

Global Water Partnership South Africa  
Block A, Hatfield Gardens  
333 Grosvenor Street  
Pretória, África do Sul

17 Fevereiro 2025

**REF: BID No. ITB. T00003/02/2022/CUVKUN**

Excelência,

**Assunto: Melhoria da Segurança da Água e Resiliência Comunitária na Bacia Transfronteiriça Adjacente do Cuvelai e Cunene (Projecto CUVKUN): *Consultoria para a avaliação dos Caudais Integrados da bacia do Cunene da nascente ao mar para manter os caudais ecológicos e avaliar os futuros Cenários de Recursos Hídricos***

A Parceria Global para a Água na África Austral (GWPSA) tem o prazer de o convidar a apresentar as suas candidaturas para a Consultoria acima referida. Em baixo encontram-se os requisitos para a vossa resposta, juntamente com os Termos de referência.

A data final para apresentação de candidaturas é **18 de Março de 2025 às 00:00 meia-noite CAT** e é nossa intenção contactar apenas os Consultores/Empresas pré-seleccionados no prazo de 4 semanas após a data de encerramento. Quaisquer questões devem ser colocadas até **5 de Março de 2025 antes das 17:00 horas (CAT)** e devem ser dirigidas a [gwpsaprocmurement@gwp.org](mailto:gwpsaprocmurement@gwp.org) e copiado para [silvanus.uunona@gwpsaf.org](mailto:silvanus.uunona@gwpsaf.org).

As propostas recebidas após a data-limite de recepção das propostas podem não ser tidas em conta. A GWPSA pode prorrogar a data final para a apresentação de propostas por qualquer motivo que considere necessário e notificará todos os proponentes nesse caso.

A política de aprovisionamento da GWPSA promove um processo competitivo aberto e todos os consultores serão avaliados de acordo com critérios específicos baseados nos termos de referência deste posto. Estes critérios constam de um anexo aos termos de referência.

Atenciosamente



**Sr. Mark Naidoo**

GWPSA: Director de Operações



"Enhanced Water Security and Community Resilience in the Adjacent Cuvelai and Kunene Transboundary River Basins"



ANGOLA

COMISSÃO TÉCNICA PERMANENTE CONJUNTA PARA A BACIA DO RIO CUNENE (CTPC)

PERMANENT JOINT TECHNICAL COMMISSION ON THE CUNENE RIVER BASIN (PJTC)



NAMIBIA

Supported By



Led By



In Partnership With



## TERMOS DE REFERÊNCIA

### Consultoria para a avaliação dos Caudais Integrados da bacia do Cunene da nascente ao mar para manter os caudais ecológicos e avaliar os futuros Cenários de Recursos Hídricos

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

**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

**Duração do Contrato:** 18 Meses (Prevê-se que o consultor inicie os trabalhos o mais tardar duas semanas após a notificação para proceder).

## 1 Antecedentes

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. 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.

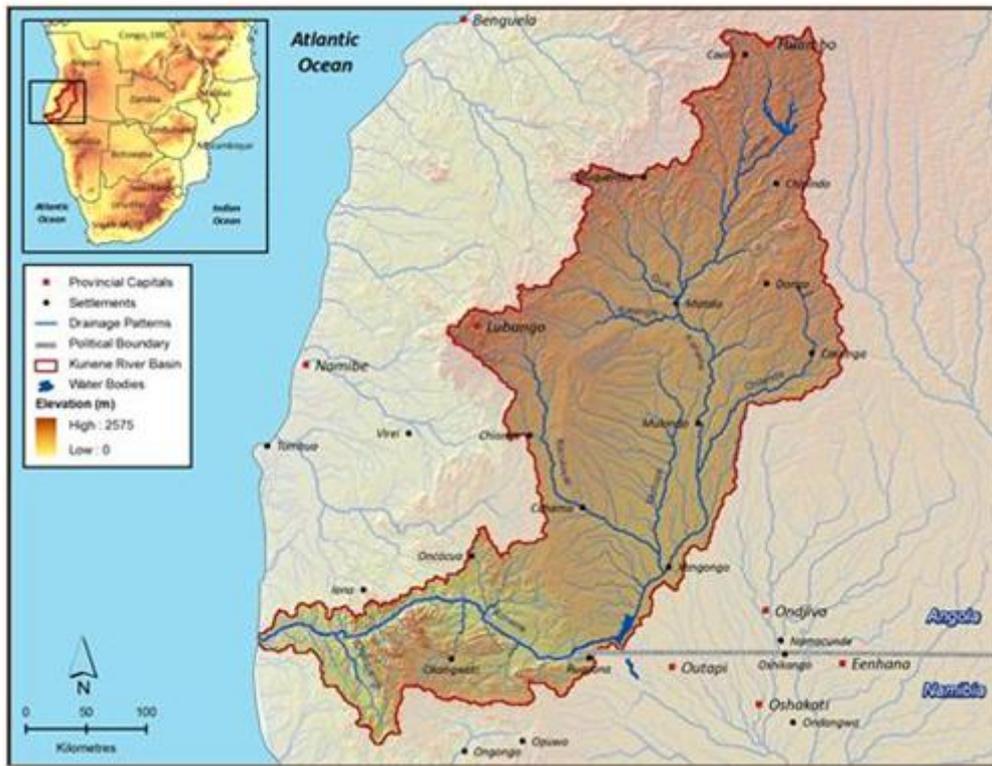
O projecto de 11 milhões de dólares é financiado pelo Fundo Mundial para o Ambiente (GEF) e liderado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) como Agência de Implementação do GEF. A Parceria Global para a Água na África Austral (GWPSA) é a Agência Executora, enquanto a Comissão do Cuvelai (CUVECOM) e o Comité Técnico Permanente Conjunto 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 das partes interessadas.

### 3 A Bacia do Rio Cunene

A bacia do rio Cunene está localizada em Angola e na Namíbia, como mostra a Figura 1.



**Figura 1: Localização da Bacia do Rio Cunene em Angola e na Namíbia**

O Comité Técnico Permanente Conjunta (CTPC) foi criada em 1990 pelos governos da República de Angola e da Namíbia para gerir a bacia do rio Cunene/Kunene. Sendo a bacia do rio Cunene de natureza transfronteiriça, a cooperação técnica e política entre Angola e a Namíbia é um processo contínuo para a utilização dos recursos hídricos da bacia.

A bacia do rio Cunene é caracterizada por uma variabilidade significativa da precipitação, com mais de 1.000 mm/ano na região nordeste e menos de 100 mm/ano na saída da bacia hidrográfica. O rio é perene, com uma descarga anual de cerca de 5.500 Mm<sup>3</sup> na foz. ☐

As principais infra-estruturas na bacia do rio Cunene incluem a barragem do Gove (2,574 Mm<sup>3</sup> de armazenamento), a barragem da Matala (90 Mm<sup>3</sup>), a barragem do Calueque (475 Mm<sup>3</sup>) e o açude de Ruacaná (20 Mm<sup>3</sup>). Estas barragens são utilizadas para regulação do caudal, produção de energia hidroeléctrica, abastecimento doméstico de água e irrigação. A infraestrutura hidroeléctrica tem uma capacidade instalada combinada de 448 MW das centrais hidroeléctricas de Gove, Matala e Ruacaná, e existem planos para desenvolvimentos adicionais como a barragem de Baynes com uma capacidade prevista de 878 MW. ☐

Os recursos hídricos do Cunene também apoiam o consumo comunitário, a irrigação, a indústria, os centros urbanos e a agricultura. A infraestrutura de canais na bacia do rio Cunene foi concebida principalmente para apoiar o abastecimento de água para uso público, agricultura e irrigação. Existem três sistemas de canais importantes: o Sistema de Canais do Calueque, que transporta água da Barragem do Calueque para o norte da Namíbia, incluindo a Bacia do Cuvelai. Este sistema apoia o abastecimento interno de água e a irrigação agrícola.

Em geral, os recursos hídricos superficiais da bacia do rio Cunene são vitais para vários usos, mas enfrentam desafios significativos que exigem uma gestão integrada e práticas sustentáveis. Alguns dos desafios na bacia incluem ameaças ambientais como a deflorestação, o assoreamento, a contaminação do solo e da água e a invasão do deserto. As alterações climáticas agravam o impacto destes desafios. Os dados limitados sobre o caudal e a qualidade da água e as redes de monitorização inadequadas, especialmente no lado Angolano, constituem actualmente um obstáculo ao desenvolvimento de uma compreensão conjunta da bacia.

Não obstante o acima exposto, a bacia do Cunene apresenta oportunidades significativas de crescimento socioeconómico, incluindo o potencial de crescimento agrícola, especialmente em Angola. A Componente 2 do projecto tem, portanto, o objectivo de avaliar o espaço de desenvolvimento remanescente na bacia do rio Cunene para acomodar os planos de desenvolvimento dos recursos hídricos dos dois países da bacia, sem comprometer a integridade ambiental da bacia. Isto será conseguido através de uma avaliação dos fluxos ambientais, incluindo uma análise do impacto dos cenários de desenvolvimento futuro no regime de caudais e, por conseguinte, na disponibilidade futura de recursos hídricos em pontos-chave da bacia. Por conseguinte, é necessário desenvolver um modelo hidrológico abrangente para a bacia e envolver as partes interessadas da bacia nas soluções de compromisso entre os desenvolvimentos planeados, as práticas ambientalmente sustentáveis e as acções de gestão para uma bacia saudável que sirva as necessidades das pessoas e da natureza.

#### **4 Consultoria para a avaliação dos caudais integrados da Bacia do Rio Cunene, incluindo os cenários futuros de desenvolvimento da água**

O objectivo desta avaliação integrada dos caudais da nascente ao mar e da análise de cenários de desenvolvimento futuro dos recursos hídricos é, por conseguinte, apoiar os governos de Angola e da Namíbia na facilitação do processo de consulta para determinar os caudais ambientais que apoiam as condições ecológicas desejadas em pontos estratégicos da bacia transfronteiriça do Cunene e que, entre outras considerações, informarão as especificações dos desenvolvimentos planeados na bacia do rio Cunene.

A visão e os objectivos de Angola e da Namíbia para a bacia do rio Cunene são facilitados através do plano conjunto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH) para a bacia do Cunene e serão ainda orientados pelos resultados do programa do GEF e de outros programas recentes com um enfoque transfronteiriço na bacia do rio Cunene. O objectivo fundamental do planeamento e gestão dos recursos hídricos é fazer corresponder a procura de água pelo sistema socioeconómico com a oferta (quantidade e qualidade) da água disponível no sistema através do controlo e gestão administrativa (regulamentos/leis da água e infra-estruturas), sem comprometer a sustentabilidade do ecossistema. O critério de avaliação para o cenário de desenvolvimento da bacia do Cunene deve abranger a tripla linha de fundo do desenvolvimento economicamente benéfico, socialmente justo e ambientalmente correto. As perspectivas de futuros potenciais serão avaliadas através da investigação de diferentes projectos planeados, prioridades de desenvolvimento e constrangimentos para determinar o que pode ser acomodado no espaço de desenvolvimento dos recursos hídricos da bacia. Os cenários terão em conta as soluções de compromisso e o correspondente balanço hídrico (oferta e procura), incluindo o impacto nos desenvolvimentos actuais, e fornecerão uma base para informar as deliberações sobre o futuro potencial que é mutuamente benéfico para todas as partes interessadas e que não compromete a integridade dos ecossistemas. Os cenários devem ter em conta as seguintes considerações fundamentais, no contexto das alterações climáticas: segurança energética; segurança alimentar/investimento agrícola; planos de desenvolvimento urbano, mineiro e industrial;

desenvolvimento social, manutenção dos ecossistemas e da biodiversidade e sustentabilidade ambiental.

A análise servirá de base para a tomada de decisões sobre os caudais a jusante, que se baseará tanto na determinação dos caudais ambientais (caudais para manter os ecossistemas) como na atribuição de água (caudais ambientais + caudais para alimentar as utilizações a jusante), com base nos objectivos ambientais e de desenvolvimento especificados pelos intervenientes da bacia. Os objectivos específicos desta tarefa incluem, portanto:

- Identificação e caracterização dos principais ecossistemas ligados aos rios (sistemas 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 atribuição e utilização de recursos.
- Desenvolvimento de um modelo hidrológico abrangente para a bacia e estabelecimento do nível actual de desenvolvimento dos recursos hídricos.
- Desenvolvimento de um modelo de caudais ambientais e determinação dos caudais ambientais numa série de habitats aquáticos típicos e de ecossistemas “pontos candentes” (torres de água, zonas húmidas, águas subterrâneas, etc.) críticos para o funcionamento global e a saúde do sistema fluvial.
- Caracterização da procura e dos usos actuais e potenciais da água (análises de cenários futuros de desenvolvimento dos recursos hídricos, incluindo cenários de alterações climáticas) e seu impacto nos caudais dos rios.
- Determinação dos cenários de caudais ambientais e do estado ecológico correspondente que podem suportar em pontos estratégicos das bacias, com base nos objectivos ambientais e nos cenários de desenvolvimento acordados em locais-chave da bacia pelos intervenientes.
- Recomendações a ambos os países sobre os valores dos caudais ambientais a manter em pontos estratégicos da bacia e utilização das regras/ferramentas para calcular esses valores noutros locais, a fim de informar a afectação e utilização sustentáveis dos recursos hídricos em toda a bacia.
- Recomendações sobre a incorporação das considerações relativas aos caudais ambientais no estabelecimento de directrizes e textos jurídicos para o quadro transfronteiriço (acordos de bacia) e para os quadros nacionais (atribuição de água).
- Estabelecimento de um sistema de apoio à decisão (incluindo hidrometria associada) para a gestão das operações

#### **4.1. Resumo do âmbito**

Os presentes Termos de Referência referem-se à equipa de especialistas que contribuirá para a definição dos conhecimentos de base e do quadro analítico para um diagnóstico partilhado do estado, funcionamento e valor económico dos ecossistemas da bacia do rio Cunene, da nascente ao mar, a fim de informar as avaliações dos cenários ambientais e de desenvolvimento futuro do Cunene, que posteriormente servirão de base para o desenvolvimento de uma Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) e de uma estratégia actualizada dos recursos hídricos partilhados, ou seja, o Programa de Acção Estratégica (SAP) da bacia do rio Cunene para a gestão conjunta da bacia do rio Cunene com base nos ecossistemas.

Prevê-se que a Consultoria em Fluxos Ambientais consista numa equipa de especialistas para realizar uma avaliação abrangente dos fluxos ambientais da bacia do Cunene. A equipa deverá ser multidisciplinar, abrangendo as seguintes áreas de especialização

- i. *Socioeconomia*: Utilização dos recursos naturais e economia dos recursos, política e governação
- ii. *Biológica/Ecossistemas*: Qualidade da água, geomorfologia e sedimentos, vegetação, etc.
- iii. *Hidrologia*: Hidrologia e hidráulica, hidrogeologia, recursos hídricos

A avaliação dos caudais ambientais do Cunene e a análise do cenário de desenvolvimento serão efectuadas em 3 fases/fluxos de trabalho.

A **Fase 1** da avaliação do Cunene consiste numa caracterização hidrológica, fisiográfica e socioeconómica inicial da bacia, que servirá de base à delimitação da bacia em áreas biofísicas e sociais homogéneas, realizada por uma equipa multidisciplinar de especialistas liderada por um perito em processos de fluxos ambientais. Isto será informado por uma avaliação hidrogeológica concomitante liderada pelo GMI da SADC e por outras vertentes técnicas no âmbito do projecto GEF (a partilha de dados e informações entre as vertentes do projecto será coordenada pela Unidade de Implementação do Projecto). Estes estudos especializados também ajudarão a interrogar as questões de gestão das bacias transfronteiriças relacionadas com a água e outros recursos naturais, e as causas imediatas e subjacentes destas questões entre as actividades sociais e económicas. Esta caracterização será seguida de uma estimativa rápida dos caudais ambientais para as zonas delineadas (locais) ao longo da rede de drenagem, que indicará os volumes mensais de caudal que se pode esperar que suportem diferentes níveis de condições ecológicas no rio nesses locais.

A **Fase 2** consistirá numa ampla consulta às partes interessadas sobre o desenvolvimento da bacia e os cenários de gestão da bacia, bem como na definição de objectivos para informar a selecção de locais de interesse para uma avaliação exaustiva dos fluxos ambientais. Prevê-se que sejam identificados +/- 10 locais-chave. As principais partes interessadas a envolver nos planos de infra-estruturas da bacia, no desenvolvimento da bacia e nos cenários de gestão da bacia incluem:

- i. **O Comité Técnica Permanente Conjunta (CTPC)**: fornece aconselhamento técnico e apoio à gestão dos recursos hídricos partilhados da bacia do rio Cunene e é responsável pelo desenvolvimento e implementação de programas e projectos transfronteiriços conjuntos. ☐
- ii. **A Task Force Calueque (TFC)**: é composta por funcionários de Angola e da Namíbia e supervisiona a implementação de projectos de abastecimento de água e aconselha o CTPC sobre o impacto desses projectos.
- iii. **O Comité Baynes (BC)**: supervisiona e actualiza os resultados dos estudos que avaliam a viabilidade da construção de grandes esquemas hidroeléctricos no Baixo Cunene e aconselha o CTPC sobre campanhas de informação pública. ☐
- iv. **O Comité dos Acordos Bilaterais**: estuda e analisa os artigos e as disposições dos acordos de utilização das águas de 1964 e 1969 e propõe um acordo global sobre as futuras utilizações das águas do rio. ☐
- v. **O Comité do Plano Director** apoia o desenvolvimento de um plano director da bacia hidrográfica e fornece uma análise técnica das necessidades actuais e futuras de infra-estruturas.

- vi. **O Gabinete de Administração das Bacias Hidrográficas do Cunene, Cubango e Cuvelai (GABHIC)** gere os recursos hídricos integrados na bacia do rio Cunene em Angola e presta apoio técnico e administrativo aos constituintes Angolanos do CTPC.

As partes interessadas acima referidas já efectuaram análises significativas sobre o desenvolvimento da bacia e espera-se que este trabalho se baseie nessas análises. A fase 2 incluirá também campanhas no terreno e um inquérito conjunto sobre a bacia com as partes interessadas da bacia, a fim de obter informações adicionais para uma investigação aprofundada dos fluxos ambientais para os locais de interesse identificados. A análise de cenários incluirá a investigação de soluções de compromisso e fará recomendações sobre cenários sustentáveis de desenvolvimento.

**A Fase 3** centrar-se-á no desenvolvimento de um quadro de monitorização dos caudais ambientais e na utilização de ferramentas de apoio à decisão para operacionalizar os caudais ambientais. Esta avaliação informará, por conseguinte, o desenvolvimento de directrizes operacionais para a implementação de caudais ambientais em locais críticos da bacia.

**Capacitação** - Este aspeto 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 dos fluxos ambientais

#### **4.2. Âmbito detalhado do trabalho**

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

##### **Fase 1**

#### **4.2.1. *Delinear e traçar o perfil do rio - identificação e caracterização dos ecossistemas chave ligados aos rios (torre de água, sistemas aquáticos, zonas húmidas, águas subterrâneas), e das suas necessidades de água, para além da identificação dos nós chave de gestão da água (em +/- 10 locais chave ao longo do sistema fluvial):***

- Caracterização dos ecossistemas nos pontos candentes identificados
- Análise económica dos recursos - identificar e caracterizar os benefícios derivados dos ecossistemas ligados aos hidro-sistemas.
- Priorização dos ecossistemas - Designar ecossistemas prioritários, em termos de biodiversidade e de contribuição económica, para destacar e sensibilizar para os ecossistemas, particularmente importantes em termos de prestação de serviços/contribuição económica e conservação da natureza.
- Identificação de nós críticos de gestão/utilização da água numa perspetiva de desenvolvimento socioeconómico da bacia

#### **4.2.2. *Desenvolvimento de um modelo hidrológico abrangente para a bacia e estabelecimento do actual nível de desenvolvimento dos recursos hídricos da bacia***

Isto implicará o desenvolvimento de um modelo actualizado dos recursos hídricos à escala da bacia para a avaliação integrada dos recursos hídricos, com o objectivo de identificar as soluções de compromisso entre as diferentes utilizações e de informar a análise das opções de desenvolvimento mais sustentáveis, tendo em conta as características hidrológicas do rio. Dois estudos hidrológicos do

rio Cunene foram realizados em 1966, e dois relatórios estão disponíveis em Inglês e Português pela HYDROCONSULTS e pelo Grupo de Trabalho do Cunene e Cuvelai, respectivamente, que podem servir de base para uma reavaliação e actualização da hidrologia da bacia. As actividades específicas incluem:

- Avaliar a distribuição espacial e a densidade das estações de monitorização e verificar se a rede cobre adequadamente a bacia.
  - o Recolher todos os dados hidrometeorológicos existentes e informações ligadas sobre a instrumentação das estações, as curvas de classificação, os métodos de recolha, etc., os níveis de água históricos das barragens, os dados sobre os caudais de entrada e de saída das barragens, as regras de exploração das barragens, os requisitos de caudal ambiental, as taxas de assoreamento das barragens, as necessidades actuais e futuras de água e as futuras barragens a desenvolver, avaliar a exactidão e a fiabilidade dos dados e identificar eventuais lacunas ou incoerências
  - o Recolher dados de precipitação de detecção remota, tais como estimativas de precipitação derivadas de radar e de satélite, conforme necessário.
- Consulta das partes interessadas sobre a escolha do modelo de recursos hídricos a utilizar.
- Estabelecimento da topologia do modelo e dos dados hidrológicos com base em conjuntos de dados actualizados e calibração e validação.

**4.2.3. *Desenvolvimento de modelos de caudais ambientais e determinação de caudais ambientais numa série de habitats aquáticos típicos e “pontos candentes (torres de água, sistemas aquáticos, zonas húmidas, águas subterrâneas, etc.)” ecossistemas críticos para o funcionamento global e a saúde do sistema fluvial:***

- Adaptação de uma metodologia internacional reconhecida de requisitos de caudais ambientais para avaliar as necessidades reais dos ecossistemas às preocupações da bacia, especificando requisitos claros para os contributos dos intervenientes no processo.
- Uma avaliação rápida desde a nascente até ao mar para delinear o rio em extensões representativas e zonas homogéneas e validar com as partes interessadas as +/-10 localizações-chave a serem estudadas e monitorizadas.

**Fase 2**

**4.2.4. *Campanhas de recolha de dados, incluindo um estudo conjunto da bacia com os intervenientes na monitorização da bacia***

- Instrumentação dos troços de rio e realização das avaliações através de um estudo conjunto da bacia com as instituições dos países ribeirinhos e outras partes interessadas identificadas com iniciativas de monitorização na bacia.
- Determinação dos caudais ambientais nos principais locais, conforme ditado pelos requisitos dos acordos de bacia e validação dos mesmos com os intervenientes no projecto.

**4.2.5. *Caracterização da procura e das utilizações actuais e potenciais da água (análises de cenários futuros de desenvolvimento dos recursos hídricos, incluindo cenários de alterações climáticas) e do seu impacto nos caudais dos rios.***

Isto assumirá a forma de uma análise multi-critério, considerando tanto os aspectos socioeconómicos como ambientais, e investigando os compromissos entre diferentes cenários de desenvolvimento e entre locais, e incluirá as seguintes etapas:

- Compilação de pormenores de todas as necessidades sectoriais em torno da bacia, existentes e potenciais, incluindo a consideração dos requisitos de caudal ecológico, das captações de água (e transferências) e de todos os possíveis desenvolvimentos de infra-estruturas.
- Avaliação das opções de gestão das albufeiras - modelação da regulação de todas as barragens existentes e planeadas e proposta de medidas de optimização para toda a cascata do rio, desde a barragem do Gove até à foz do rio Cunene, e proposta de regras de funcionamento da gestão das barragens em caso de seca do rio, caudal normal e caudal elevado.
- Actualização dos cenários em termos de considerações prováveis sobre as alterações climáticas - devem ser avaliados os impactos das estratégias de operação e das alterações climáticas nos padrões de descarga mensal, sazonal e anual e nas afluências às albufeiras, nos requisitos ambientais de caudal do rio, bem como nas alterações das captações de água a montante, incluindo as operações das albufeiras existentes e planeadas
- Cenários de execução e determinação das compensações e opções para a gestão integrada do caudal na bacia do rio Cunene, incluindo a formulação de recomendações sobre a gestão do caudal para atingir os objectivos ambientais e socioeconómicos. Devem ser incluídos cenários onde se misturam as opções de desenvolvimento futuro da água cinzentas e verdes (soluções baseadas na natureza) e no contexto das abordagens da fonte ao mar (socioeconomia da bacia e dos estuários/marinhos).

### Fase 3

#### 4.2.6. Desenvolvimento de um Quadro de Monitorização do Caudal Ambiental e de Ferramentas de Apoio à Decisão para a Gestão do Caudal Ambiental.

Quando a avaliação estiver concluída e as partes interessadas tiverem decidido sobre os objectivos ambientais e o estado ecológico desejado em +/- 10 locais-chave na bacia, e os caudais ambientais para os manter, será necessário fornecer recomendações e ferramentas de apoio à decisão para informar as orientações para a operacionalização e monitorização dos caudais através de um processo negociado entre os Estados-Membros. Isto incluirá:

- o desenvolvimento de ferramentas para monitorizar a operacionalização dos caudais ambientais durante a atribuição e utilização da água (por exemplo, acordo sobre as curvas das regras de funcionamento das albufeiras, orientações para a estimativa dos caudais ambientais durante a atribuição da água a nível das sub-bacias, etc.)
- Recomendações feitas para melhorar a rede de monitorização hidroclimática (com base no estudo conjunto da bacia para recolher dados para a avaliação dos caudais ambientais).
- Facilitar o desenvolvimento de um quadro de monitorização dos caudais ambientais pelos Estados-Membros, identificando os parâmetros-chave para a monitorização conjunta, incluindo a frequência da monitorização e as funções e responsabilidades das instituições da bacia na monitorização dos caudais ambientais.

## Transversal a Todas as Fases

- 4.2.7. *Reforço das Capacidades em Matéria de Caudais Ambientais*** - deve incluir actividades de transferência de conhecimentos durante a realização da avaliação dos caudais ambientais (e campanha conjunta de recolha de dados/inquéritos da bacia), a fim de reforçar as capacidades dos intervenientes para a integração da dimensão ambiental e a aplicação dos caudais ambientais, bem como a utilização dos instrumentos ou procedimentos desenvolvidos durante a avaliação dos caudais ambientais.
- 4.2.8. *Identificação das prioridades transfronteiriças para a gestão da ecologia e dos ecossistemas da bacia*** - isto consistirá no desenvolvimento de um relatório de síntese conciso destacando os desafios críticos do ecossistema transfronteiriço e da biodiversidade na bacia do rio Cunene, as suas causas profundas e as oportunidades para os enfrentar.

## 5 Tarefas, Actividades e Resultados

Tarefas	Actividades	Documentos a serem produzidos pela consultoria
<b>Fase 1</b> 1. Início do Projecto	Desenvolvimento do relatório inicial do projecto - finalizar os detalhes da abordagem e do âmbito em consulta com a GWPSA (Parceria Global para a Água na África Austral) e os países do projecto	Relatório de início do projecto com plano de trabalho detalhado, orçamentos e anexos: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Índice Anotado para todos os relatórios de especialistas</li> <li>ii. Termos de Referência para todos os especialistas da equipa de avaliação dos fluxos ambientais</li> <li>iii. Plano de Capacitação</li> </ul>
	Sessão de Consulta e Capacitação sobre a abordagem de avaliação dos fluxos ambientais a ser adoptada	Relatório de formação do curso de iniciação à abordagem dos fluxos ambientais
2. Delineação da área de estudo e caracterização do rio	Revisão da informação existente, identificação de lacunas; selecção preliminar do local, finalização do âmbito geográfico, selecção preliminar de indicadores	Relatórios Intermédios de Especialistas: Delineação homogénea da bacia
	Efectuar uma delimitação hidrológica da bacia	
	Efectuar uma delimitação geomorfológica e da qualidade da água da bacia e do estuário. Avaliar os parâmetros de qualidade da água no que respeita aos aspectos físicos, químicos e biológicos da água, tais como a turbidez, os níveis de nutrientes e os contaminantes em locais-chave, incluindo as barragens.	
	Realizar uma delimitação biológica da bacia.	
	Realizar uma delimitação socioeconómica da bacia, tendo em conta a economia dos recursos e as questões de governação	
	Combinação em extensões homogéneas de rios	

3. Selecção documental de potenciais locais ou extensões de caudais ambientais, e avaliação documental do estado e das tendências	Consultar os intervenientes no seminário de definição de objectivos para estabelecer objectivos de gestão, identificar locais focais de caudais ambientais e rever cenários de procura e utilização de água	Relatório intermédio: Avaliação Documental das tendências
	Priorizar e seleccionar locais de estudo	
	Avaliação documental do estado e das tendências, incluindo cenários actuais e projectados de procura e utilização da água, para avaliar o impacto nos caudais e as implicações para a gestão dos recursos hídricos.	
4. Configuração para modelação hidrológica	Configurar o modelo hidrológico para a bacia	Relatórios especializados - Hidrologia e Geomorfologia Fluvial
	Obter dados diários para os caudais de base ( $\geq 30$ anos, até ao mais recente possível) e preparar séries cronológicas de base para cada local de caudais ambientais	
	Desagregar os dados diários para cenários operacionais durante o mesmo período de registo	
	Desenvolver séries temporais proporcionais de sedimentos (carga de base e suspensos) para a carga de base e os sedimentos suspensos	
<b>Fase 2(a)</b> 5. Visitas de campo aos locais de caudais ambientais, incluindo o estudo conjunto das bacias, e capacitação	Visitas de campo e estudo conjunto das bacias hidrográficas Formação sobre o trabalho de campo para avaliação dos caudais ambientais	Visita de campo e relatórios do estudo conjunto das bacias hidrográficas
6. Modelação hidráulica e hidrodinâmica	Avaliar a hidráulica dos sítios identificados	Relatório especializado - Hidráulica
	Desenvolver a hidrodinâmica para a planície de inundação e o estuário	
7. Selecção de Indicadores	Identificar os principais aspectos biofísicos dos ecossistemas aquáticos que podem ser utilizados como indicadores de alterações relacionadas com o caudal e os sedimentos	Relatório intermédio: Selecção de indicadores
	Desenvolver relações iniciais entre os indicadores com base nas informações existentes	
8. Desenvolvimento de cenários futuros para a água	Recolher informações e consultar cenários de desenvolvimento futuro, incluindo projecções de alterações climáticas	Relatório de cenários de recursos hídricos futuros

9. Criar um modelo de avaliação dos fluxos ambientais e executar cenários	Configurar o modelo de fluxos ambientais com dados e cenários de execução. Finalizar os relatórios especializados e o relatório de avaliação dos fluxos ambientais	Relatório de síntese de avaliação dos fluxos ambientais com relatórios especializados finalizados como anexos. Incluir opções quantitativas de economia de recursos e análise de futuros cenários de desenvolvimento e compensações à escala da bacia para planeamento e investimento
	Executar cenários futuros de desenvolvimento dos recursos hídricos e determinar os compromissos e as opções para a gestão integrada dos caudais	
<b>Fase 2(b)</b> 10. Determinar as necessidades de caudal ecológico dos estuários	Realizar análises documentais e trabalhos de campo para a recolha de dados estuarinos Determinar as necessidades de caudal ecológico do estuário	Relatório de avaliação dos caudais ecológicos estuarinos
11. Determinar as necessidades de caudal ecológico marinho	Recolher dados marinhos, incluindo através de uma visita de campo limitada Necessidade de caudal ecológico do meio marinho (águas de transição)	Relatório de avaliação dos caudais ecológicos marinhos
<b>Fase 3</b> 12. Desenvolver instrumentos para operacionalizar a atribuição de caudais ambientais a nível das sub-bacias	Desenvolver instrumentos de atribuição de caudais ambientais a nível das sub-bacias Implementar a(s) ferramenta(s) através de seminários de formação	Relatório sobre a(s) ferramenta(s) de atribuição de caudais ambientais ao nível das bacias hidrográficas - incluindo uma descrição da(s) ferramenta(s) e o resultado da execução de diferentes cenários de desenvolvimento dos recursos hídricos (ou seja, orientações para a utilização da(s) ferramenta(s))
13. Relatório sobre a implementação do Plano de Capacitação	Elaborar um relatório sobre todas as acções de capacitação realizadas, com uma avaliação de toda a formação realizada e	Relatório de Capacitação

	recomendações para futuras necessidades de formação e plano de sucessão de fluxos ambientais.	
14. Desenvolver um Quadro de Gestão dos Fluxos Ambientais com recomendações claras	Desenvolver um Quadro para a Monitorização e Gestão dos Fluxos ambientais e validá-lo com os Estados-Membros	Projecto de quadro de gestão dos fluxos ambientais
	Facilitar as consultas e negociações dos Estados-Membros sobre o desenvolvimento de um quadro regulamentar transfronteiriço para a implementação dos fluxos ambientais, incluindo procedimentos operacionais de intercâmbio de dados e controlo do cumprimento.	Relatório sobre o plano de aplicação dos fluxos ambientais, com um quadro de acompanhamento e avaliação, e recomendações e conclusões claras sobre as orientações e o texto jurídico para a aplicação dos fluxos ambientais

## 6 Supervisão e Relatórios

O consultor responderá perante a Unidade de Implementação do Projecto, sendo a supervisão técnica assegurada pelo Especialista em Governança Transfronteiriça da Água e Ambiente. A tarefa incluirá um elevado grau de consulta com as partes interessadas da bacia, e os resultados e relatórios serão submetidos a um processo de aprovação que inclui o Coordenador Regional do Projecto, os Comitês Especializados nos países da bacia (principais partes interessadas mencionadas anteriormente) e o Comité Directivo do Projecto. Todos os relatórios serão, portanto, apresentados como rascunho, a ser finalizado depois de todos os comentários terem sido tratados.

## 7 Cronograma para o Desenvolvimento da Avaliação dos Fluxos Ambientais do Cunene

A consultoria será efectuada durante um período de trinta (30) meses a partir da data de início do contrato. Espera-se que o consultor inicie os trabalhos o mais tardar duas semanas após a data da notificação para proceder. O Consultor deve disponibilizar a mão de obra necessária, a logística e todos os outros itens necessários para concluir a tarefa dentro do prazo estipulado e os resultados 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 transferência de conhecimentos e capacitação para as principais instituições responsáveis pela gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Cunene.

Serão realizadas reuniões de progresso entre o cliente e o consultor, e o consultor deverá também participar em reuniões estratégicas para fazer recomendações e dar pareceres técnicos e aconselhamento a outras áreas do projecto ligadas a esta tarefa.

## 8 Composição da Equipa de Consultores

O consultor deverá apresentar uma descrição da equipa de consultoria, com perfis de pessoal que reflectam o número e os níveis de profissionais e pessoal de apoio necessários para concluir a missão de forma eficaz, eficiente, atempada e dentro do orçamento. A equipa como um todo deve ser fluente em Português e Inglês e deve possuir excelentes capacidades de comunicação e redação de relatórios. Segue-se uma breve descrição do pessoal-chave esperado e dos requisitos mínimos para as suas qualificações e experiências:

### 8.1. Chefe de Equipa/Especialista em Processos de Fluxos

O chefe de equipa será responsável pelo planeamento geral e pela execução dos serviços de consultoria, incluindo a gestão e a coordenação da equipa, assegurando a realização dos objectivos do estudo e facilitando a consulta dos intervenientes. Terá a responsabilidade geral pela preparação e finalização dos vários relatórios delineados no âmbito desta missão. Deve ter, no mínimo, um mestrado em engenharia hídrica/ciências ambientais, gestão de recursos hídricos, gestão ambiental, direito ou ciências sociais, ou qualquer outro domínio relacionado, e 15 anos de experiência profissional, dos quais pelo menos 10 anos no domínio de estudos ecológicos relevantes e outros estudos como este projecto, sendo uma parte significativa em África. O chefe de equipa deve ter um bom conhecimento dos princípios e abordagens da gestão internacional das bacias hidrográficas, experiência comprovada de trabalho com metodologias participativas e conhecimentos e experiência de trabalho em questões de governação, desenvolvimento de políticas e formulação de estratégias.

O conhecimento geral de trabalho da região da África Austral e, em particular, a familiaridade com a Bacia do Cunene 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 fluxos ambientais e pelo menos 10 anos de experiência de trabalho com governos e agências internacionais. Excelentes e comprovadas capacidades de comunicação, consulta, edição e redação e experiência e conhecimentos prévios das leis e regulamentos relevantes na Namíbia e em Angola serão uma vantagem significativa.

### **8.2. Engenheiro de Hidráulica Fluvial**

Qualificação mínima de um Bacharelato em Engenharia Civil ou Agrícola ou qualquer outra área relevante e 10 anos de experiência de trabalho em planeamento e desenvolvimento de conceitos e projectos preliminares de estruturas hidráulicas.

### **8.3. Hidrologista(s):**

Qualificação mínima de bacharelato em Hidrologia/Planeamento de Recursos Hídricos/Engenharia Civil ou áreas afins, com 10 anos de experiência profissional relevante na realização de estudos hidrológicos de viabilidade de grandes bacias hidrográficas com sistemas de superfície, de terras húmidas e lacustres; grandes projectos de condutas de água, projectos hídricos polivalentes e avaliações estratégicas da água.

Para além do acima exposto, a equipa de consultores deve ainda possuir as seguintes competências

- Especialista em Recursos Hídricos
- Especialista em Ecologia de Zonas Húmidas e Rios
- Especialista em Mares e Estuários
- Geomorfólogo
- Especialista em Qualidade da Água
- Ecologistas: vegetação, vida selvagem, etc. Especialistas
- Especialista em Socioeconomia
- Especialista em Governança
- Especialista em Economia de Recursos
- Especialista em Alterações Climáticas

O Consultor pode propor um calendário de outro pessoal necessário, se assim o entender. A equipa combinada deverá ter uma boa experiência em projectos semelhantes na África Austral, sendo altamente recomendável a inclusão de especialistas Angolanos e Namibianos na equipa do projecto, sendo o conhecimento das línguas locais uma vantagem adicional.

## 9 Outras Disposições

### 9.1 Impostos

Será cobrado um imposto de retenção na fonte ao consultor, e a GWPSA utilizará 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

O consultor deverá envolver as partes interessadas e os principais actores através de uma série de seminários regionais e visitas no terreno. 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.

## 10 Língua de Trabalho

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

## 11 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.

As propostas técnicas e financeiras electrónicas devem ser apresentadas em inglês com um assunto claramente intitulado: **“Termos de Referência para a Consultoria para a Avaliação dos Caudais Integrados da Fonte ao Mar para manter os caudais ecológicos e avaliar os futuros Cenários de Recursos Hídricos para a Bacia do Cunene”** através de correio electrónico para [gwpsaprourement@gwp.org](mailto:gwpsaprourement@gwp.org) ou Sr Mark Naidoo [mark.naidoo@gwpsaf.org](mailto:mark.naidoo@gwpsaf.org) com uma cópia para o Sr. Silvanus Uunona [silvanus.uunona@gwpsaf.org](mailto:silvanus.uunona@gwpsaf.org) até **18 de Março de 2025 às 00:00 meia-noite CAT.**

## ILUSTRAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA PADRONIZADA DO CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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.

	Resumo dos Formulários de Avaliação das Propostas Técnicas	Peso da Pontuação	Pontos Obtidos
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
	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Avaliação da Proposta Técnica (FORMULÁRIO I)		
	Competências da empresa/organização/individual	Pontos a obter
1.1	Reputação da organização e do pessoal / Credibilidade / Fiabilidade / Posição no sector Capacidade Organizacional Geral suscetível de afectar a implementação <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidade Financeira</li> <li>• Consórcio flexível, sociedade gestora de participações sociais ou uma única empresa</li> <li>• Idade/tamanho da empresa</li> <li>• Força do Apoio à Gestão do projecto</li> <li>• Capacidade de Financiamento do projecto</li> <li>• Controlo da Gestão do projecto</li> </ul>	10
1.2	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 possibilidade de aceder a competências especializadas). Procedimento de garantia de qualidade, garantia	10
1.3	Relevância de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimentos Especializados</li> <li>• Experiência em Programas/Projectos Semelhantes</li> <li>• Experiência em Projectos na região</li> <li>• Trabalho para grandes programas multilaterais/ou bilaterais</li> </ul>	10
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>30</b>

<b>Avaliação da Proposta Técnica (FORMULÁRIO II)</b>		
	<b>Metodologia proposta, Abordagem e Plano de Implementação</b>	<b>Pontos a obter</b>
2.1	Até que ponto o Proponente compreende a tarefa?	15
	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?	
2.2	O quadro conceptual adoptado é adequado à tarefa?	25
	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?	
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>40</b>

<b>Avaliação da Proposta Técnica (FORMULÁRIO III)</b>		
	<b>Estrutura de Gestão e Pessoal-chave</b>	<b>Pontos a obter</b>
3.1	<p><b>Chefe de Equipa - EFlows e Cenários Futuros da Água/Hidrologia/Engenharia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mestrado em engenharia hídrica / ciências ambientais, gestão de recursos hídricos, gestão ambiental, direito ou ciências sociais, ou qualquer domínio relacionado</li> <li>• 15 anos de experiência profissional, dos quais pelo menos 10 anos no domínio de estudos ecológicos relevantes e outros estudos como este projecto, sendo uma parte significativa em África</li> <li>• Boa compreensão dos princípios e Abordagens da Gestão Internacional das Bacias Hidrográficas, experiência comprovada de trabalho com metodologias participativas e conhecimentos e experiência de trabalho em questões de governação, desenvolvimento de políticas e formulação de estratégias</li> <li>• O conhecimento geral de trabalho da região da África Austral e, em particular, a familiaridade com a Bacia do Cunene será uma vantagem adicional</li> <li>• 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 fluxos ambientais e pelo menos 10 anos de experiência de trabalho com governos e agências internacionais</li> </ul>	10
3.2	<p><b>Engenheiro de Hidráulica Fluvial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualificação mínima de licenciatura em Engenharia Civil ou Engenharia Agrícola</li> <li>• Experiência em planeamento e desenvolvimento de conceitos e projectos preliminares de estruturas hidráulicas</li> </ul>	10
3.3	<p><b>Hidrólogo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualificação mínima de bacharelato em Hidrologia/Planeamento de Recursos Hídricos/Engenharia Civil ou áreas afins</li> <li>• Com 10 anos de experiência profissional relevante na realização de estudos hidrológicos de viabilidade de grandes bacias hidrográficas com sistemas de superfície, de terras húmidas e lacustres; grandes projectos de condutas de água, projectos hídricos polivalentes e avaliações estratégicas da água</li> </ul>	10
<b>SUB TOTAL</b>		<b>30</b>
<b>GRAND TOTAL</b>		<b>100</b>