidos no edital.

## **14 – FONTE DE FINANCIAMENTO**

Origem dos recursos: Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/18/001.