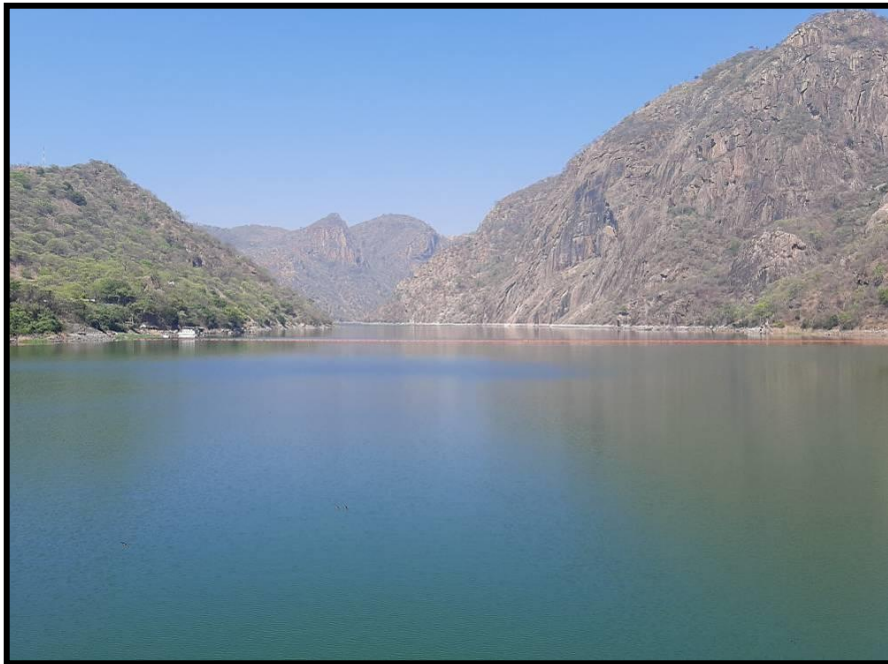


# **ESTUDO DE BASE DA BIODIVERSIDADE NA ALBUFEIRA DE CAHORA BASSA E ENVOLVENTE**

## **SUMÁRIO EXECUTIVO**



**Seminário de Divulgação do Estudo da Biodiversidade da Albufeira de  
Cahora Bassa**

Maputo, 15 de Dezembro de 2023

## SUMÁRIO EXECUTIVO

### 1 INTRODUÇÃO

A Hidroelétrica de Cahora Bassa (HCB) é concessionária do aproveitamento hidroelétrico de Cahora Bassa e da respectiva albufeira. O seu objectivo é gerar, transmitir e comercializar energia de forma sustentável. Nos últimos anos, tem havido um notável desenvolvimento de actividades socioeconómicas na área envolvente da albufeira.

A albufeira de Cahora Bassa constitui o 4º maior lago artificial de África ao longo dos 2.400 km de extensão do rio Zambeze desde a sua nascente na fronteira da Zâmbia com a República Democrática do Congo até ao Oceano Índico. A albufeira está situada na província de Tete, tem um comprimento máximo de 270 km e 30 km em sua largura máxima. O reservatório possui uma área de 2 900 km<sup>2</sup> ao nível de máxima cheia (cota 329 m) e um volume total de 71 km<sup>3</sup>, ao nível de pleno armazenamento (cota 326 m) e o volume útil é de 52 km<sup>3</sup>.

Na margem sul da Albufeira de Cahora Bassa, encontra-se o Parque Nacional de Mágoe que abrange uma área de cerca de 3 558,52 km<sup>2</sup>, incluindo uma zona tampão que inclui parte da albufeira de Cahora Bassa. Este parque situado igualmente na província de Tete, onde cerca de 60% do território da província encontra-se reservado a indústria extractiva. O anúncio da criação deste parque em 2013 foi considerado uma óptima conquista. O parque abriu o potencial para empresas de turismo oferecerem experiências excepcionais na pesca, caça, passeios de barco, avifauna, o majestoso desfiladeiro e barragem, tudo a uma curta distância do Aeroporto Internacional de Chingodzi (Cidade de Tete).

A área de estudo possui floresta de Mopane, dominada por espécies de árvores decíduas e semi-decíduas. As formações de matas ciliares e ribeirinhas representam um importante *habitat* para várias espécies de animais selvagens, como o Hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*), o Leopardo (*Panthera pardus*), o Elefante (*Loxodonta africana*), o Leão (*Panthera leo*), o Búfalo (*Syncerus caffer*) entre outras espécies protegidas por lei, como o antílope (*Hippotragus equinus*), ameaçada em toda a África por caça furtiva e perda de *habitat* e que pode ser encontrado no santuário no Parque Nacional Mágoe.

Neste contexto, considerando o papel importante da integridade dos ecossistemas aquático e terrestre para a operação sustentável da albufeira de Cahora Bassa, a HCB

assume um forte compromisso de promoção da protecção da biodiversidade dos ecossistemas, o qual se encontra patente na sua *Política de Gestão Ambiental*.

É no quadro deste compromisso que a HCB promoveu o presente estudo de biodiversidade, com intuito de estabelecer mecanismos de gestão, monitorização e controlo de riscos para a biodiversidade na envolvente à albufeira, numa área de até 10 km do limite da respectiva margem (Zona Tampão).

O estudo de base estabelece aspectos importantes do ecossistema, *habitat* e ciclo de vida da biodiversidade existentes na área envolvente da albufeira de Cahora Bassa, com o intuito de estabelecer as bases necessárias ao desenvolvimento e implementação de acções concretas que contribuam para a promoção e conservação da biodiversidade, bem como para a prevenção de impactos ambientais advindos da gestão da albufeira (qualidade da água e variações do nível de armazenamento).

## 2. Fases do Estudo

O estudo desenvolveu-se em três fases distintas, nomeadamente:

**Fase 1** - Caracterização da Situação de Referência e Diagnóstico da comunidade na época húmida onde foi efectuada uma síntese de toda a informação recolhida durante a campanha da época húmida, com uma etapa inicial de recolha de informação e cartografia, a campanha de amostragem dos vários grupos ecológicos terrestres e aquáticos, a confirmação da cartografia de uso de solo elaborada com imagens de satélite e a elaboração de cartografia temática variada. Foi igualmente efectuada a inventariação das pressões e dos serviços de ecossistemas existentes nesta época e por fim uma matriz de impactos, riscos e oportunidades.

**Fase 2** - Caracterização da Situação de Referência e Diagnóstico da comunidade na época seca onde foi efectuada uma síntese de toda a informação recolhida durante a campanha da época seca, com a campanha de amostragem dos vários grupos ecológicos terrestres e aquáticos, a revalidação da cartografia de uso do solo e da restante cartografia temática preparada na **Fase 1**. Foi igualmente efectuada a inventariação das pressões e dos serviços de ecossistemas existentes nesta época e, por fim, uma actualização da matriz de impactos, riscos e oportunidades.

**Fase 3** - Plano de Gestão da Biodiversidade da Albufeira de Cahora Bassa, onde foi efectuada uma compilação da informação recolhida e processada nas duas primeiras

fases, no sentido de produzir um diagnóstico da situação actual, quer em termos da comunidade biótica em presença, bem como aos factores de ocupação e actividade presentes dentro da área de estudo. Da compilação da informação resulta uma matriz final de impactos, riscos e oportunidades que esteve na base da elaboração do Plano de Gestão da Biodiversidade. O Plano de Gestão da Biodiversidade é, ainda, acompanhado de um Plano de Monitorização Ambiental e Social, quer ao nível dos grupos ecológicos e focos de biodiversidade da albufeira e da zona tampão, mas também do próprio Plano de Gestão.

As campanhas de amostragem referem-se à época húmida (Fase 1) e à época seca (Fase 2). Note-se, todavia, que as campanhas ocorreram, sensivelmente, na transição entre épocas e, portanto, em condições hidrológicas e meteorológicas um pouco distintas das épocas alvo de caracterização.

A primeira campanha teve lugar em final do mês de Novembro de 2021, e, portanto, no início da época húmida. A amostragem foi antecedida por um longo período de estiagem, que se prolongou para o início da época húmida, pelo que a albufeira apresentava, aquando dos trabalhos, um nível baixo, estando a vegetação presente na envolvente à albufeira num estado muito seco, e com algum déficit hídrico. A segunda campanha foi realizada no final do mês de Maio de 2022, sendo, portanto, coincidente com o início da época seca. As condições ambientais foram contrastantes, com a campanha anterior, verificando-se em termos de coberto vegetal e condições hidrológicas, os efeitos das chuvas do período anterior. Nesta referida campanha o nível da albufeira havia subido, apresentando uma faixa inter-níveis muito mais restrita, e a vegetação presente na área de estudo apresentava um sub-coberto mais denso e “verdejante”. Estas diferenças nas condições ambientais, aliadas a aspectos fenológicos, apresentaram implicações em termos de composição da comunidade biótica apresentadas no estudo.

### **3. Principais Resultados do Estudo**

Os resultados do estudo permitiram obter a caracterização da situação de referência em termos de riqueza por *habitat* referente à flora, fauna e Socio-economia.

#### **Caracterização da situação de referência**

A Albufeira representa, uma importante reserva estratégica de água, que contribui para uma elevada disponibilidade hídrica na região e que alberga um conjunto importante de recursos haliêuticos(pesqueiros), em termos de biomassa piscícola.

### 3.1. Flora

- **A floresta densa de mopane (99)**, possui maior grau de preservação de espécies, assume destaque por apresentar uma maior diversidade florística.
- **O miombo (56)** também demonstrou ser das unidades de vegetação de maior diversidade, quando comparado às formações mais densas e outros dos *habitats* identificados.
- **A vegetação aquática** é claramente o habitat que apresenta menor riqueza, uma vez que estas formações são, geralmente, referentes a uma extensa cobertura de uma ou duas espécies, geralmente, de *Phragmites mauritanus*, em zona de margem, e de um hidrófilo flutuante no plano de água.

### 3.2. Fauna

Foram identificados 319 animais, repartidos em 28 espécies, por sua vez distribuídos em 11 famílias.

- **A família bovidae** é a que apresenta maior número de espécies (14). Segue-se a **família Cercopithecidae**, com 3 espécies, a **Felidae**, com 2 espécies, e as restantes famílias com uma espécie.
- **Cerca de 4 espécies apresentam estatuto internacional de conservação** de ameaçado, designadamente Syncerus Caffer (búfalo), Loxodonta Africana (elefante), Panthera Leo (leão) e Hippopotamus amphibious (hipopótamo), sendo que as 3 últimas apresentam populações muito ameaçadas (estatuto de Vulnerável).
- **As zonas húmidas**, que se desenvolvem, particularmente, a montante da albufeira são igualmente **importante ponto de passagem de aves migratórias**, oriundas do Norte de África e Europa, no período de migração de Setembro a Novembro.

### 3.3. Socio-economia

#### **Ganhos resultantes da presença da Albufeira-Parecer dos Entrevistados**

Foram inqueridos vários *stakeholders*, entidades governamentais, dentre líderes comunitários, comunidades locais, pescadores semi-industriais e artesanais, bem como operadores turísticos.

As autoridades e lideranças locais bem como outras partes interessadas, manifestaram interesse pelo estudo e afirmaram que o aumento do pescado, e da Biodiversidade no geral, proporcionará um desenvolvimento socioeconómico nas comunidades dos Distritos que envolvem a albufeira de HCB.

#### **4. MATRIZ DE IMPACTOS, RISCOS E OPORTUNIDADES**

A caracterização e diagnóstico da albufeira e da sua zona tampão destaca a presença de uma elevada riqueza biológica e ecológica que representa uma oportunidade de desenvolvimento económico e científico da região, mas igualmente carece duma gestão activa indispensável ao acompanhamento das actividades emergentes que poderão, no futuro, constituir uma ameaça aos ecossistemas em presença.

Com base na caracterização de situação de referência, foi então feita a análise estratégica das Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças (SWOT) para a Albufeira de Cahora Bassa e envolvente. Nesse sentido, os riscos foram classificados como elevado, médio e baixo. Abaixo são apresentados alguns exemplos:

##### **Exemplo de riscos elevados:**

- **Incremento da pesca comercial** - pode constituir forte pressão sobre os recursos pesqueiros providenciados pela albufeira com maior impacto para as comunidades locais (pesca de subsistência);
- **A produção intensiva de recursos haliêuticos** em sistemas de aquacultura, pode implicar uma pressão com significado na qualidade da água local, ligada ao aumento da biomassa.

##### **Exemplos de riscos médios:**

- **Conflito Animal-Homem** - Os problemas de convivência podem acarretar a uma menor preocupação da população local com a preservação da biodiversidade, ou resultar da tomada de acções que possam resultar na perda de biodiversidade (caça ou destruição de habitat), na ausência de instrumentos adequados de gestão.
- **Incremento de explorações mineiras** - a presença de várias concessões mineiras a Norte da albufeira representa uma potencial ameaça à biodiversidade da área de estudo a médio prazo, caso as concessões venham a ser exploradas.

### Exemplo de riscos baixos:

- **Desflorestação para terrenos agrícolas** - a desflorestação ocorre sobretudo na proximidade das aldeias. Estas acções implicam a perda de riqueza florística e de zonas de abrigo para a fauna presente. A desflorestação assume contudo, uma importância reduzida na globalidade da área de estudo, verificando-se, de um modo global, *habitats* bem conservados.
- **Edificação nas margens** - Embora ainda pouco frequente ao longo das margens da albufeira, com excepção de algumas estâncias turísticas antigas, verifica-se, pontualmente, em particular na bacia de Chicoa uma progressiva construção de edificado na margem da albufeira, em resultado da atratividade paisagística e turística do plano de água.

## 5. Plano de Gestão da Biodiversidade

### 5.1. Desafios de gestão

O Plano de Gestão da Biodiversidade (PGB) constitui um instrumento de planeamento, tendo por objectivo a definição de orientações de protecção, valorização e de desenvolvimento sustentável da albufeira de Cahora Bassa e respectiva Zona Tampão.

O PGB versa sobre os 8 pilares principais:

- A. Protecção e conservação da biodiversidade local, fonte de riqueza;
- B. Gestão sustentável dos recursos hídricos e pesqueiros da albufeira;
- C. Desenvolvimento de actividades sustentáveis: caça, silvicultura, turismo, mineração e agricultura;
- D. Gestão e Planeamento Integrado do Território, entre todas as entidades responsáveis;
- E. Adaptação do Território aos Impactos das Mudanças Climáticas;
- F. Melhorar o conhecimento sobre os valores biológicos ecológicos da albufeira e sua envolvente;
- G. Desenvolver a actividade turística em torno dos valores ecológicos da albufeira e sua envolvente;
- H. Sensibilizar as populações locais sobre os valores ecológicos e as pressões sobre o meio ambiente.

## **5.2. Medidas de Gestão da Biodiversidade**

O diagnóstico da albufeira de Cahora Bassa, e sua envolvente, identificou um conjunto de desafios à preservação da biodiversidade actualmente existente. Um desses desafios prende-se com a presença de numerosos actores e entidades decisoras, cada uma com uma visão estratégica particular para o território. Assim, a estrutura de gestão da biodiversidade a implementar deverá, contar com uma parceria e colaboração entre as diferentes entidades.

Algumas medidas de gestão previstas no plano estão patentes no anexo 1.

## **6. Conclusão**

A expansão de actividades económicas actualmente emergentes na albufeira e na zona tampão (caça, pesca, aquacultura, minas, turismo), pode constituir uma forte ameaça à preservação da biodiversidade e sustentabilidade da albufeira, na ausência de medidas de gestão integradas, sendo importante a implementação de um Plano de Gestão da Biodiversidade, integrado entre os vários stakeholders que actuam sobre o território.

Os riscos ambientais são agravados pelos impactos das alterações climáticas, em particular, aqueles resultantes de uma maior recorrência de fenómenos extremos, como os longos períodos de seca (aumento da combustibilidade dos ecossistemas e do risco de incêndio florestal) e picos de precipitações (com consequentes fenómenos de cheias).

Por outro lado, o desenvolvimento de actividades sustentáveis e articuladas com a preservação da biodiversidade poderão conduzir a uma melhoria do bem-estar das populações locais, nomeadamente através do desenvolvimento da actividade ecoturística, ou mesmo, com a participação das populações no controlo e monitorização da comunidade biótica, representa uma oportunidade.

O sucesso da implementação do Plano de Gestão da Biodiversidade, depende de uma boa articulação e parceria entre os diferentes intervenientes e com as autoridades.

Pretendemos com o presente seminário, partilhar os resultados do estudo de Base da Biodiversidade da albufeira de Cahora Bassa e sua envolvente, com os principais *stakeholders* que são determinantes para a implementação do Plano de Gestão da Biodiversidade.





Anexo 1. Algumas Medidas de Gestão da Biodiversidade

Medida/Ação	Metas	Resultados Esperados
Delimitação em cartografia oficial e marcação de terrenos proibidos à construção junto a albufeira.	Curto Prazo	Delimitação em cartografia oficial das zonas de risco ambiental elevado, onde é proibida a construção de infra-estruturas e edificado permanente.
Constituição de um organismo de coordenação do e gestão integrada da Biodiversidade da albufeira e zona circundante.	Médio Prazo	Criação de uma entidade dinamizadora da gestão integrada da albufeira e zona circundante.
<p>Continuação da monitorização da qualidade da água da albufeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de monitorização da comunidade planctónica), e do rio Zambeze a montante e jusante da mesma (semestral).</li> <li>• Execução do programa de monitorização da comunidade íctia (trienal).</li> <li>• Definição de zonas de exclusão de pesca dentro da albufeira (zonas de refúgio).</li> </ul>	<p>Curto Prazo</p> <p>Curto Prazo</p> <p>Médio Prazo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualização semestral da qualidade da água e verificação de tendências sazonais e evolutivas das propriedades físico-químicas, composição e estrutura da comunidade planctónica (fito e zooplâncton) e composição e estrutura da comunidade bentónica (macroinvertebrados).</li> <li>• Actualização trienal da composição e estrutura da comunidade íctia verificação de tendências evolutivas e de distribuição, e recolha de elementos para definição de cotas sustentáveis de pesca.</li> </ul>
Definição de cotas de pesca industrial assentes nos dados de monitorização da comunidade íctia	Médio Prazo	Equilíbrio na biomassa íctia existente. Equilíbrio na estrutura e composição da comunidade íctia existente. Redução do conflito entre pesca tradicional e pesca industrial.

Definição de zonas de exclusão de caça (santuários).	Médio Prazo	Manutenção da densidade populacional de pequenos e grandes mamíferos. Equilíbrio na estrutura e composição das populações caçadas. Redução do conflito Animal-Homem existente.
Elaboração de guia de boas práticas agrícolas	Médio Prazo	Redução do plantio em espaços ribeirinhos e de desmatamento de floresta decídua autóctone
Promoção de actividades de ecoturismo. Criação / melhoria de acessos à albufeira para certos pontos de observação / informação e ecoturísticos.	Médio Prazo	Incrementar a utilização da albufeira e sua envolvente de um ponto de vista ecoturístico. Melhorar as condições económicas das populações ribeirinhas e sua mobilização na preservação da biodiversidade (causa-efeito). Visitantes e utilizadores mais informados e sensibilizados sobre os valores ecológicos em presença.
Elaboração de guia de boas práticas mineiras	Médio Prazo	Uma actividade mineira respeitosa dos desafios de conservação. Implantação em áreas mais degradadas e redução de desmatamento de floresta decídua autóctone. Recuperação das áreas intervencionadas com planos de lavra adequados.
Envolver as populações ribeirinhas na fiscalização e monitorização da albufeira	Médio Prazo	Compilação de informação sobre a biodiversidade, como complemento à monitorização preconizada, que enriquece o conhecimento da zona.
Criação de pontos e infra-estruturas de observação de aves, na zona de regolfo da albufeira	Médio Prazo	Incrementar a utilização da albufeira e sua envolvente de um ponto de vista ecoturístico. Valorização da região através de actividades criativas.
Criação de um serviço de cruzeiro fluvial, que percorra a totalidade da albufeira, com paragens	Médio Prazo	Incrementar a utilização da albufeira e sua envolvente de um ponto de vista ecoturístico. Melhorar as condições económicas das populações ribeirinhas e sua mobilização na preservação da biodiversidade (causa-efeito).

em zonas de alojamento, pontos de interesse, e principais povoações.		Visitantes e utilizadores mais informados e sensibilizados sobre os valores ecológicos em presença.
Elaboração do Plano de Gestão de Inundações, com identificação das zonas de risco, custos	Médio Prazo	Plano de Gestão de Inundações. Identificação dos limites de cheia e das infra-estruturas e equipamentos nelas presentes. Definição de áreas condicionadas.
Elaboração do Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios.	Médio Prazo	Confirmação/actualização das zonas de elevado risco de incêndios (actualizados). Definição de meios de combate aos incêndios florestais. Implantação de uma rede de acessos e pontos de água.
<b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL   Acolher, educar e sensibilizar o público, sobre os valores ecológicos e os desafios da preservação da biodiversidade e gestão da albufeira</b>		
Criação de um Centro Interpretativo da Biodiversidade de Cahora Bassa	Médio Prazo	Conhecimento e acessibilidade ao público em geral, sobre os valores ecológicos em presença. Maior sensibilidade e responsabilidade ambiental dos utilizadores e população em geral.
Desenvolver acções de formação, comunicação e de eventos ("dia da biodiversidade", etc.) sobre a biodiversidade.	Médio Prazo	Incrementar a utilização da albufeira e sua envolvente de um ponto de vista ecoturístico.
Criação de uma plataforma on-line para recolha de informação sobre a biodiversidade, a partir de contributos de terceiros.	Médio Prazo	Compilação de informação sobre a biodiversidade.