

# **Termos De Referência Para Serviços De Consultoria Para Uma Avaliação Integrada Dos Caudais Para Facilitar O Desenvolvimento E O Acordo De "Caudais Objectivos" Em Locais-Chave Da Bacia De Púngoé**

## **1. Antecedentes**

O projecto financiado pelo GEF "Gestão dos usos competitivos de água e ecossistemas associados nas bacias hidrográficas dos rios Búzi, Púngoè, Buzi e Save" está a ser implementado pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e executado pela GWP-SA juntamente com o Governo de Moçambique (GoM) e o Governo do Zimbabwe (GoZ). Visa a conservação e a utilização sustentável dos recursos hídricos transfronteiriços, incluindo as componentes de mitigação de riscos nas bacias hidrográficas dos rios Búzi, Púngoè e Save partilhadas por Moçambique e Zimbabwe. As 3 bacias estão localizadas ao longo do corredor da Beira, um importante corredor económico que liga o porto da Beira ao interior, com impactos associados no ambiente (poluição proveniente de actividades mineiras, agricultura intensiva, desflorestamento, intrusão de água salina, etc.). As populações das bacias tornaram-se altamente vulneráveis aos riscos climáticos (ou seja, cheias, secas, ciclones) cuja ocorrência é susceptível de aumentar com o agravamento das alterações climáticas.

A crescente evolução dos usos de água na bacia hidrográfica está agora a levantar a questão da distribuição equitativa da água e da dimensão que a acompanha dos caudais ambientais, que tem particular importância num contexto transfronteiriço. Por exemplo, estão planeadas várias barragens no Púngoè do lado de Moçambique e a Barragem da Gorongosa foi recentemente construída. Tanto a montante como a jusante, há desenvolvimentos actuais e planeados com impacto nos caudais. Estes aspectos de recursos são da maior importância para as comunidades que derivam a sua subsistência dos serviços dos ecossistemas, num contexto de pobreza endémica e baixa resiliência aos impactos das alterações climáticas. O Projecto procura promover abordagens holísticas, nexus água-alimentação-energia, com interesse específico em ecossistemas interligados. Tem um duplo objectivo: desenvolver capacidades de gestão dos recursos hídricos e conceber estratégias participativas e baseadas na comunidade.

O principal objectivo do Projecto é reforçar a gestão de recursos hídricos transfronteiriços e ecossistemas interligados para benefícios ecológicos sustentados e uma maior resiliência para as comunidades ribeirinhas. Isto contribui para o Objectivo Estratégico 1 do GEF, que procura conservar, utilizar e gerir de forma sustentável a biodiversidade, os ecossistemas e os recursos naturais a nível mundial, tendo em conta os impactos previstos das alterações climáticas. A necessidade de desenvolver a cooperação transfronteiriça para a gestão dos recursos hídricos tem vindo a materializar-se há anos através de várias iniciativas, incluindo a assinatura dos acordos transfronteiriços de Púngoè e Búzi (o acordo Save está em preparação, e o desejo de estabelecer uma organização bilateral das três bacias hidrográficas. Através das 4 componentes seguintes, o projecto contribuirá para apoiar a cooperação transfronteiriça para a gestão dos recursos hídricos, quer com o desenvolvimento de iniciativas conjuntas (campanhas conjuntas de monitoramento hidrológico), desenvolvimento de ferramentas comuns (TDA/SAP, adopção de directrizes para a implementação de causais ambientais), capacitação bilateral ou através da partilha de experiências (sobre sistemas de pré-aviso baseados na comunidade, por exemplo).

- **Componente 1** contribuirá para reforçar a gestão dos riscos relacionados com a água através do reforço dos sistemas de monitoramento, do desenvolvimento de ferramentas operacionais em tempo real, e do empoderamento das comunidades na sua autonomia de mitigação de cheias.
- **Componente 2** centrar-se-á na melhoria dos serviços ecossistémicos através da gestão quantitativa da água, incluindo a operacionalização dos caudais ambientais (avaliação e estabelecimento de um quadro jurídico), e através da melhoria da qualidade da água.
- **Componente 3:** Os comités interministeriais nacionais e as equipas técnicas consultivas contribuirão para o desenvolvimento de uma Análise Diagnóstica Transfronteiriça regional e, subsequentemente, para a preparação de um Plano de Acção Estratégico.

A avaliação e implementação dos caudais ambientais são consideradas uma prioridade tanto por Moçambique como por Zimbabwe. A falta de capacidade foi previamente identificada como uma limitação importante para melhorar a gestão transfronteiriça dos recursos hídricos partilhados em ambos os países. Consequentemente, a iniciativa BRIDGE, pilotada pela IUCN, implementou sessões de formação em fluxo electrónico para o desenvolvimento da capacidade de avaliação e gestão dos caudais ambientais. A IUCN colaborou com a Waternet, uma instituição subsidiária da SADC incumbida de desenvolver a capacidade de gestão integrada dos recursos hídricos na região. A Waternet entregou em 2015 e 2016 dois módulos aos participantes responsáveis pelo planeamento e gestão das bacias hidrográficas partilhadas em Moçambique e no Zimbabwe.

É no contexto deste projecto que são convidadas manifestações de interesse para a avaliação dos caudais ambientais da bacia transfronteiriça de Púnguè.

## 2. Objectivos da Consultoria

O objectivo desta avaliação integrada de caudais é, portanto, apoiar os governos de Moçambique e do Zimbabwe a facilitar o processo de consulta para determinar caudais "objectivos" em pontos estratégicos da bacia transfronteiriça de Púnguè, que, entre outras considerações, informarão as especificações sobre os caudais a jusante no acordo da bacia de Pungwe. Os caudais a jusante basear-se-ão tanto na determinação de caudais ambientais (caudais para alimentar ecossistemas) como na afectação (caudais ambientais+ caudais para alimentar utilizações a jusante), com base em objectivos ambientais, conforme especificado pelas partes interessadas na bacia. Os objectivos específicos incluirão:

- Identificação e caracterização dos principais ecossistemas ligados aos rios (aquáticos, zonas húmidas, águas subterrâneas), e das suas necessidades de água, para além da identificação dos principais nós de gestão da água numa perspectiva de alocação e utilização de recursos;
- Desenvolvimento de modelos de caudais ambientais e determinação de caudais ambientais numa gama de habitats aquáticos típicos e ecossistemas de ponto crucial ("hotspot").
- Caracterização da procura e usos actuais e potenciais da água e o seu impacto nos caudais dos rios.
- Determinação de caudais objectivos e do correspondente estatuto ecológico que podem apoiar em pontos estratégicos das bacias, com base nos objectivos ambientais acordados pelas partes interessadas da bacia.
- Recomendações a ambos os países de valores objectivos de caudais em pontos estratégicos e regras/ferramentas para o cálculo destes valores noutros locais;

- Recomendações sobre a incorporação de considerações sobre caudais ambientais no estabelecimento de directrizes e textos legais para o quadro transfronteiriço (acordos de bacia) e quadros nacionais (alocação de água).

### **3. Âmbito**

Esta Consultoria incluirá (mas não se limitará a) as seguintes tarefas:

#### **Fase I**

3.1. Caracterizar os ecossistemas ligados ao sistema fluvial e valorizar os seus benefícios através do seguinte:

- Caracterização de ecossistemas em pontos cruciais identificados.
- Recursos económicos - identificar e caracterizar os benefícios derivados dos ecossistemas ligados aos hidro-sistemas.
- Priorização dos ecossistemas- Designar ecossistemas prioritários, em termos de biodiversidade e em termos de contribuição económica, de modo a destacar e sensibilizar para os ecossistemas particularmente importantes em termos de prestação de serviços/contribuição económica e conservação da natureza.
- Caracterização da procura actual e potencial futura ou cenários de utilização da água e o seu impacto no sistema fluvial.

#### **Fase II**

3.2. Determinar caudais ambientais para ecossistemas prioritários utilizando sítios piloto adequados identificados em toda a bacia:

- Adaptar uma metodologia internacional reconhecida para avaliar as necessidades reais dos ecossistemas às preocupações da bacia, especificando requisitos claros para o envolvimento das partes interessadas.
- Determinação de caudais ambientais em locais prioritários, incluindo locais-chave, conforme ditado pelos requisitos dos acordos da bacia, e validação dos mesmos com as partes interessadas no projecto.

3.3. Utilizando os resultados da avaliação de 2, determinar as compensações e opções para a gestão integrada dos caudais na bacia do Púngoè - isto inclui um enfoque na gestão dos caudais durante as condições de seca, desenvolvendo recomendações para a definição de ambos:

- Procedimentos de gestão da seca, incluindo a definição de avisos e alertas sobre os níveis de água, definindo os níveis de vigilância; e
- Intervenções de mitigação da seca

#### **Fase III**

3.4. Determinar a regulamentação óptima dos caudais nas zonas costeiras, - o âmbito da avaliação dos caudais ambientais deve abranger a mitigação da intrusão de água salina nos estuários.

3.5. Recomendações para orientações de gestão integrada dos caudais - uma vez concluída a avaliação dos caudais ambientais e uma vez que as partes interessadas tenham decidido sobre as metas ambientais e o estado ecológico desejado, os caudais ambientais para o manter, terão de ser feitas recomendações para informar as orientações para a operacionalização e monitoramento dos caudais ambientais através de um processo negociado entre os Estados-membro.

### Transversal em todas as Fases

3.6. Desenvolvimento de Capacidades em caudais ambientais - isto deve incluir actividades de transferência de conhecimentos durante a realização da avaliação dos caudais integrados, para reforçar a capacidade das partes interessadas para a integração ambiental e implementação dos caudais ambientais, e a utilização de ferramentas ou procedimentos desenvolvidos durante a avaliação dos caudais integrados

## 4. Âmbito da Atribuição

Estes Termos de Referência referem-se à equipa especializada que contribuirá para a definição do conhecimento de base e do quadro analítico para um diagnóstico partilhado do estado dos ecossistemas, do funcionamento e do valor económico da bacia de Púngoè para informar a avaliação dos caudais ambientais do Púngoè, que posteriormente informará o desenvolvimento de uma Análise Diagnóstica Transfronteiriça e de uma estratégia actualizada de recursos hídricos partilhada, ou seja, o Programa de Acção Estratégica (SAP) para uma gestão conjunta baseada nos ecossistemas das bacias hidrográficas dos rios Púngoè- Búzi-Save.

Espera-se que a Consultoria de Caudais Ambientais seja constituída por uma equipa de especialistas para realizar uma avaliação exaustiva dos caudais ambientais da bacia do Púngoè. Espera-se que a equipa que vai efectuar a avaliação dos caudais ambientais seja multidisciplinar, consistindo nas seguintes áreas especializações:

- i. *Sócio-economia*: Utilização dos recursos naturais e economia dos recursos, Política e governação
- ii. *Biológicos/Ecossistemas*: Qualidade da água, Geomorfologia e sedimentos, Vegetação, etc.
- iii. *Hidrológico*: Hidráulica, Hidrogeologia, Recursos hídricos, Hidrologia

A avaliação dos caudais ambientais na bacia do Púngoè será feita em 3 fases. A **Fase 1** da avaliação da bacia do Púngoè consiste numa caracterização fisiográfica e socioeconómica inicial da bacia, informando a delimitação da bacia em áreas biofísicas e sociais homogéneas, realizada por uma equipa multidisciplinar de especialistas liderada por um especialista em processos de caudais ambientais. Isto será seguido por uma rápida estimativa de Caudais ambientais (caudais ambientais de retenção) para vários locais ao longo da rede de drenagem, o que indicará os volumes mensais de caudal que se poderia esperar que suportassem diferentes níveis de condições ecológicas de escoamento do rio nesses locais. Isto incluirá uma caracterização da paisagem sócio-económica, hidrogeologia e ecossistemas dependentes das águas subterrâneas, e poderá também ser informado por uma consultoria concorrente que se concentra na modelação hidráulica para informar o mapeamento dos perigos de inundação e vulnerabilidade. Estes estudos especializados começarão também a interrogar as questões de gestão transfronteiriça das bacias hidrográficas relacionadas com a água e outros recursos naturais, e as causas imediatas e subjacentes a estas questões entre as actividades sociais e económicas.

**Fase 2** consistirá numa extensa consulta aos das partes afecteadas e interessadas sobre os cenários de desenvolvimento e gestão de bacias hidrográficas, e o estabelecimento do objectivo para informar a selecção dos locais focais para uma avaliação abrangente dos caudais ambientais, incluindo campanhas de campo para obter informações adicionais para uma investigação aprofundada dos caudais ambientais para os locais focais. Esta avaliação irá então informar o desenvolvimento de directrizes para a implementação de caudais ambientais em locais críticos da bacia na **Fase 3**.

**Desenvolvimento de Capacidades** - Esta será transversal a todas as fases, espera-se que o consultor desenvolva um plano de acção detalhado de capacitação no início do projecto, que será depois implementado durante a execução da avaliação de caudais ambientais.

## 5. Tarefas, Actividades e Entregáveis

### Fase I

- i. Início do Projecto
- ii. Delineamento da área de estudo e traçado do perfil do rio
- iii. Selecção preliminar de potenciais locais ou alcances de caudais ambientais, e avaliação preliminar do estado e tendências
- iv. Configuração para modelação hidrológica

### Fase II

- v. Hidráulica e modelação hidrodinâmica
- vi. Selecção dos indicadores
- vii. Visitas de campo de caudais ambientais e capacitação

### Fase III

- i. Estabelecer modelos de avaliação de caudais ambientais e cenários de execução
  - Determinar os requisitos de caudal ecológico estuarino
  - Determinar os requisitos de caudal ecológico marinho
- ii. Desenvolver modelo de configuração de bacia de caudais ambientais/modelo de balanço
- iii. Relatório sobre a implementação do Plano de Capacitação
- iv. Desenvolver um plano de implementação de caudais ambientais com recomendações claras de directrizes e textos jurídicos

## 6. Supervisão, Relatórios e Entregáveis

Prevê-se que esta Consultoria produza os seguintes resultados: -

- i. Um Relatório de Início que contém um programa de trabalho e uma metodologia claramente definidos, incluindo o orçamento estimado e o âmbito do trabalho.
- ii. Projecto de Relatório sobre a delimitação homogénea da bacia hidrográfica com base na hidrologia, geomorfologia, biologia, qualidade da água e delimitação socioeconómica do rio, com os relatórios individuais dos Especialistas como anexos.
- iii. Um relatório de síntese de avaliação dos caudais ambientais, abrangendo uma série de cenários de desenvolvimento e objectivos de protecção ecológica com os correspondentes regimes de caudal ambiental, a apresentar aos Estados membros da bacia e aos intervenientes para consenso sobre o melhor cenário a adoptar nos acordos de bacia e no texto jurídico. Para além do interior da bacia, o relatório deve ser claro e explícito sobre os caudais ambientais para as zonas costeiras e marinhas.
- iv. Uma ferramenta de configuração da bacia/modelo de equilíbrio de caudais ambientais com um manual de formação para a sua implantação
- v. Um plano de implementação para os caudais ambientais acordados com um sistema de monitoramento e avaliação e recomendações para o desenvolvimento de directrizes e texto jurídico.

O Consultor será supervisionado e responderá à Global Water Partnership SA, especificamente, o Especialista Transfronteiriço de Governação da Água e Ambiente. Os entregáveis e relatórios serão submetidos a um processo de aprovação que inclui os países da bacia e o Comité Directivo do Projecto. Todos os relatórios serão, por conseguinte, apresentados como projectos, a serem finalizados após comentários terem sido abordados.

## **7. Cronograma para o desenvolvimento da avaliação dos Caudais Ambientais - PÚNGOË**

A Consultoria será empreendida durante um período de Trinta (30) meses a partir do início do contrato. O Consultor deverá começar a trabalhar o mais tardar 2 semanas após a data da notificação para prosseguir. O Consultor deve empregar a mão-de-obra necessária, logística e todos os outros itens necessários para completar a tarefa dentro do tempo estipulado. A tarefa incluirá um elevado grau de consulta com as partes interessadas da bacia, e os entregáveis e relatórios serão submetidos a um processo de aprovação que inclui os países da bacia e o Comité Directivo do Projecto. O plano de trabalho proposto na proposta técnica deve, portanto, permitir tempo suficiente para a discussão e aprovação dos vários relatórios, incluindo a garantia de que existe transferência de conhecimentos e capacitação para as principais instituições responsáveis pela gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Púngoè.

Serão realizadas reuniões de progresso entre o cliente e o consultor, e espera-se também que o consultor participe em reuniões estratégicas para fazer recomendações e dar parecer técnico a outras áreas do projecto com base nesta tarefa.

## **8. Composição da Equipa de Consultores**

Espera-se que o Consultor apresente uma descrição da equipa de Consultores, com perfis de pessoal que reflectam o número e níveis de pessoal profissional e de apoio necessários para completar a tarefa de forma eficaz, eficiente, pontual e dentro do orçamento. As descrições breves do pessoal-chave esperado e os requisitos mínimos para as suas qualificações e experiências são os seguintes:

### **Chefe de Equipa/Especialista de Processo de Caudais Ambientais**

O chefe de equipa será responsável pelo planeamento global e implementação dos serviços de consultoria, incluindo a gestão e coordenação da equipa; assegurando a realização dos objectivos do estudo; e facilitando a consulta às partes interessadas. Terá a responsabilidade geral pela preparação e finalização dos vários relatórios delineados no âmbito desta missão. Deverá ter como mínimo, um Mestrado em Engenharia Hídrica / Ciências Ambientais, gestão de recursos hídricos, gestão ambiental, direito ou ciências sociais, ou qualquer campo relacionado, e 15 anos de experiência de trabalho, dos quais pelo menos 10 anos no campo de estudos ecológicos relevantes e outros estudos como este projecto, sendo uma parte significativa destes em África. Conhecimentos gerais de trabalho na região da África Austral, e em particular familiaridade com a Bacia do Púngòè, será uma vantagem adicional. O Chefe de Equipa deve ter um historial comprovado de gestão de equipas multidisciplinares e deve ter actuado como Chefe de Equipa em pelo menos 3 projectos semelhantes, com experiência na realização e preparação de projectos e relatórios de Caudais Ambientais. A experiência anterior e o conhecimento das leis e regulamentos relevantes no Zimbabwe e em Moçambique será uma vantagem significativa. O Chefe de Equipa deve ser fluente em inglês e deve possuir excelentes capacidades de comunicação e redacção de relatórios.

### **6.2. Engenheiro de Hidráulica Fluvial**

Qualificação mínima de Licenciatura em Engenharia Civil ou Agrícola ou quaisquer outros campos relevantes e 10 anos de experiência de trabalho em planeamento e desenvolvimento de conceitos e projectos preliminares de estruturas hidráulicas.

**6.3. Hidrolólogo(s):** Qualificação mínima de Licenciatura em Hidrologia / Planeamento de Recursos Hídricos / Engenharia Civil ou áreas afins, com 10 anos de experiência de trabalho relevante na realização de estudos de viabilidade hidrológica de grandes bacias hidrográficas com sistemas de superfície, terras húmidas e lagos; projectos de grandes condutas de água, projectos polivalentes de água e avaliações estratégicas da água.

Para além do acima referido, a equipa de Consultoria deve também possuir os seguintes conhecimentos

- Especialista em Ecologia de Zonas Húmidas e Rios
- Especialista Marinho e Estuarista
- Geomorfologista
- Especialista em Qualidade da Água
- Ecologistas: vegetação, vida selvagem, etc. Especialista
- Especialista em Governança e Economia de Recursos

O Consultor pode propor um cronograma de outro pessoal necessário. A equipa combinada deverá ter uma boa experiência de projectos semelhantes na África Austral, e o conhecimento das línguas locais será uma vantagem adicional.

## 7. Outras Disposições

### 7.1 Impostos

De imposto retido na fonte será cobrado ao consultor, e a GWPSA utilizará os certificados fiscais correspondentes. A GWPSA não será responsável por quaisquer impostos adicionais devidos à Autoridade/entidades fiscais no país de origem do Consultor.

### 7.2 Viagens

Espera-se que o Consultor envolva as partes interessadas e actores-chave através de uma série de seminários regionais e visitas de campo. A lista incluirá, mas não se limitará aos departamentos e instituições relevantes nos Estados-Membro, e parceiros do projecto, tal como listados no Documento do Projecto BUPUSA GEF.

## Candidatura a Consultoria

Espera-se que o candidato apresente **Propostas Técnicas e Financeiras** separadas, detalhando claramente o número total de dias para completar o trabalho e as taxas diárias, incluindo todos os custos previstos em Dólares Norte Americanos (USD) durante o período de atribuição. O termo "tudo incluído" implica que todos os custos (honorários profissionais, comunicações, consumíveis, IVA, etc.) que possam ser incorridos pelo consultor para completar o trabalho já estão incluídos na taxa diária apresentada na proposta. No entanto, os custos de viagem devem ser identificados separadamente de acordo com as actividades propostas e atribuídos dias de consultoria.

As propostas Técnicas e Financeiras electrónicas devem ser apresentadas em **língua inglesa** com uma linha de assunto claramente intitulada: **“Consultancy services for an integrated flows assessment to facilitate the development and agreement of “objective flows” at key sites in the Pungwe basin”** através de e-mail para o Sr. Mark Naidoo [mark.naidoo@gwpsaf.org](mailto:mark.naidoo@gwpsaf.org) com cópia para o Dr. Pinimidzai Sithole [pinimidzai.sithole@gwpsaf.org](mailto:pinimidzai.sithole@gwpsaf.org) até 31 de Dezembro de 2021, o mais tardar. Termos de referência detalhados para esta consultoria também podem ser obtidos no site da GWPSA <https://www.gwp.org/contentassets/7de026b6e424495b93f365323f13373a/portuguese-detailed-terms-of-reference-bupusa-eflows.pdf>.