



**TERMO DE REFERÊNCIA
077/2020**

***CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA PARA MODELAGEM HIDROLÓGICA PARA O CÁLCULO
DO ÍNDICE DE SAÚDE DA ÁGUA NA BACIA DO RIO GRANDE (OESTE DA BAHIA)***

*PARCERIA PARA O BOM DESENVOLVIMENTO
(GOOD GROWTH PARTNERSHIP/GGP-BRAZIL)*

Setembro de 2020



1. PROJETO

Esta contratação será realizada no âmbito do Projeto “Parceria para o Bom Desenvolvimento” (em inglês, “*Good Growth Partnership ou GGP-Brazil*”), inserido no **Componente 1 e Componente 3**, de acordo com os seguintes *outcomes, outputs e atividades*:

Outcome 1.1: Uma visão compartilhada sobre a expansão da produção de commodities agrícolas na região do MATOPIBA combinada com a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos

Output 1.1.2: Elaboração de estudos e diagnósticos para uma visão comum do desenvolvimento da região e recomendações de políticas locais

Outcome 3.1: Melhor planejamento para expansão da produção e conservação

Output 3.1.1: Criação de um fórum de planejamento da paisagem, envolvendo representantes dos governos municipais, do setor privado e da sociedade civil

2. CONTEXTO

O Brasil ocupa posição de destaque no mercado internacional de commodities. Nesse contexto, a região de MATOPIBA, formada por 73 milhões de hectares distribuídos pelos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, se destaca como a nova fronteira agrícola do país. Cerca de 10% das 209,5 milhões de toneladas de grãos produzidos no Brasil, na safra 2014/2015, tiveram origem nas mais de 300 mil propriedades agrícolas da região. Culturas como o algodão, a soja, o arroz e o milho contribuem para que MATOPIBA tenha um PIB per capita acima da média nacional. A ampliação da infraestrutura na região fomentou o fortalecimento de polos de expansão da fronteira agrícola com base na adoção de tecnologias agropecuárias de alta produtividade.

Diante desse cenário o setor agropecuário tem recebido pressão crescente para produzir commodities de alta qualidade e que respeitem a legislação ambiental e os critérios de sustentabilidade. Além de despontar como região fundamental para o crescimento econômico do país por meio da agricultura, MATOPIBA pode se consolidar como polo para o avanço de um modelo que integre desafios ambientais e sociais à busca por produção sustentável e desenvolvimento econômico. A identificação de sistemas de produção eficientes e sustentáveis e a implementação de modelos de agricultura de baixo carbono podem fazer com que MATOPIBA torne-se referência para o bom desenvolvimento. A visibilidade a ser conquistada por meio da adoção de boas práticas pode contribuir para que a sustentabilidade seja um diferencial competitivo no mercado internacional. Além disso, trata-se de uma oportunidade para que as empresas e organizações da cadeia produtiva da região se engajem também na conservação dos recursos naturais e manutenção dos serviços ecossistêmicos, que constituem a base da produção. Vale ressaltar que, o desenvolvimento de sistemas mais resilientes será fundamental para minimizar o impacto das mudanças climáticas sobre a rentabilidade futura dos empreendimentos agrícolas a região do MATOPIBA.

Com recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), a iniciativa “Parceria para o Bom Desenvolvimento” tem sido implementada com o objetivo de contribuir para a sustentabilidade dos sistemas

produtivos de soja na região e promover o reconhecimento de uma produção responsável. A Conservação Internacional (CI-Brasil) é responsável pela implementação dessa iniciativa, sob gerenciamento do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

Especificamente, a iniciativa concentra-se nos polos onde a produção de soja tem se expandido mais rapidamente, definidos aqui também como áreas focais: Barreiras, na Bahia, e Palmas-Porto Nacional, no Tocantins. Nessas regiões, a iniciativa do GEF selecionou 10 municípios em duas áreas focais¹ para atuação direta, onde atividades estratégicas serão desenvolvidas. O projeto possui também algumas atividades de atuação indireta que acontecem considerando toda a Região Matopiba.

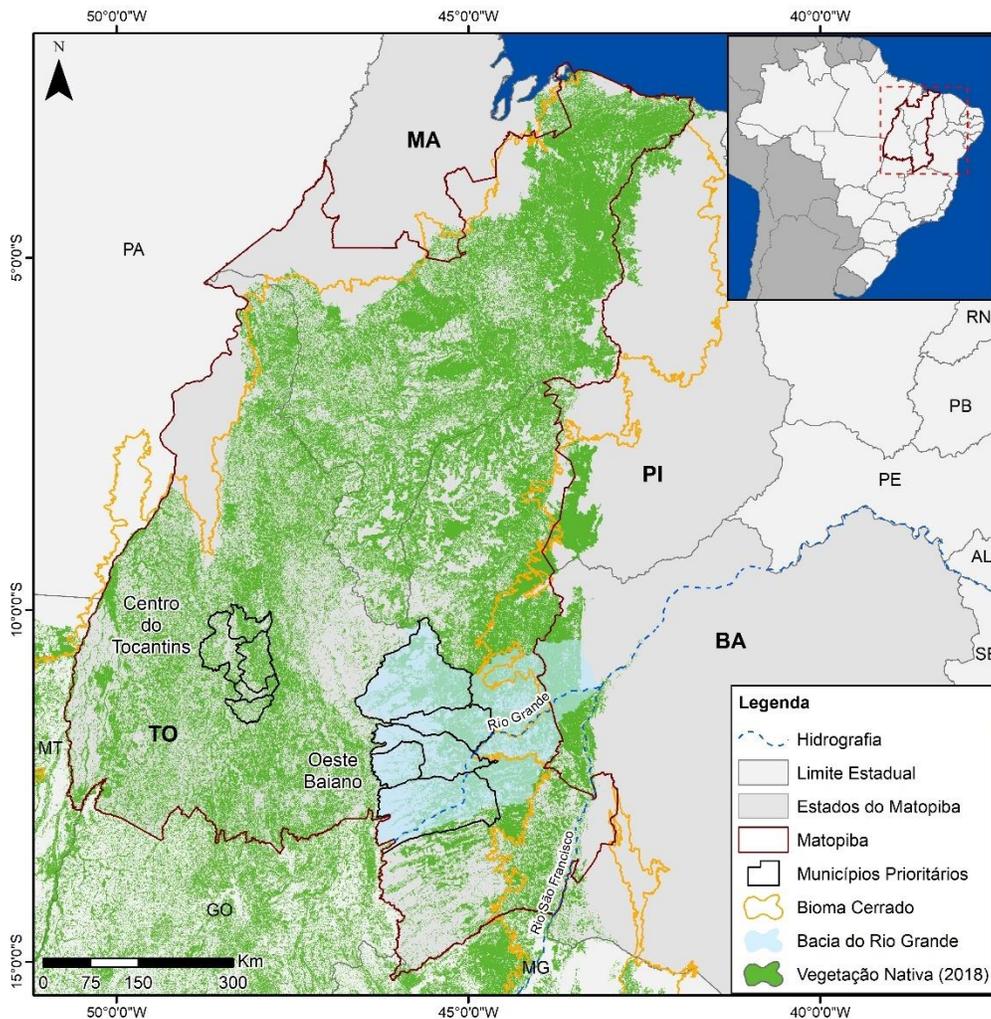


Figura 1. Mapa das áreas focais do projeto.

¹ Polo Barreiras: Barreiras, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães, Riachão das Neves e São Desiderio. Polo Palmas/Porto Nacional: Monte do Carmo, Palmas, Porto Nacional, Santa Rosa do Tocantins e Silvanópolis.

Com o objetivo de garantir a sustentabilidade de longo prazo da produção agrícola na região do MATOPIBA e promover o reconhecimento por parte do mercado dessa produção responsável, o projeto é dividido em **três eixos**:

- (i) Suporte à produção;
- (ii) Geração de demanda responsável; e
- (iii) Viabilização de transações.

Esses eixos são subdivididos em **cinco componentes**:

- 1) Implementação do diálogo e políticas;
- 2) Sistemas de apoio a produtores;
- 3) Planejamento do uso da terra;
- 4) Integração da cadeia produtiva;
- 5) Gestão do conhecimento.

3. DA NECESSIDADE E DA JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A Conservação Internacional do Brasil, no âmbito do projeto Parceria para o Bom Desenvolvimento, visa garantir em longo prazo a sustentabilidade da produção agrícola na região Matopiba, por meio do uso de inovações tecnológicas e inteligência territorial. O projeto busca desenvolver estudos e ferramentas que possam orientar as decisões de governos locais e produtores rurais que queiram conciliar produção e conservação dos recursos naturais.

O Índice de Saúde da Água (ISA) é uma ferramenta desenvolvida pela Conservação Internacional para apoiar os gestores públicos e privados na conservação e uso sustentável dos recursos hídricos. Na estrutura conceitual do ISA, a saúde da água é definida como a capacidade dos ecossistemas de água doce entregarem serviços de forma sustentável e equitativa, vinculando a condição dos ecossistemas a montante com as comunidades a jusante nas bacias hidrográficas.

Esta ferramenta mede a saúde da água através de três componentes principais – Vitalidade do Ecossistema, Serviços Ecossistêmicos e Governança e Partes Interessadas – que são formados por um conjunto de indicadores e subindicadores (na escala de 0 a 100) calculados com base em dados sociais e ecológicos. Através de processos e métodos claros, o Índice de Saúde da Água permite transformar, portanto, uma quantidade elevada de dados brutos em informações mais compreensíveis para diversos setores da sociedade, fornecendo um diagnóstico base na saúde da água, como também uma plataforma para monitorar as mudanças ao longo do tempo e analisar cenários futuros, por exemplo, de mudanças climáticas, de mudança do uso da terra e de desenvolvimento de infraestruturas.

Na bacia do rio Grande, o Índice de Saúde da Água será fundamental para evidenciar as conexões entre os ecossistemas de água doce e os serviços que eles oferecem às pessoas, como de provisão de água para a produção agrícola e consumo humano e regulação de sedimentos. Além disso, permitirá identificar as preferências das partes interessadas por determinados serviços e as consequências da maximização dos mesmos, orientando os gestores na definição de prioridades e na formulação de políticas para a região.

Para a aplicação do Índice de Saúde da Água na bacia do rio Grande, no entanto, torna-se necessário uma etapa de levantamento de dados secundários e geração de dados modelados para subsidiar os cálculos dos indicadores e subindicadores, conforme as orientações do Manual do Usuário do Índice de Saúde da Água². O Desvio do Regime Natural de Vazão é um subindicador que depende, para seu cálculo, de dados gerados a partir de modelagem hidrológica. Ele mede o quanto as vazões atuais mudaram em relação a vazões naturais históricas, tomando-se como referência a Proporção Anual Alterada de Desvio de Vazão (AAPFD)³⁴ ou Desvio Hidrológico⁵. Quanto maior a indicação da mudança da vazão natural, maior o risco para a biodiversidade e ecossistema de água doce, no entanto, infraestruturas, como reservatórios e adutoras, têm sido tradicionalmente utilizadas para reduzir danos de inundações ou assegurar o fornecimento de água e por isso, mudanças das condições naturais de vazão podem ser necessárias para atender as demandas de algumas comunidades.

A contratação prevista neste termo de referência torna-se necessária, portanto, para elaboração de modelagens hidrológicas e geração de dados que subsidiarão o cálculo do Desvio do Regime Natural de Vazão do componente de Vitalidade do Ecossistema.

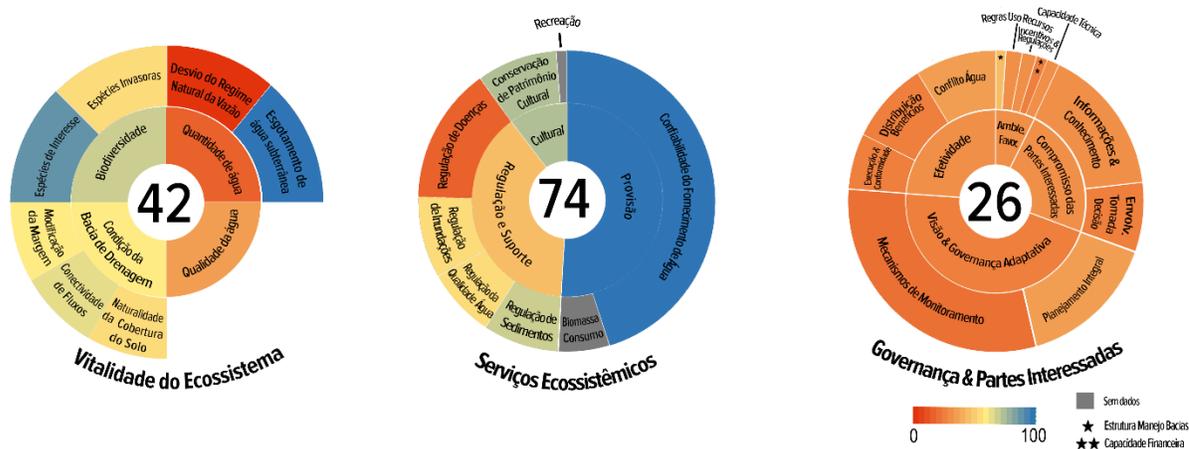


Figura 2. Exemplo do Índice de Saúde da Água calculado para a bacia do rio Guandu, Rio de Janeiro.

² O Manual do Usuário do Índice de Saúde da Água pode ser acessado em: <https://www.freshwaterhealthindex.org/>

³ Gehrke et al., 1995. River regulation and fish communities in the Murray–Darling river system, Australia. *Regulated Rivers: Research and Management* 15:181–198.

⁴ Gippel, et al., 2011. River health assessment in China: comparison and development of indicators of hydrological health. ACEDP Australia-China Environment Development Partnership, River Health and Environmental Flow in China. The Chinese Research Academy of Environmental Sciences, the Pearl River Water Resources Commission and the International Water Centre, Brisbane, September.

⁵ Ladson et al., 1999. Development and testing of an Index of Stream Condition for waterway management in Australia. *Freshwater Biology* 41(2):453-468.

4. OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

Elaborar modelos hidrológicos das condições atuais do regime de vazão e das condições naturais históricas do regime de vazão da bacia do rio Grande, gerando dados que subsidiarão o cálculo do subindicador do Desvio do Regime Natural de Vazão do componente de Vitalidade do Ecossistema.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA CONTRATAÇÃO

- 5.1 Gerar dados de vazão mensal para diferentes pontos da bacia hidrográfica do rio Grande (BA) nas condições atuais e nas condições naturais (sem as modificações na bacia);
- 5.2 Definir a ferramenta e modelo hidrológico mais adequado para os dados requeridos e para a região⁶; realizar a calibração e validação do modelo hidrológico;
- 5.3 Levantar os dados secundários de entrada no modelo hidrológico. Os dados secundários podem incluir séries históricas de precipitação, vazão, temperatura, evapotranspiração, assim como parâmetros de cobertura vegetal, tipo de solo, taxa de infiltração, entre outros necessários;
- 5.4 Levantar geodados como mapas da bacia do rio Grande (BA), tipo de solo, uso e cobertura do solo, vegetação potencial, rede de drenagem, estações fluviométricas e meteorológicas, entre outros necessários;
- 5.5 Organizar e sistematizar os dados gerados de vazão em planilhas de Excel modelos, fornecidos pela CONTRATANTE.
- 5.6 Organizar e sistematizar as tabelas de atributos dos geodados levantados; elaborar dicionário dos atributos dos geodados e ficha de metadados de acordo com a INDE.
- 5.7 Elaborar relatório de atividades e banco dos dados levantados e gerados.

6. DO CRONOGRAMA

A CONTRATADA deverá distribuir as atividades a serem executadas no período de **04 (quatro) meses**, contados a partir da data da contratação. A proposta de cronograma deverá ser apresentada no **produto 1** deste termo de referência e será aprovada mediante comum acordo entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

7. DA CONTRATAÇÃO

- 7.1 A contratação será realizada pelo período de **04 (quatro) meses**, admitindo-se prorrogações mediante acerto prévio através de Termo Aditivo.

⁶ É importante considerar modelos que sejam mais sensíveis em capturar os efeitos das mudanças do uso do solo para uso agrícola.

- 7.1.1 Havendo a necessidade e com devida justificativa de demanda de trabalho A CONTRATADA, mediante solicitação do CONTRATANTE deverá colocar à disposição, consultor(es) devidamente qualificados para o serviço, mediante acerto prévio entre as partes.
- 7.1.2 Todas as despesas relativas a equipamentos, programas, telefonemas e videoconferências necessárias para a realização do serviço correrão por conta da empresa contratada e deverão estar contempladas no orçamento enviado.
- 7.1.3 A CONTRATANTE poderá fornecer orientação à CONTRATADA, esclarecer eventuais dúvidas sobre os dados requeridos.
- 7.1.4 O valor total da proposta deve considerar todos os encargos e impostos.

7.2 Todos os dados gerados pela CONTRATADA deverão ser entregues à CONTRATANTE em formato digital e editável.

8. PRODUTOS ESPERADOS

Produto	Descrição
01	Plano de trabalho detalhado com cronograma e proposta metodológica.
02	Relatório das atividades da modelagem hidrológica, contendo também ficha de metadados e dicionários de atributos de dados geoespaciais de acordo com a INDE.
03	Banco de dados gerados e levantados, planilhas de excel preenchidas e referências bibliográficas utilizadas mais relevantes.

9. CRONOGRAMA DE ENTREGAS E DESEMBOLSO

Os prazos de entrega dos produtos e as respectivas parcelas de pagamento estão listados na Quadro a seguir. O contrato terá duração prevista de **04 (quatro)** meses e os pagamentos serão efetuados conforme a tabela abaixo e mediante **aprovação técnica dos produtos** pela equipe responsável pela gestão do projeto da CI-Brasil.

Produtos	Prazo de entrega (nº dias a partir da assinatura do contrato)	Parcela (%)
01	Até 15 dias	30
02	Até 120 dias	70
03	Até 120 dias	

10. PERFIL DA CONTRATADA

A contratada deverá possuir experiência e conhecimento nas seguintes atividades:

- a) Experiência na elaboração de modelos hidrológicos;
- b) Experiência com consulta e levantamento em banco de dados abertos;
- c) Experiência na construção e manutenção de banco de dados;
- d) Experiência em geoprocessamento;
- e) Ser ou ter na equipe profissionais com formação em Engenharia Ambiental, Engenharia Agrônômica, Geografia, Geologia ou afins;
- f) É desejável que os profissionais tenham doutorado na área de modelagem hidrológica;
- g) Fluência em Português e Inglês.

11. ENVIO DE PROPOSTAS

Os interessados deverão apresentar propostas contendo: (i) Currículo para pessoa física ou portfolio para pessoa jurídica; (ii) Proposta técnica, com detalhamento da metodologia a ser utilizada; e (iii) Proposta financeira.

A proposta deve ser enviada no formato PDF, juntamente com os anexos, quando houver, por meio de mensagem eletrônica para o endereço compras@conservation.org com cópia para mmarques@conservation.org e kbarcelos@conservation.org indicando no campo assunto "TdR 077/2020 – **“CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA PARA MODELAGEM HIDROLÓGICA PARA O CÁLCULO DO ÍNDICE DE SAÚDE DA ÁGUA NA BACIA DO RIO GRANDE (OESTE DA BAHIA)”**".

A seleção será realizada por meio de análise técnica (considerando experiência da proponente com os objetivos deste termo), análise orçamentária e eventual entrevista.

12. PRAZOS

As propostas deverão ser encaminhadas **até o dia 16/10/2020** para o endereço eletrônico definido no item 11 acima até às 18 horas.

Não serão aceitas propostas encaminhadas após a data e horário informados neste Termo de Referência. A CI-Brasil comunicará o resultado diretamente a todos os proponentes **até o dia 23/10/2020**.