

Melhoria da Segurança da Água e Resiliência Comunitária na Bacia Transfronteiriça Adjacente do Cuvelai e Cunene (Projecto CUVKUN)



TERMOS DE REFERÊNCIA

Consultoria para o Desenvolvimento de um Modelo Operacional de Recursos Hídricos para a Bacia Transfronteiriça do Cuvelai

Agencia de Financiamento: Fundo Global para o Ambiente (GEF)

Agencia de Implementação GEF: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)

Agencia de Execução PNUD: A Parceria Global para a Água na África Austral(GWPSA)

Local: As bacias dos Rios Cuvelai e Cunene no Norte da Namíbia e Sul de Angola

Posto de Trabalho: À Distância/Remoto

Tipo de contrato: Consultoria com resultados concretos

Duração do Contrato: 9 meses

1. CONTEXTO

A Comissão do Curso de Água do Cuvelai (CUVECOM) foi criada dia 16 de Setembro de 2014 para gerir as águas transfronteiriças partilhadas do Curso de Água do Cuvelai. O secretariado está actualmente sediado em Oshakati, Namíbia. Adjacente à bacia do rio Cuvelai está a bacia do rio Cunene. A cooperação transfronteiriça para o Curso de Água do Cunene é gerida por uma Comissão Técnica Permanente Conjunta (CTPC) criada em 1990. Os cursos de água do Cuvelai e do Cunene são partilhados entre a República de Angola e a República da Namíbia.

A Parceria Global para a Água (GWP) é uma organização intergovernamental criada em 1996 para apoiar os países na implementação de uma gestão mais equitativa e sustentável dos seus recursos hídricos. A rede abrange 13 regiões com 2 400 Parceiros institucionais em 158 países. O secretariado global está localizado em Estocolmo, Suécia. A Unidade de Coordenação da GWP África está sediada na GWP África Austral em Pretória, África do Sul, e coordena os programas da GWP África em todo o continente Africano - com representação de pessoal em toda a região da África Austral. A GWPSA também acolhe o tema global da GWP sobre a resiliência climática e está encarregada de fornecer liderança estratégica global e coordenação na implementação da estratégia da GWP sobre a resiliência climática.

2. MELHORIA DA SEGURANÇA DA ÁGUA E RESILIÊNCIA COMUNITÁRIA NA BACIA TRANSFRONTEIRIÇA ADJACENTE DO CUVELAI E CUNENE (“PROJECTO CUVKUN”)

O Projecto CUVKUN visa melhorar a gestão dos recursos hídricos das bacias transfronteiriças do Cuvelai e Cunene partilhadas por Angola e Namíbia. A escassez de água e a variabilidade hidrológica estão a aumentar, agravadas pelas alterações climáticas na região, apesar de ambas as bacias apresentarem um forte contraste. A necessidade de uma monitorização abrangente do clima e dos recursos hídricos e da partilha de informações nunca foi tão grande, como também a necessidade de melhorar os sistemas que possam fornecer um aviso prévio de calamidades relacionadas com o clima.

O projecto CUVKUN de 11 milhões de dólares é financiado pelo Fundo Mundial para o Ambiente (GEF) e liderado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) como Agência de Implementação do GEF. A Parceria Global para a Água na África Austral (GWPSA) é a Agência Executora, enquanto a Comissão do Cuvelai (CUVECOM) e a Comissão Técnica Permanente Conjunta do Cunene (CTPC) são os guardiões focais da implementação do projecto.

O projecto irá realizar um conjunto de actividades destinadas a fortalecer a capacidade e práticas conjuntas de gestão e planeamento ao nível da bacia transfronteiriça. Estas actividades serão implementadas em seis (6) componentes do projecto:

- **Componente 1:** Fortalecimento da gestão transfronteiriça e conjuntiva dos recursos hídricos na Bacia do Rio Cuvelai
- **Componente 2:** Reforço da gestão dos recursos hídricos transfronteiriços com análise de cenários de desenvolvimento futuro na Bacia do Rio Cunene
- **Componente 3:** Fortalecer a governação das Bacias dos Rios Cuvelai e Cunene para promover a gestão conjunta pelos dois países da forma mais rentável
- **Componente 4:** Fortalecimento da capacidade institucional, técnica e operacional em Angola para desenvolver e gerir de forma sustentável a torre de água da sub-região localizada no Centro de Angola;
- **Componente 5:** Melhorar a participação comunitária na Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) para construir resiliência nos seus meios de subsistência;
- **Componente 6:** Apoiar a divulgação e a gestão do conhecimento para replicação, expansão e envolvimento dos intervenientes.

Os países ribeirinhos da bacia do Cuvelai, Angola e Namíbia, partilham a necessidade de desenvolver resiliência face aos riscos induzidos pelas alterações climáticas, incluindo inundações e secas. A cooperação neste domínio beneficia as suas relações a montante e a jusante na bacia e permite a partilha de experiências sobre preocupações semelhantes. Como tal, o reforço da resiliência às inundações e à seca na bacia transfronteiriça do Cuvelai constitui um resultado fundamental da Componente 1, que se centra no reforço dos sistemas de alerta prévio e do planeamento de mitigação de inundações e secas. As actividades no âmbito da **Componente 1** centram-se em:

- Desenvolver uma compreensão dos processos e riscos de inundações e secas na bacia do Cuvelai;
- Melhorar os mecanismos de alerta prévio tanto para inundações como para secas; e
- Desenvolver a capacidade de resposta das agências governamentais relevantes e das comunidades locais

Esta abordagem inclui o desenvolvimento de um Sistema Descentralizado de Previsão e Alerta Prévio de Inundações (FFEWS), o reforço das capacidades dos Estados-Membros para dar resposta às necessidades das zonas afectadas por inundações e o apoio a instituições como a Comissão do Curso de Águas do Cuvelai (CUVECOM), os Serviços Hidrológicos da Namíbia (NHS) dependentes do Ministério da Agricultura, Pescas, Água e Reforma Agrária (MAFWLR), Serviço Meteorológico da Namíbia (NMS), sob a alçada do Ministério das Obras Públicas e Transportes, a Direcção de Gestão do Risco de Catástrofes (DDRM), sob a alçada do Gabinete do Primeiro-Ministro, e o Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (INAMET), sob a alçada do Ministério das Telecomunicações, Tecnologias da Informação e Comunicação Social, a GABHIC (entidade responsável pela gestão dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos rios Cunene, Cubango e Cuvelai), sob a alçada do Ministério das Energias e Águas, Protecção Civil e Bombeiros (Angola), sob a alçada do Ministério do Interior, e instituições de investigação e desenvolvimento de capacidades em ambos os Estados-Membros.

A abordagem terá também em conta o alerta prévio de secas iminentes, através do mapeamento do risco, da vulnerabilidade e da exposição à seca, com o objectivo de identificar pontos críticos de seca e elaborar soluções personalizadas para reforçar a resiliência das comunidades afectadas e fortalecer a capacidade das instituições de apoio.

A Componente 1 baseia-se, portanto, num bom conhecimento hidrológico e hidráulico da bacia do rio Cuvelai. No entanto, existe uma falta de compreensão transfronteiriça adequada da hidrologia da bacia do Cuvelai, tanto em termos de recursos hídricos superficiais como de avaliação e risco de inundações e secas. Esta bacia transfronteiriça é um sistema hidrológico único e altamente variável, caracterizado por:

- Gradientes extremamente baixos e canais rasos, entrelaçados e mal definidos (iishana);
- Dezenas de milhares de bacias naturais e artificiais, zonas húmidas episódicas e depressões que acumulam, redistribuem ou perdem água;
- Processos do delta interior: drenagem interna em direcção aos lagos Omadhiya e à Etosha Pan, e comportamento endorreico generalizado;
- Elevada evapotranspiração, episódios de precipitação curtos e intensos, variabilidade climática inter anual e marcante susceptibilidade tanto a inundações de início rápido como a secas hidrológicas de início lento;
- Registos hidrométricos escassos e fragmentados, reflectindo redes de monitorização limitadas e interrupções históricas.

Todos estes factores representam desafios na modelação hidrológica e hidráulica da bacia. No entanto, para reforçar a resiliência, existe uma necessidade crítica de desenvolver um Modelo de Recursos Hídricos (WRM) operacional que seja:

- De código aberto, semi-distribuído e abrangente de toda a bacia;
- Capaz de simular o balanço hídrico sazonal, a humidade do solo, a evapotranspiração, o armazenamento em salinas/lagos e os índices de seca hidrológica;
- Capaz de representar o percurso das cheias, o comportamento de armazenamento e percurso, e o mapeamento indicativo de inundações;
- Desenvolvido em colaboração com agências nacionais, utilizando uma abordagem estruturada de modelação participativa, garantindo a apropriação, a transparência e a sustentabilidade a longo prazo.

Os presentes Termos de Referência estabelecem os requisitos para um consultor independente conceber, desenvolver, calibrar e operacionalizar o Modelo de Recursos Hídricos, em consonância com os objectivos estratégicos dos estados da bacia.

3. CONSULTORIA PARA A MODELIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO CUELA

A GWPSA pretende contratar um Consultor para a Modelização dos Recursos Hídricos da bacia do Cuelai no âmbito do projecto GEF acima referido. A consultoria ajudará o projecto a alcançar os seguintes objectivos-chave, através de um processo de modelização participativa com instituições técnicas mandatadas:

3.1. Objectivo Principal

Conceber, desenvolver, calibrar e operacionalizar um Modelo Operacional de Recursos Hídricos (OWRM) de código aberto, semi-distribuído, assistido por SIG e Sensoriamento Remoto para toda a Bacia do Cuelai, apoiando:

- Gestão de Recursos Hídricos
- Alerta prévio das inundações
- Alerta prévio de secas e monitorização de riscos sazonais

3.2. Objectivos Específicos

A tarefa irá:

- Desenvolver uma conceptualização da bacia hidrográfica que reflecta a geomorfologia, as zonas de resposta hidrológica, o comportamento de armazenamento, os processos de drenagem endorreica, a dinâmica das cheias e os processos de propagação da seca.
- Desenvolver um modelo de código aberto, semi-distribuído e baseado em grelha que represente o balanço hídrico, a humidade do solo, a evapotranspiração, o armazenamento e o percurso simplificado das cheias.
- Integrar dados derivados de teledetecção e observação da Terra, incluindo extensões de cheias, frequência de inundações, ocorrência de água, anomalias de humidade do solo, índices de estresse da vegetação e anomalias de precipitação SPI/SPEI na calibração e actualização operacional.
- Produzir realizações adequadas para integração nos Sistemas de Previsão de Inundações e Sistema de Alerta Prévio (FFEWS) e nos sistemas nacionais de Gestão da Resposta à Seca (DRM).

- Reforçar a capacidade institucional através de seminários de co-concepção, revisão conjunta de pressupostos, sessões de interpretação conjunta e formação prática.
- Apoiar a criação de uma arquitectura de dados e sistemas à escala da bacia hidrográfica para utilização operacional descentralizada.

4. ÂMBITO DA CONSULTORIA

O consultor trabalhará de forma independente, envolvendo as instituições em fases-chave através de modelação participativa estruturada, garantindo a co-concepção, a co-validação e a transferência de conhecimentos.

Tarefa 1: Início e Compreensão da Bacia

Realizar uma análise detalhada das dinâmicas hidrológicas, geomorfológicas, sazonais e de armazenamento da bacia do Cuvelai.

- Analisar eventos históricos de cheias e secas utilizando teledetecção e dados hidrométricos disponíveis: Já foi realizada uma análise situacional para uma avaliação de alto nível do risco de cheias, com o objectivo de identificar as áreas que devem ser alvo do FFEWS. Isto incluiu uma revisão da literatura e uma análise documental para destacar as áreas que já sofreram cheias anteriormente. O risco de inundação foi mapeado como uma combinação de perigo, vulnerabilidade e exposição. Este relatório está disponível como um dos documentos de referência para esta tarefa.
- Facilitar um seminário participativo de início/avaliação de necessidades para:
 - Analisar as necessidades dos utilizadores do modelo operacional de recursos hídricos para informar o alerta prévio de inundações e secas
 - Validar os pressupostos conceptuais da abordagem proposta pelo consultor
 - Confirmar a disponibilidade e as fontes dos dados
 - Chegar a acordo sobre as principais realizações e indicadores que permitirão verificar se o modelo está a funcionar conforme o esperado
- Com base no feedback sobre os pontos acima, aperfeiçoar um modelo conceptual da bacia hidrográfica, incorporando as características das seguintes paisagens:
 - Sistemas de drenagem ocidental, central e oriental
 - Faixas de planícies e depressões
 - Lagos terminais de Omadhiya - Etosha.
 - Limiares de conectividade de cheias
 - Dinâmica do défice de humidade do solo e ciclos de início, persistência e recuperação da seca.
- Elaborar o Relatório Inicial delineando a abordagem e a arquitectura da modelação operacional dos recursos hídricos.

Tarefa 2 (realizada em simultâneo com a Tarefa 3): Recolha, processamento e validação de dados:

- O consultor irá desenvolver um repositório de dados e um catálogo de meta-dados adequados para o Modelo de Recursos Hídricos de Cuvelai, utilizando software livre, através da criação do sistema relacional espacial e do modelo digital do terreno para descrever a hidrologia e a modelação hidráulica, bem como da definição de procedimentos/disposições/ferramentas sustentáveis para a obtenção e configuração de séries temporais de dados a partir das fontes identificadas.

A conectividade das bacias hidrográficas e a direcção do fluxo devem ser fáceis de visualizar. Os pontos de interesse devem ser demarcados e mapeados no SIG. Os conjuntos de dados espaciais relevantes a compilar e pré-processar podem incluir rios, solos, cobertura do solo, uso do solo, armazenamento (inventário de bacias/depressões), DEMs, hidrografia e zonas húmidas, bem como arquivos de extensão de inundações obtidos por teledetecção.

Os dados de séries temporais a compilar e pré-processar incluem precipitação, PET/ET, etc. Dada a escassez de dados, espera-se que o consultor explore as oportunidades disponíveis, incluindo dados históricos de precipitação, observações de precipitação em tempo quase real e previsões probabilísticas de precipitação

- O modelo deve ser capaz de abordar o alerta precoce de seca, e os conjuntos de dados a considerar devem fornecer informações para indicadores de seca como:
 - Humidade do solo (por exemplo, SMAP)
 - Índices de stress da vegetação (por exemplo, NDVI)
 - Défices de precipitação (por exemplo, SPI)

Bem como séries temporais da área e volume da superfície de bacias/lagos e indicadores para cronologias de impacto de inundações/secas.

- Realizar um seminário conjunto de auditoria de dados com os intervenientes para validar os conjuntos de dados e abordar as lacunas de dados.

Tarefa 3 (realizada em simultâneo com a Tarefa 2): Relatório sobre o desenvolvimento da estrutura e arquitectura de modelação

- O consultor irá propor a arquitectura de modelação para um modelo semi-distribuído que incorpore, na medida do possível, os seguintes aspectos:
 - processos verticais que incluam, por exemplo, interceptação, infiltração, humidade do solo, ET, ET sob stress, interacções com águas subterrâneas de baixa profundidade (se viável), de modo a permitir a análise de secas.
 - Processos horizontais e módulos de armazenamento: incluindo o comportamento de encaminhamento do armazenamento para planícies aluviais e sistemas de bacias (iishana), bem como curvas de volume da área de armazenamento e limiares de transbordamento, para permitir a análise de cheias. As duas barragens planeadas na

bacia do Baixo Cuvelai e quaisquer outras estruturas significativas de regulação do caudal devem estar explicitamente representadas no modelo.

- Funcionalidade de seca: Acompanhamento de anomalias na humidade do solo, simulação do défice sazonal do balanço hídrico; indicadores de défice de armazenamento e representação de secas plurianuais.
- Realizar uma sessão de revisão técnica com as agências nacionais para validar a estrutura e a arquitectura do modelo.

Tarefa 4: Desenvolvimento e Parametrização do Protótipo do Modelo da Bacia

Configurar o modelo utilizando ferramentas e software de código aberto. Espera-se que a parametrização do modelo permita a análise de secas e inundações. Realizar sessões participativas para analisar em conjunto as escolhas de parâmetros e a realização dos resultados preliminares.

Tarefa 5: Calibração e validação baseadas em teledetecção e elaboração de relatórios

Dada a complexidade hidrológica da bacia do Cuvelai, espera-se que a calibração de cheias utilize extensões de cheias detectadas por teledetecção; mapas de ocorrência de água e camadas de frequência de inundação; bem como dados de medidores e narrativas de eventos de cheias históricos, quando disponíveis.

A calibração da seca irá provavelmente utilizar anomalias da humidade do solo; índices de stress da vegetação (NDVI/VCI); défices pluviométricos SPI/SPEI; séries temporais de armazenamento derivadas de teledetecção para bacias hidrográficas/reservatórios; anomalias sazonais do balanço hídrico; e impactos documentados da seca.

O consultor envolverá as instituições designadas em Angola e na Namíbia em sessões de calibração, validação e interpretação conjunta, a fim de validar o realismo do comportamento dos modelos na simulação de cheias e secas. Os limiares para alertas de cheias para os pontos de interesse serão determinados a partir do sistema espacial desenvolvido.

Tarefa 6: Desenvolvimento de um módulo de roteamento de cheias bidimensional e de inundação indicativa

Desenvolver um módulo simplificado de roteamento de cheias, de acordo com os conjuntos de dados de entrada disponíveis, utilizando o roteamento de cheias 2D offline, e integrá-lo no Modelo de Recursos Hídricos para produzir extensões indicativas de cheias, profundidades de cheias, estimativas de tempo de percurso e classificações de risco de cheias.

Tarefa 7: Operacionalização e integração do modelo operacional de recursos hídricos, incluindo o desenvolvimento participativo da documentação do utilizador

Preparar o modelo de recursos hídricos para utilização operacional, incluindo a configuração de funcionalidades como a importação automática de conjuntos de dados relevantes, a realização de resultados de rotina em intervalos adequados e acordados, e a definição de pontos de integração com Sistemas de Alerta Prévio de cheias e plataformas de monitorização da seca.

As realizações operacionais relativas às inundações, incluindo extensões indicativas, profundidades, limiares e cenários de escoamento, terão de ser confirmadas junto das agências competentes dos Estados-Membros, bem como as realizações operacionais úteis relativas à seca, por exemplo, mapas de anomalias da humidade do solo, monitorização do volume de armazenamento em bacias de retenção, classificação hidrológica da gravidade da seca e mapas de pontos críticos de risco de seca.

Deve ser desenvolvido um conjunto de protocolos, procedimentos e directrizes para harmonizar abordagens, tais como fontes e formatos de dados, entre Angola e a Namíbia. A Unidade de Implementação do projecto facilitará os acordos formais para o acesso aos dados e a actualização do modelo. Estas directrizes e protocolos proporcionarão um quadro de referência para o desenvolvimento, operação, avaliação e aperfeiçoamento do modelo de recursos hídricos.

Tarefa 8: Avaliação da capacidade institucional, desenvolvimento de capacidades, transferência de responsabilidades e plano de sustentabilidade

Toda a arquitectura deve ser concebida para ser detida e gerida por instituições angolanas e namibianas (NHS, NMS/INAMET, DDRM, GABHIC, Protecção Civil) sob a coordenação da CUVECOM, incorporando a colaboração com parceiros de investigação locais e regionais. Espera-se, portanto, que o consultor desenvolva e implemente um plano de acção estruturado de reforço de capacidades como parte do desenvolvimento do Modelo Operacional de Recursos Hídricos. Este deve incluir seminários de formação específicos que abranjam:

- Lógica do modelo, quadro conceptual e estrutura do código
- Entradas e actualizações dos dados do modelo
- Interpretação das realizações do modelo
- Manutenção do modelo, actualizações de versão e controlo.

A estratégia deve incluir processos de transferência de responsabilidades e medidas de sustentabilidade pós-projecto. Espera-se que isto, bem como a abordagem de modelação participativa descrita nos presentes Termos de Referência, reforce a utilidade e a aplicabilidade a longo prazo do modelo pelas instituições mandatadas. Os intervenientes incluirão universidades e redes regionais (UNAM, Politécnico de Tundavale, WaterNet, projecto Co-HYDIM-SA) para garantir a capacidade sustentada. Por sua vez, as instituições mandatadas irão:

- fornecer dados gratuitamente, em tempo útil e no formato exigido.
- participar na configuração e execução do modelo de recursos hídricos para pontos/áreas de interesse nos seus países.
- participar em revisões e dar feedback para melhorar o modelo
- aceder, utilizar e contribuir para melhorar a base de dados do modelo.

As abordagens de modelação e mapeamento devem, por conseguinte, ter em conta a capacidade inicial destas instituições para prestar apoio activo, participar activamente e proporcionar valor acrescentado em todos estes aspectos. A capacidade institucional existente para responder às expectativas deve ser avaliada (com o apoio da Unidade de Implementação do Projecto) e o plano de reforço de capacidades a desenvolver deve abordar as lacunas de alta prioridade.

Tarefa 9: Contribuição com conhecimentos técnicos para a ADT de Cuvelai e para o desenvolvimento dos Planos de Acção Estratégicos e Nacionais (S/NAPs), e integração da Igualdade de Género e Inclusão Social (GESI)

No âmbito do Projecto GEF-CuvKun, a ADT de Cuvelai, o Programa de Acção Estratégica (PAE) e os Planos de Acção Nacionais (NAPs) estão a ser desenvolvidos em paralelo com esta tarefa. O consultor identificará e elaborará uma nota de síntese sobre as questões relacionadas com a modelação dos recursos hídricos da bacia para a gestão tanto de inundações como de secas na bacia do Cuvelai, a incluir na ADT, nos NAPs e no SAP. A consulta com o chefe de equipa responsável pelo desenvolvimento da ADT, dos NAPs e do SAP será facilitada pela Unidade de Execução do Projecto.

O projecto CUVKUN GEF incentiva também a integração das questões de Género, Equidade e Inclusão Social (GESI) na implementação de todas as actividades. Espera-se que o consultor elabore e implemente um Plano GESI em todas as actividades.

5. PRESTAÇÕES E MARCOS FUNDAMENTAIS

Doc. N.º	Documento a ser produzido
D1	Relatório inicial, delineando a(s) abordagem(ns) conceptual(is) proposta(s) para o Modelo Operacional de Recursos Hídricos
D2	Relatório sobre a base de dados da bacia hidrográfica e a sua hospedagem – incluindo conjuntos de dados espaciais e lineares
D3	Relatório sobre a Arquitectura do Modelo e o Quadro de Parametrização Com clareza sobre a forma como os aspectos relativos a cheias e secas serão adequadamente abordados
D4	Protótipo do Modelo de Recursos Hídricos e documentação associada – com módulos de cheias e secas totalmente funcionais
D5	Relatório de calibração e validação do modelo

	• Calibração de cheias, com metodologia e parametrização associadas • Calibração de secas, com metodologia e parametrização associadas
D6	Relatório sobre o módulo de simulação de cheias e mapas de inundação
D7	Relatório sobre o módulo de secas e mapeamento de pontos críticos de seca
D8	Pacote de modelação de recursos hídricos totalmente operacional, instalado e em funcionamento (inclui software, manuais/manuscrito/manuais de formação)
D9	Plano de Acção para o Desenvolvimento de Capacidades • Avaliação da capacidade institucional e plano de reforço de capacidades • Eventos de reforço de capacidades institucionais (seminários de formação em modelação, trabalho de campo, etc.) • Desenvolvimento conjunto de protocolos, procedimentos e directrizes • Formação completa sobre o modelo
D10	Revisão e actualização do modelo para integração com os Sistemas de Alerta Prévio de Secas e Inundações • Análise conjunta do desempenho do modelo e das oportunidades de integração/interoperabilidade com os Sistemas de Alerta Prévio e outros Sistemas de Informação sobre a Água/Sistemas de Apoio à Decisão • Melhorias no modelo • Avaliação do sistema de alojamento (servidores, nuvem ou outras plataformas, conforme acordado com os Estados-Membros).
D11	Contribuição para a ADT e o PAE • Elaboração de nota informativa sobre questões-chave relacionadas com a modelação dos recursos hídricos, inundações e secas, para inclusão na ADT e no PAE, de acordo com o índice anotado fornecido pelo responsável pela ADT.
D12	Igualdade de Género e Inclusão Social (GESI) • Plano de acção e relatórios GESI
Relatório Final de encerramento e financeiro	

O trabalho de campo será acordado com a GWPSA/Cliente com base na proposta inicial do consultor.

6. COMPOSIÇÃO DA EQUIPA DE CONSULTORES

O chefe de equipa deve ser um modelador hidrológico sénior com mestrado ou doutoramento em Hidrologia, Engenharia de Recursos Hídricos, Engenharia Ambiental, Geomorfologia, Hidroinformática ou numa área estreitamente relacionada, com vasta experiência na modelação de bacias semiáridas com escassez de dados e propensas a inundações e secas, especialmente em bacias dominadas por salinas ou endorreicas. A experiência em gestão de projectos em bacias com características hidrológicas semelhantes constituirá uma vantagem distinta. A experiência de trabalho na África Austral, especialmente em Angola e/ou Namíbia, é altamente desejável. O Chefe de Equipa deve também ter trabalhado em, pelo menos, três missões internacionais numa função semelhante.

Espera-se que o Chefe de Equipa proponha a equipa de peritos que considere mais adequada para a execução do projecto. O consórcio pode incluir peritos internacionais, mas deve integrar peritos provenientes tanto de Angola como da Namíbia, para uma transferência de conhecimentos eficaz e para liderar a utilização pós-projecto das ferramentas desenvolvidas. A composição da equipa exigirá aprovação prévia da GWPSA antes do início dos trabalhos.

6.1. Requisitos De Especialização

Espera-se que a equipa de consultores possua, colectivamente, a seguinte experiência comprovada:

- Modelação hidrológica (inundações e secas)
 - Desenvolvimento de modelos semi-distribuídos de precipitação-escoamento em sistemas áridos/semi-áridos ou dominados por bacias.
 - Integração do comportamento de armazenamento (curvas de armazenamento-área-volume, sequências de esgotamento, limiares).
 - Modelação de processos de seca de evolução lenta em conjunto com o comportamento de cheias de evolução rápida.
- Calibração hidrológica baseada em SIG e teledetecção
 - Utilização de conjuntos de dados de SIG e teledetecção para o diagnóstico de secas, incluindo a integração de conjuntos de dados de teledetecção sobre a extensão das cheias e mapas de ocorrência de água.
- Roteamento de cheias em sistemas de baixo gradiente
 - Experiência na modelação do comportamento hidráulico e do armazenamento-roteamento em canais de baixo gradiente e mal definidos, planícies aluviais e deltas interiores.
- Hidrologia de Alerta Prévio de Seca
 - Experiência em indicadores de seca hidrológicamente relevantes, propagação da seca desde os impactos meteorológicos até aos hidrológicos e agrícolas, bem como no desenvolvimento de ferramentas operacionais de monitorização da seca e painéis de controlo.

- **Modelação Participativa e Desenvolvimento de Capacidades**
 - Experiência comprovada em modelação participativa, incluindo a concepção conjunta de modelos hidrológicos com organismos técnicos e intervenientes, e sólidas competências de facilitação para seminários técnicos, sessões de modelação, análise de cenários e processos de co-interpretação, bem como capacidade comprovada para desenvolver capacidades institucionais através de abordagens de aprendizagem prática.
- **Competências em software e computação**
 - Forte proficiência em ferramentas de modelação e geoespaciais de código aberto, incluindo modelação hidrológica semi-distribuída ou baseada em grelha e ferramentas de processamento de SIG e de teledetecção, bem como ferramentas e fluxos de trabalho de análise de seca por teledetecção. A experiência com ferramentas de modelação de cheias 1D/2D (HEC-RAS 2D ou similar) constitui uma vantagem para o desenvolvimento de modelos de percurso.
- **Requisitos Linguísticos**
 - Excelente domínio do Inglês (oral e escrito).
 - O domínio do Português constitui uma vantagem adicional.
- **Outras Características Desejáveis**
 - Capacidade de conciliar profundidade técnica e pragmatismo operacional
 - Experiência na integração de modelos hidrológicos em sistemas de apoio à tomada de decisões, Sistemas de Alerta Prévio de cheias ou Sistemas de Alerta Prévio de secas.
 - Experiência na análise dos impactos da variabilidade climática (ENSO, IOD, factores climáticos regionais).
 - Sólidas competências de comunicação, elaboração de relatórios e documentação.

7. DURAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS

Prevê-se que a missão tenha início em Março/Abril de 2026 e tenha uma duração de 9 meses. O consultor trabalhará sob o controlo técnico e administrativo da UIP. Espera-se que o consórcio participe e apresente relatórios sobre os progressos alcançados nas reuniões mensais da UIP. No dia-a-dia ou sempre que necessário, o Consultor deverá manter contacto com a UIP. Será nomeado um Consultor Técnico para apoiar a UIP na garantia de que todos os resultados previstos nestes Termos de Referência sejam alcançados

8. LÍNGUA DE TRABALHO

As línguas de trabalho são o Inglês e o Português. Todos os documentos finais serão redigidos nas duas línguas, Inglês e Português

9. OUTRAS DISPOSIÇÕES

9.1. Impostos

Será cobrado um imposto retido na fonte de 15% ou 10% ao consultor apenas sobre os honorários, dependendo do país de origem do consultor, e a GWPSA disponibilizará os certificados fiscais correspondentes. A GWPSA não será responsável por quaisquer impostos adicionais devidos às autoridades fiscais do país de origem do Consultor.

9.2. Deslocações

Espera-se que o consultor realize trabalho de campo no âmbito da criação de um sistema funcional, incluindo o envolvimento dos intervenientes e dos principais intervenientes através de uma série de seminários regionais e visitas de campo. A lista incluirá, mas não se limitará a, departamentos e instituições relevantes nos Estados Membros e parceiros do projecto, conforme listado no Documento do Projecto CUVKUN GEF.

9.3. Candidatura a Consultor

O candidato deve apresentar Propostas Técnicas e Financeiras separadas que especifiquem claramente o número total de dias para completar o trabalho e as taxas diárias, incluindo todos os custos previstos em dólares americanos (USD) durante o período da missão. O termo “tudo incluído” implica que todos os custos (honorários profissionais, comunicações, consumíveis, IVA, etc.) que poderiam ser incorridos pelo consultor na realização do trabalho já estão incluídos na taxa diária apresentada na proposta. No entanto, as despesas de deslocação devem ser identificadas separadamente em função das actividades propostas e dos dias de consultoria atribuídos.

A GWPSA reserva-se o direito de negociar qualquer aspecto da sua proposta antes da celebração de um Contracto para a Atribuição. A GWPSA reserva-se ainda o direito de rejeitar todas as propostas apresentadas sem indicar qualquer motivo. A GWPSA pode descontinuar ou suspender sem responsabilidade ou obrigação para com qualquer Concorrente, incluindo (sem limitação) qualquer responsabilidade por quaisquer custos ou despesas incorridos por, ou inconvenientes causados a, qualquer Concorrente. A proposta deve ser preparada em língua Inglesa.

A proposta financeira deve ser expressa em dólares Americanos e o pagamento pelos Serviços será feito na mesma moeda.

As propostas técnicas e financeiras electrónicas devem ser apresentadas em Inglês com um assunto claramente intitulado: “Termos de Referência para a Consultoria destinada a apoiar o desenvolvimento de um Modelo Operacional de Recursos Hídricos para a Bacia Transfronteiriça do Cuvelai”, por e-mail para gwpsaprocurement@gwp.org com cópia para o

Sr. Silvanus Uunona silvanus.uunona@gwpsaf.org até **23 de Abril de 2026**. Todas as questões de esclarecimento devem ser enviadas até ao prazo-limite de 10 de Abril de 2026, e as respostas serão publicadas no site da GWPSA até 14 de Abril de 2026.

9.4. Critérios de Avaliação e Ponderação

A proposta técnica contribui com 80% da pontuação total e final da avaliação, enquanto a proposta financeira representa 20% da pontuação ponderada. Além disso, a proposta que obtiver uma pontuação técnica igual ou superior a 75% passará à fase de avaliação financeira. A presente adenda apresenta uma descrição pormenorizada da forma como as propostas técnicas serão avaliadas e classificadas.

Critério no.	Descrição do Critério	Peso máximo (%)	Pontos
1.	Competência da empresa/organização/individual	30%	30
2.	Metodologia proposta, Abordagem e Plano de Implementação	40%	40
3.	Estrutura de Gestão e Pessoal-chave	30%	30
Sub-total		30%	30
1. Competência da empresa/organização/individual	Reputação da Organização e do Pessoal / Credibilidade / Fiabilidade / Posição na Industria Capacidade Organizacional Geral susceptível de afectar a implementação - Estabilidade Financeira - Consórcio informal, sociedade gestora de participações sociais ou empresa única - Idade/tamanho da empresa - Força do Apoio à Gestão do projecto - Capacidade de Financiamento do projecto Controlo da Gestão do projecto	10%	10
	Em que medida os trabalhos serão subcontratados (a subcontratação acarreta riscos adicionais que podem afectar a execução do projecto, mas, se for bem feita, oferece a	10%	10

	possibilidade de aceder a competências especializadas). • Procedimento de garantia de qualidade, garantia		
	Relevância de: • Conhecimentos Especializados • Experiência em Programas/Projectos Semelhantes • Experiência em Projectos na região • Trabalho para grandes programas multilaterais/ou bilaterais	10%	10
Sub-total		40%	40
2. Metodologia proposta, Abordagem e Plano de Implementação	• Até que ponto o Proponente compreende a tarefa? • Os aspectos importantes da tarefa foram abordados com suficiente pormenor? • Os diferentes componentes do projecto estão adequadamente ponderados entre si? • A proposta baseia-se num estudo do ambiente do projecto e esses dados foram devidamente utilizados na preparação da proposta?	15%	15
	• O quadro conceptual adoptado é adequado à tarefa? • O âmbito da tarefa está bem definido e corresponde aos Termos de Referência? • A apresentação é clara e a sequência de actividades e o planeamento são lógicos, realistas e prometem uma implementação eficiente do projecto?	25%	25
Sub-total		30%	30
3. Estrutura de Gestão e Pessoal-chave	• Modelação Hidrológica (inundações e secas) • Calibração hidrológica baseada em SIG e teledetecção • Roteamento de cheias em sistemas de baixo gradiente	30	30

	• Hidrologia de Alerta Prévio de Seca • Modelação Participativa e Desenvolvimento de Capacidades • Competências em software e computação		
TOTAL TÉCNICO		100	100