

DEZEMBRO DE 2019



© Anton Ivanov/Shutterstock

FUNDO DA BACIA DO RIO CUBANGO-OKAVANGO:

LINHAS GERAIS DO ARGUMENTO ECONÓMICO



OKACOM
The Permanent Okavango River Basin Water Commission

CRIDF



The Nature
Conservancy 

 **USAID**
FROM THE AMERICAN PEOPLE
RESILIENT WATERS PROGRAM

Índice

1	Introdução.....	2
	Bacia do Rio Cubango-Okavango	2
	Exigências e ameaças antagónicas.....	3
	Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango (OKACOM)	4
2	O nosso Fundo	4
	A função do Fundo	4
	A estrutura do Fundo	7
	Plano de capitalização do Fundo	7
3	Compreender a evolução dos recursos	7
	Utilização e benefícios dos recursos hídricos na bacia hidrográfica.....	7
4	Intervenções para a resiliência	8
	Intervenções.....	8
5	Estabelecer o argumento económico	9
	Argumento económico do Fundo CORB	9
	Cenários de desenvolvimento.....	10
6	Potencial impacto do Fundo	10
	Abordagem à avaliação.....	10
	Modelação socioeconómica	11
	Modelação biofísica: Análise SWAT	12
	Análise económica geral	12
	Resultados preliminares.....	12
7	Conclusão	14
8	Parceiros activos do Fundo	14

O Fundo da Bacia do Rio Cubango-Okavango (CORB) é um fundo híbrido totalmente independente cujo objectivo é melhorar os meios de subsistência, reforçar a resiliência do ecossistema e proporcionar benefícios equitativos aos Estados ribeirinhos de Angola, do Botsuana e da Namíbia na bacia hidrográfica que partilham.

1 Introdução

A Bacia do Rio Cubango-Okavango (CORB) representa um ecossistema crítico, rico em vida selvagem e, enquanto bacia hidrográfica quase virgem, praticamente único no século XXI. Proporciona os meios de subsistência de milhões de pessoas na bacia e é vital para o sector do ecoturismo do Botsuana. No entanto, os rios e o delta enfrentam inúmeras pressões, desde o crescimento demográfico às alterações climáticas, passando pelo desenvolvimento de infra-estruturas. A existência de níveis de pobreza elevados na região ribeirinha cria a necessidade urgente de infra-estruturas e de oportunidades de mercado para sustentar o desenvolvimento social e económico. Contudo, quaisquer vantagens resultantes dos desenvolvimentos infra-estruturais na bacia superior podem ser prejudicados a longo prazo, se a saúde essencial do ecossistema for entretanto destruída.

De que modo respondemos? O Fundo da Bacia do Rio Cubango-Okavango (adiante designado “o Fundo CORB”) foi criado para melhorar os meios de subsistência, reforçar a resiliência dos ecossistemas e proporcionar benefícios equitativos aos Estados ribeirinhos de Angola, do Botsuana e da Namíbia na CORB. Pretende alcançar este objectivo através do financiamento do desenvolvimento sustentável dos recursos naturais da região para o benefício equitativo dos seus habitantes.

O presente argumento económico coloca a tónica na forma como os Estados-Membros da bacia hidrográfica podem criar benefícios a longo prazo na sequência do financiamento de intervenções de orientação social e ambiental através do Fundo CORB. Este documento descreve o contexto em que o Fundo CORB funcionará, contrapondo um cenário de desenvolvimento de manutenção da situação actual a um cenário que corresponda às aspirações do Fundo de apoio ao desenvolvimento, à conservação e à resiliência climática sustentáveis. Os benefícios identificados e quantificados do Fundo CORB incluem os benefícios económicos directamente decorrentes das intervenções, assim

como os benefícios decorrentes de mudanças nos fluxos de serviços ecossistémicos como resultado das intervenções. O documento sobre o argumento económico serve de descrição inicial dos benefícios que podem ser acumulados ao longo do tempo, com uma faixa de relação custo-benefício de 3,50 USD a 7 USD em benefícios por cada dólar gasto. O Fundo pretende igualmente catalisar investimentos significativos de longo prazo em todos os sectores para promover uma trajectória de desenvolvimento resiliente.

Bacia do Rio Cubango-Okavango

O ecossistema da CORB (Figura 1) é uma bacia quase virgem – uma raridade global entre as grandes bacias hidrográficas. Possui um pulso de cheias previsível e ecologicamente vital que, todos os anos, durante quatro a seis meses, se desloca 1600 km a partir dos seus cursos superiores até ao delta. Com origem nas terras altas semi-húmidas de Angola, o sistema do rio Okavango é alimentado por dois afluentes principais – o Cubango a oeste e o Cuíto a leste. Por sua vez, estes são alimentados por numerosos rios mais pequenos antes de chegarem ao Delta do Okavango. A hidrologia única e característica do delta cria um ecossistema globalmente conhecido, embora frágil, sensível às alterações hidrológicas, climáticas e biológicas.

O Delta do Okavango é mundialmente reconhecido como um ecossistema biologicamente rico e valioso. Foi designado como uma Zona Húmida de Importância Internacional (sítio de Ramsar), o 1000.º local classificado como Património Mundial da UNESCO, e constitui o elemento central da vibrante economia turística do Botsuana (o segundo maior sector económico do país). A bacia acima do delta abrange uma área de aproximadamente 171 000 km², que se situa, na sua maior parte, em Angola e gera 95% do escoamento total para o delta. Os dois afluentes principais também exibem regimes de escoamento diferentes, sendo que as paisagens de vales mais encaixados do Cubango resultam num escoamento mais superficial e em rápidos escoamentos subsuperficiais. Em contraste, o Cuíto caracteriza-se por planícies aluviais mais extensas e de densa vegetação, que moderam os escoamentos através do sistema, resultando num regime de escoamento movido por caudais base. O sistema fluvial sustenta a biodiversidade aquática e terrestre e é essencial para a subsistência de milhões de pessoas. Suporta empreendimentos desde a pesca tradicional à agricultura de pequena escala, bem como a intensa

actividade turística no Delta do Okavango e as infra-estruturas projectadas em Angola para a irrigação comercial e as necessidades municipais. O carácter virgem do ecossistema da Bacia do Okavango, com a sua baixa densidade populacional e níveis mínimos de consumo de água, sustenta uma variedade e abundância extraordinárias de animais e plantas terrestres e de água doce.

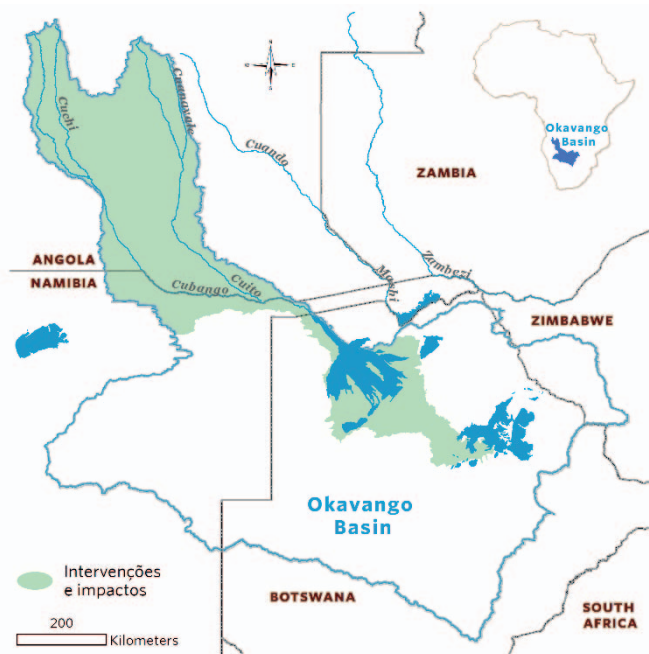


Figura 1. Intervenções e área de impacto propostas do Fundo

Menos reconhecido é o facto de aproximadamente 95% dos caudais, que sustentam a saúde do delta, derivarem dos sistemas do Cuíto e do Cubango de Angola, que confluem para formar o Rio Okavango ao longo da fronteira de Angola com a Namíbia. Anunciam-se, todavia, mudanças na bacia e o desenvolvimento económico previsto e em curso, na sua quase totalidade, baseia-se nos recursos de água doce da CORB. Actualmente, a única protecção existente da zona crítica dos cursos superiores angolanos situa-se na relativamente remota bacia hidrográfica inferior do Rio Cuíto. A bacia hidrográfica do Rio Cubango, também nesta área, é menos remota e mais povoada. Não possui quaisquer zonas protegidas.

Exigências e ameaças antagónicas

Em 2011, foi realizada uma Análise Diagnóstica Transfronteiriça da bacia hidrográfica, a qual concluiu que os seus sistemas naturais se encontram consideravelmente ameaçados. As nascentes de água doce constituem a componente de recursos naturais mais em risco, uma vez que não há substitutos para os rios, cursos de água, pântanos e aquíferos da bacia. A maior parte dos investimentos hídricos e infra-

estruturais na bacia superior, na forma de esquemas de irrigação, barragens hidroeléctricas e desvios do abastecimento de água, pode contribuir para metas essenciais em termos de segurança alimentar, energia e desenvolvimento económico no sul de Angola e na Namíbia. No entanto, a degradação e o desenvolvimento ecossistémicos resultantes terão impacto no ecossistema da bacia hidrográfica nas próximas décadas, comprometendo quaisquer ganhos sociais ou económicos de longo prazo. As tendências são preocupantes para os meios de subsistência e a saúde dos rios e do delta da bacia. Incluem:

- Pobreza generalizada;
- Rápido crescimento de uma população que depende de meios de subsistência baseados nos recursos;
- Um aumento significativo da captação de água planeada para a agricultura comercial;
- Desflorestação causada, por exemplo, pelo abate de árvores para fins comerciais e pela produção de carvão vegetal;
- Infra-estruturas hidroeléctricas de grande escala;
- Sobrepesca e utilização de métodos e equipamentos de pesca insustentáveis;
- Incêndios descontrolados;
- Alterações climáticas, como padrões hidrológicos migratórios.

Se a configuração actual de ameaças e impactos persistir, é provável que o sistema da CORB experimente uma degradação crescente dos seus recursos críticos de água doce e da base de recursos naturais terrestres. À medida que a saúde da bacia se deteriora, o mesmo ocorre com a capacidade para gerar os bens e os serviços ecossistémicos cruciais dos quais dependem os residentes da bacia e os Estados-membros da CORB. Os meios de subsistência agrícolas e dependentes dos recursos naturais ficarão cada vez mais comprometidos, a indústria do turismo, de grande importância económica, será sujeita a grandes ameaças e a capacidade das autoridades nacionais e locais para prestar serviços básicos (como o abastecimento urbano de água) também será enfraquecida (Figura 2).



Figura 2. Causas e impactos da degradação ecológica na CORB

Em 2011, a população da bacia era de 921 890 habitantes e prevê-se que ascenda a 1,28 milhões em 2025.¹ Actualmente, 62% dos habitantes da bacia vivem em Angola, 16% no Botsuana e 22% na Namíbia. Apesar das densidades populacionais relativamente baixas na CORB, são evidentes as mudanças em matéria de uso do solo e de cobertura vegetal. Perderam-se mais de 200 000 ha de floresta nas Terras Altas de Angola desde 2000. Se esta situação persistir, o caudal dos Rios Cubango e Cuíto alterar-se-á, com consequências negativas para as pescas e para o delta.

Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango (OKACOM)

Ao contrário de muitas das grandes bacias hidrográficas transfronteiriças do mundo, a Bacia do Okavango tem um organismo de gestão operacional, a Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango (OKACOM), criado em 1994 pelos países que partilham a bacia hidrográfica: Angola, Botsuana e Namíbia. O mandato da Comissão surge da perspectiva comum de prever e reduzir os impactos não intencionais, inaceitáveis e muitas vezes desnecessários sobre os recursos da bacia. Esta perspectiva é apoiada por princípios operacionais de: (1) atribuição equitativa, (2) utilização sustentável, (3) gestão ambiental sólida, e (4) partilha de usos benéficos. A OKACOM visa apoiar o “desenvolvimento economicamente próspero, socialmente justo e ambientalmente saudável da Bacia do Rio Cubango-Okavango”, liderando o desenvolvimento futuro da CORB.

¹ Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango. 2011. *Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Cubango-Okavango*. Maun, Botsuana: OKACOM, 2011

A OKACOM rege-se por um quadro de políticas e orientações integradas e definidas de comum acordo. Este quadro assenta na Avaliação de Diagnóstico Transfronteiriço (ADT), que consiste numa avaliação técnica e científica de questões de gestão comum existentes e emergentes na bacia. O Plano de Acção Estratégica responde então a estas questões equilibrando os compromissos partilhados dos Estados-Membros da bacia. O principal desafio na resolução destas questões consiste, normalmente, em recursos e no financiamento. O Fundo CORB é um fundo de dotações de mais de 250 milhões de USD, destinado a disponibilizar financiamento a longo prazo para o desenvolvimento socioeconómico e ambiental sustentável em toda a bacia hidrográfica.

2 O nosso Fundo

A função do Fundo

A visão subjacente ao Fundo CORB é a de que funcione como um fundo híbrido independente que venha a contribuir para o desenvolvimento economicamente próspero, socialmente justo e ambientalmente saudável da CORB, reconhecendo a necessidade de uma distribuição equitativa dos benefícios entre os Estados-Membros da bacia hidrográfica (ver Figura 3).

O Fundo alinhar-se-á com o quadro integrado da OKACOM para garantir uma resposta harmonizada às exigências e ameaças antagónicas na bacia. A concepção das intervenções de Desenvolvimento Resiliente do Fundo aborda o alívio da pobreza, a gestão dos recursos hídricos, a gestão das terras e a conservação do meio ambiente e da biodiversidade. Por seu turno, estas actividades estão harmonizadas com os resultados por meio dos quais os Estados-Membros pretendem exercer impacto sobre os meios de subsistência e o desenvolvimento socioeconómico, designadamente:

- Melhoria da segurança da água e da energia e fornecimento de saneamento às comunidades da bacia;
- Implementação transfronteiriça de recursos naturais baseados na comunidade;
- Desenvolvimento de uma estratégia turística em toda a bacia e intensificação do desenvolvimento turístico;



Estabelecimento de uma agricultura de conservação na bacia e melhoria dos meios de subsistência provenientes da agricultura;

- Melhoria da gestão e da produtividade da pecuária na bacia;
- Garantia da sustentabilidade da pesca fluvial e expansão da produção aquícola sustentável;

- Identificação e aproveitamento de oportunidades económicas e de investimento sustentáveis (incluindo as que oferece o quadro global de atenuação das alterações climáticas).

O Fundo visa alcançar mudanças positivas em toda a bacia, respondendo às exigências e ameaças antagónicas, de forma a proteger o capital natural e os recursos ambientais dos quais os habitantes dependem.

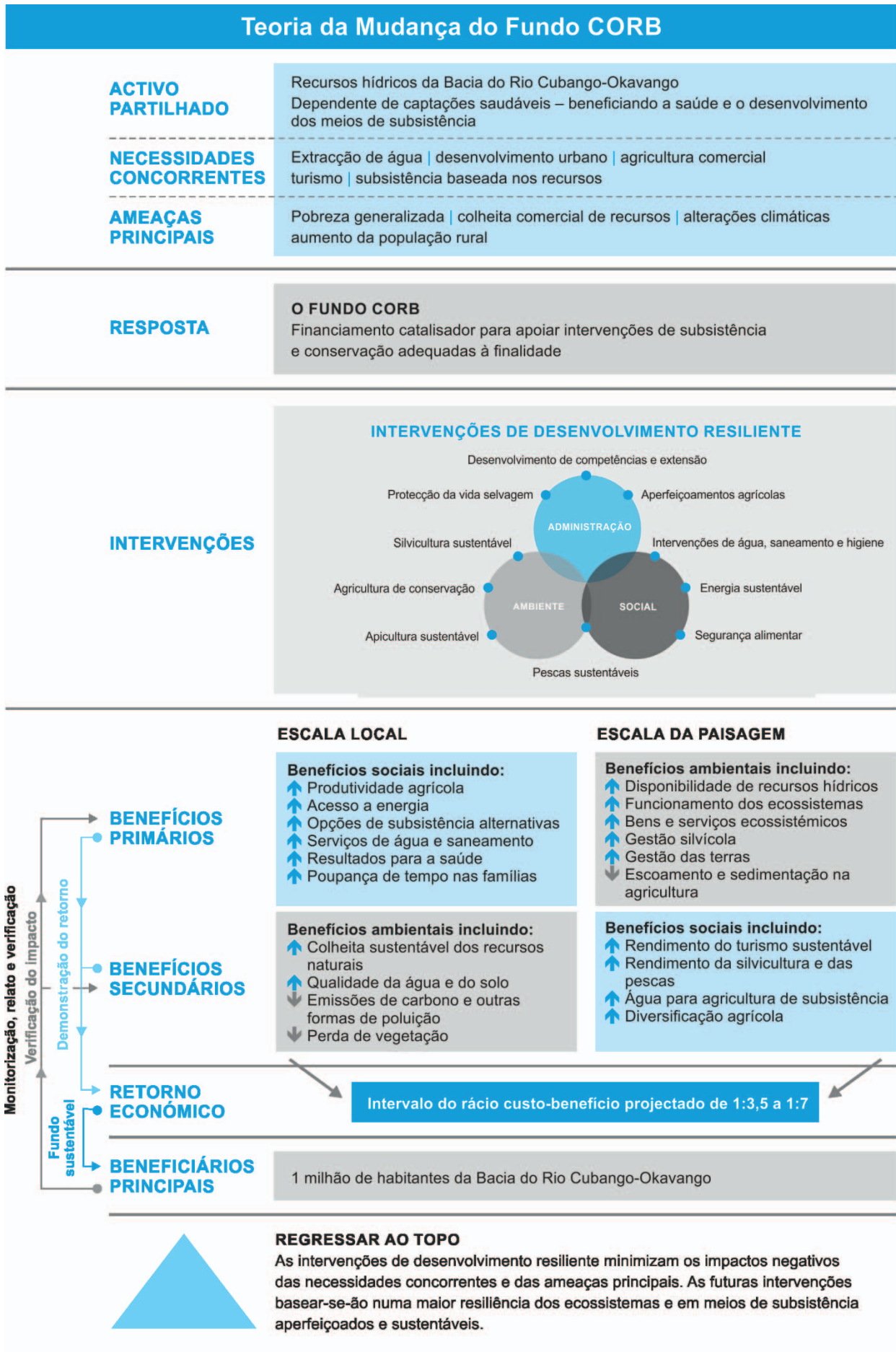


Figura 3. Teoria da mudança do Fundo da Bacia do Rio Cubango-Okavango

A estrutura do Fundo

O Fundo será uma empresa limitada por garantia, totalmente independente, no Botsuana, com três níveis distintos de governação:

- 1 Cinco membros, um de cada Estado ribeirinho, um representante não governamental para os meios de subsistência e um representante não governamental para os ecossistemas, constituirão o órgão decisor máximo e reunir-se-ão anualmente.
- 2 Sete membros do Conselho de Administração, um de cada Estado ribeirinho e quatro especialistas não governamentais independentes, reunir-se-ão trimestralmente para supervisionar a actividade e os assuntos da empresa e garantir o cumprimento dos seus objectivos.
- 3 Um Director Executivo, contratado pelo conselho de administração, será responsável pelas actividades diárias do Fundo e pela sua eficiência operacional.

Plano de capitalização do Fundo

A estrutura híbrida do fundo possui dois veículos de investimento distintos, a saber: um veículo de amortização de mais de 20 milhões de USD, domiciliado no Botsuana, e um veículo de dotação de mais de 250 milhões de USD, domiciliado *offshore*. Estão previstas três fases para capitalizar o Fundo CORB:

- Fase 1: A fase de demonstração, com início imediatamente após o registo do fundo por um período de dois anos, com o objectivo de prover o capital de arranque e capitalizar plenamente o veículo de amortização, com mais de 20 milhões de USD de organizações de desenvolvimento bilaterais e multilaterais.
- Fase 2: A fase de captação de recursos, com início uma vez estabelecido um registo de competência e com a duração de dois a três anos, com o objectivo de capitalizar o veículo de dotação, com uma meta de mais de 250 milhões de USD.
- Fase 3: A fase de investimento, com início após a meta de dotação ter sido atingida e a organização do Fundo estar a funcionar com eficiência, operando com carácter perpétuo para alavancar maiores eficiências operacionais.

² Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango. 2011. *Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Cubango-Okavango*. Maun, Botsuana: OKACOM, 2011

3 Compreender a evolução dos recursos

Utilização e benefícios dos recursos hídricos na bacia hidrográfica

Os serviços ecossistémicos mediados pela água, prestados pelo sistema do Alto Rio Okavango, são críticos para os meios de subsistência em toda a bacia. Apesar deste facto e de um desenvolvimento económico mais amplo através do uso directo dos seus recursos, o benefício, em termos do valor económico dos meios de subsistência dependentes dos recursos, obtido pelos Estados-Membros não é equitativo nem proporcional à sua participação na dotação de recursos da bacia (Figura 4).²

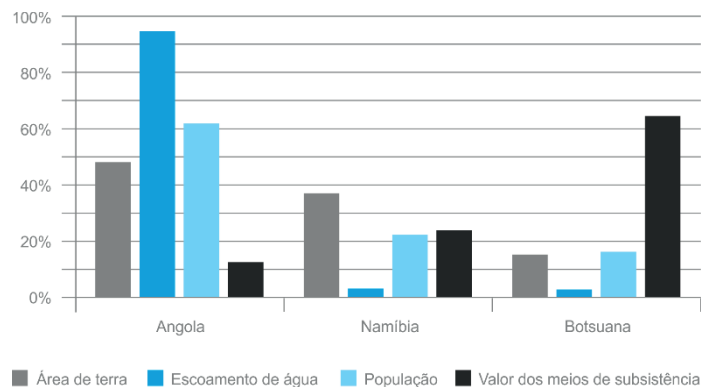


Figura 4. Participação proporcional na dotação de recursos da Bacia do Rio Cubango-Okavango por país (adaptado da ADT, 2011)³

Como tal, o *status quo* na bacia hidrográfica caracteriza-se por benefícios desiguais entre os Estados-Membros, exigindo uma resposta para corrigir tal desequilíbrio, enquanto faz face às várias ameaças e desafios à sustentabilidade e prosperidade dos recursos hídricos. Além dos meios de subsistência locais em toda a bacia, existem diversas utilizações actuais e em expansão dos recursos hídricos da CORB (Figura 5). Enquanto a agricultura de pequena escala na bacia é principalmente de sequeiro, a produção agrícola pode ser melhorada através da irrigação. Existem planos para expandir a agricultura de regadio em larga escala, a geração de energia e as operações pecuárias. Inúmeras cidades em crescimento em Angola e na Namíbia dependem igualmente da água da bacia superior. Ao mesmo tempo, é necessário manter fluxos ambientais para

³ Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango. 2011. *Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Cubango-Okavango*. Maun, Botsuana: OKACOM, 2011

apoiar as pescas em toda a bacia. Os desafios de segurança hídrica existentes serão exacerbados pelos desvios de água planeados, que satisfarão também a procura de água futura de fora da bacia, designadamente, transferências para a bacia do Cuvelai em Angola e para as áreas centrais da Namíbia.

amplios relativos à erradicação da pobreza (ODS 1), à saúde e ao bem-estar (ODS 3), às oportunidades económicas inclusivas (ODS 8), à redução da desigualdade (ODS 10), ao combate às mudanças climáticas (ODS 13), bem como protegendo a vida na terra (ODS 15).

Principais beneficiários na BHRC



Figura 5. Principais beneficiários existentes e previstos dos recursos hídricos na Bacia do Rio Cubango-Okavango

4 Intervenções para a resiliência

Intervenções

As intervenções do Fundo CORB foram planeadas com o envolvimento das partes interessadas e através de visitas para verificação da realidade no terreno, em diversos estágios do desenvolvimento do Fundo, durante um período de três anos. O objectivo foi criar impactos que abordem directamente os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Figura 6). Em concreto, abordam os ODS relativos à segurança alimentar e à fome (ODS 2), que melhoram os atrasos infra-estruturais (ODS 9), a prestação de serviços de água e saneamento (ODS 6), a saúde e o funcionamento do ecossistema (ODS 15) e os povoadamentos humanos (ODS 11). Os impactos das intervenções do Fundo também apoiam o progresso em direcção aos ODS mais



Figura 6. Objectivos de Desenvolvimento Sustentável abordados pelas intervenções do Fundo CORB

O Fundo foi concebido para financiar a implementação de intervenções nos três países membros, em aldeias e paisagens em toda a extensão da bacia hidrográfica. O Fundo aborda um grande número de ameaças à bacia hidrográfica, intervindo de três formas distintas para criar apropriação, melhorar vidas e proteger a natureza (Figura 7). Estas três áreas de intervenção respondem à crescente consciencialização sobre questões ambientais, sociais e de governação no seio da comunidade de investidores.

- 1 Criar apropriação:** Os Centros Comunitários Resilientes são centros físicos que oferecem formação e o desenvolvimento de competências, bem como apoio técnico, serviços de peças de reposição ou extensões, dentro de uma proximidade móvel com as comunidades, aldeias e/ou cidades que beneficiam dos pacotes de intervenção do Fundo. Estes centros serão dotados de recursos humanos locais e facilitarão a gestão e a apropriação sustentáveis das intervenções pelos beneficiários a longo prazo.
- 2 Melhorar vidas:** Os pacotes de intervenção de orientação social melhoram e apoiam os meios

de subsistência nas aldeias. A composição dos pacotes depende do número de famílias numa aldeia, bem como do acesso rodoviário e da disponibilidade de águas subterrâneas. Os exemplos incluem latrinas de compostagem, ligações rodoviárias rurais, sistemas de irrigação solar de pequena escala e pacotes de energia solar fotovoltaica (FV).

3 Proteger a natureza e os serviços que presta:

As intervenções orientadas para o meio ambiente irão oferecer melhorias tanto em termos de conservação como de meios de subsistência. São abrangentes e estão menos dependentes do número de agregados familiares numa aldeia ou da acessibilidade às estradas. Os exemplos incluem o planeamento da conservação e da expansão agrícolas, a melhor gestão das florestas e das pescas e o aumento e boa gestão das zonas protegidas.



Figura 7. Intervenções do Fundo da Bacia do Rio Cubango-Okavango

O Fundo CORB investirá em intervenções de Desenvolvimento Resiliente que produzirão impactos sociais e ambientais capazes de gerar um conjunto de benefícios em toda a bacia. Existem dois tipos distintos de intervenções:

- 1 Intervenções de orientação social, prioritariamente centradas na melhoria dos meios de subsistência dos habitantes da bacia hidrográfica a nível de agregados familiares, através da prestação de serviços críticos.⁴
- 2 Intervenções orientadas para o meio ambiente, para reforçar a resiliência do ecossistema.⁵

⁴Embora motivadas pelo seu potencial para melhorar os meios de subsistência e o bem-estar, em alguns casos estas intervenções geram igualmente um conjunto de outros

Algumas das principais intervenções incluem:

- Melhorias na água e no saneamento a nível comunitário;
- Abastecimento de água em pequena escala, segurança alimentar e energética;
- Melhorias e expansão da produtividade agrícola compatíveis com a conservação;
- Melhor gestão da pesca e da apicultura;
- Melhor gestão dos recursos naturais de base comunitária;
- Protecção do ecossistema e promoção de uma economia de ecoturismo;
- Educação e sensibilização através de comités locais.

As intervenções em infra-estruturas sociais e ambientais foram conceptualizadas para avaliar o impacto do Fundo nos meios de subsistência e nos esforços de conservação na bacia, com as seguintes ressalvas:

- As intervenções foram conceptualizadas *ex ante*, porque se baseiam em previsões e não em resultados reais, directamente observados no terreno.
- Ainda não foram conduzidos estudos etnográficos ou sociológicos para sustentar a conceptualização das intervenções individuais, ou seja, o argumento económico teve de assumir que as intervenções agregarão valor para as pessoas e comunidades em que são implementadas.

5 Estabelecer o argumento económico

Argumento económico do Fundo CORB

Uma análise de argumentos económicos do Fundo CORB compara os benefícios e os custos do Fundo de uma forma quantitativa e rigorosa. Além de quantificar os benefícios e os custos totais, a análise identifica ainda a distribuição de benefícios e custos entre as partes interessadas. É, assim, possível avaliar o retorno sobre o investimento (ROI) do Fundo em geral, bem como o ROI de pacotes de intervenção específicos implementados pelo Fundo. O argumento económico

benefícios, incluindo a estabilização climática e uma maior resiliência do ecossistema.

⁵Também estas trarão benefícios a vários níveis, desde os agregados familiares à globalidade da bacia.

pode, por conseguinte, servir como uma ferramenta importante para mobilizar financiamentos para o Fundo CORB, tanto de fontes externas à bacia como de indivíduos e organizações da bacia que poderão vir a beneficiar financeiramente de uma melhor gestão desta.

Cenários de desenvolvimento

Ao desenvolver cenários para modelar o argumento económico da CORB, uma “opção de não desenvolvimento” não é realista, perante o elevado crescimento populacional e a pobreza, que devem ser abordados como factores subjacentes à degradação da paisagem na bacia, e os projetos de expansão agrícola já planeados. Para alcançar a segurança hídrica, alimentar e energética, combater a pobreza e fazer face a outros desafios sociais, económicos e ecológicos, são necessárias intervenções direccionadas para desenvolver a bacia ao nível de múltiplos sistemas e escalas. O argumento económico, por conseguinte, considera duas trajectórias de desenvolvimento: Manutenção da Situação Actual e Desenvolvimento Resiliente.

No cenário de Manutenção da Situação Actual, a bacia continua a desenvolver-se tal como está, sem intervenções adicionais. É provável que este cenário resulte em impactos negativos acelerados causados pela desflorestação e a evolução da agricultura na zona angolana da nascente de água. Num cenário de Desenvolvimento Resiliente, o cenário de Manutenção da Situação Actual é modificado para incluir a agricultura de conservação e a intensificação agrícola sustentável, uma melhor gestão das pescas, uma melhor gestão florestal, uma gestão sustentável da apicultura, o aumento das zonas protegidas e a melhoria da sua gestão, um melhor abastecimento de água em zonas rurais, um melhor saneamento, o aumento da mobilidade e do acesso aos mercados e energias renováveis. O Desenvolvimento Resiliente otimiza a geração dos resultados de desenvolvimento desejados, salvaguardando atributos e funções ecológicas e socioeconómicas vitais.

⁶ As SSP baseiam-se em cinco narrativas que descrevem as tendências socioeconómicas mais gerais que podem moldar a sociedade futura. Estas visam abranger o leque de futuros

6 Potencial impacto do Fundo

Abordagem à avaliação

Foi aplicada uma abordagem de análise diferencial para avaliar o impacto das intervenções do Fundo nos sistemas biofísicos e no bem-estar humano na bacia à luz de um cenário de Manutenção da Situação Actual e de um cenário de Desenvolvimento Resiliente. Esta abordagem diferencial trata o cenário de manutenção da situação actual como contrafactual (ou seja, a trajectória da bacia na ausência de Intervenções de Desenvolvimento Resiliente) e calcula o retorno do investimento (ROI, ou *return on investment*) em Desenvolvimento Resiliente como o rácio entre os benefícios incrementais e os custos incrementais esperados do cenário de Desenvolvimento Resiliente. A análise recorre à Ferramenta de Avaliação do Solo e da Água (SWAT, ou Soil and Water Assessment Tool) para aferir os impactos biofísicos do Fundo e a um leque de ferramentas de avaliação económica para estimar os impactos socioeconómicos e na subsistência das populações. Foi utilizado um horizonte temporal analisado de 2020 a 2050 e foi projectada uma estimativa do crescimento da população e da correspondente alteração no uso dos solos até 2030, com base na Via Socioeconómica Partilhada 2 (SSP2, ou Shared Socio-economic Pathway 2).⁶

A análise avaliou o efeito das intervenções de Desenvolvimento Resiliente através de várias técnicas de modelação, como a seguir se descreve. O efeito das intervenções sobre a estrutura e o funcionamento da paisagem, bem como as alterações resultantes nos fluxos dos principais serviços ecossistémicos, foram avaliados por meio de modelos biofísicos baseados em informações locais e contributos de peritos. Os efeitos das intervenções no bem-estar das populações foram estimados num exercício de modelação socioeconómica pela identificação dos melhoramentos directos na prestação de serviços básicos e na produtividade económica. As alterações nos serviços ecossistémicos e os melhoramentos na prestação de serviços básicos e na produtividade económica resultantes das intervenções traduziram-se em variações quantitativas

plausíveis, no qual a SSP2 é o cenário médio. Estes cenários são mundialmente reconhecidos e serão incluídos no Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (PIAC).

do bem-estar, utilizando medições e parâmetros adequados que determinam a dimensão dos benefícios associados às alterações nos fluxos de serviços ecossistémicos (indicadores relevantes para os benefícios). Por último, foi aplicada uma avaliação económica para expressar as variações do bem-estar em termos monetários numa análise geral da relação custo-benefício. A análise calculou o ROI e o benefício económico líquido de pacotes de intervenções seleccionados e do Fundo CORB em geral.

Modelação socioeconómica

Os impactos das intervenções do Fundo no bem-estar foram analisados através da identificação e da avaliação dos benefícios directos e mensuráveis para os habitantes da bacia hidrográfica. Devido à diversidade do enfoque nas necessidades ambientais, sociais e governativas, as intervenções do Fundo irão gerar um leque de diferentes benefícios. O exercício de modelação socioeconómica quantificou os benefícios do ponto de vista do mercado, mas também os que lhe são alheios:⁷

- Os benefícios em termos de mercado são os aumentos de quantidade ou qualidade dos bens e serviços habitualmente transaccionados. Por exemplo, um aumento da produtividade agrícola na sequência da aplicação de irrigação é um benefício de mercado. Por definição, tais benefícios são monetizáveis porque os seus preços podem ser prontamente observados.
- Os benefícios alheios ao mercado resultam dos bens ou serviços que não são normalmente transaccionados nos mercados. Porém, o valor económico dos bens e serviços não mercantis pode muitas vezes ser estimado por meio de substitutos, comportamentos preventivos ou métodos de avaliação económica não mercantis. Por exemplo, as famílias podem valorizar a melhoria da saúde associada ao abastecimento de água tratada para consumo doméstico. Esse valor pode ser monetizado com base no custo da água engarrafada (um substituto), da fervura da água (um comportamento preventivo) ou das doenças relacionadas com a água que são evitadas

(medicamentos, perda de trabalho), ou através da disponibilidade para pagar expressa pelas pessoas no sentido de evitarem o risco de doenças transmitidas pela água.

A fim de quantificar e modelar os impactos das intervenções no bem-estar, foram analisadas intervenções sociais e ambientais para definir os **resultados relevantes para os benefícios** com os **indicadores relevantes para os benefícios** associados. Tais indicadores são medições que aferem os resultados associados a uma intervenção específica e que são comprovada e directamente relevantes para o bem-estar humano. Os lugares onde as actividades humanas são afectadas pelas intervenções foram identificados com base em informações acerca da localização actual das pessoas na bacia e da sua provável localização futura.

Num exemplo de uma intervenção socialmente focada, as melhorias no abastecimento doméstico de água (um resultado relevante para os benefícios) no cenário de Desenvolvimento Resiliente são avaliadas identificando os impactos directos (incluindo a poupança de tempo associada a uma menor carga de recolha de água ou os benefícios para a saúde associados à água tratada proveniente de um sistema formal) e combinando-os com informações sobre o número de famílias para as quais o abastecimento de água é melhorado, o volume de tempo gasto na recolha de água e a parcela de tempo disponível adicional que é redireccionada para um uso produtivo.

Num exemplo de uma intervenção ambientalmente focada, as alterações na produção das pescas (um resultado relevante para os benefícios) em consequência da melhoria da qualidade da água para a pesca (um serviço ecossistémico) no âmbito do cenário de Desenvolvimento Resiliente são avaliadas combinando os parâmetros hidrológicos relevantes (por exemplo, a concentração de sedimentos em habitat essenciais para a pesca) com a relação dose-efeito que liga as concentrações de sedimentos à saúde dos peixes e à dimensão da população das espécies de peixes que suportam a exploração, e com informações sobre a utilização dos recursos pelos seres humanos, como o número de famílias envolvidas na pesca, o volume anual

⁷ Há ainda um leque de outros benefícios que o Fundo providenciará e que não foram avaliados. Em alguns casos, tais benefícios eram *indirectos* (ou seja, não resultavam da própria intervenção, mas de um benefício directo específico). Noutros casos, os benefícios podiam ser quantificáveis, mas a sua *monetização não era fácil ou*

adequada (por exemplo, a melhoria da igualdade de género). Por último, os benefícios *não quantificáveis nem monetizáveis* (por exemplo, a melhoria da coesão comunitária) foram excluídos da avaliação de impacto quantitativo na análise do plano de negócio.

de desembarques e a repartição das quotas dos desembarques para consumo próprio e venda (indicadores relevantes para os benefícios).

Modelação biofísica: Análise SWAT

Os indicadores relevantes para os benefícios gerados através da modelação biofísica complementaram os indicadores identificados e quantificados por meio dos contributos de peritos e da análise de literatura. Para esse efeito, foi utilizada a SWAT a fim de prever o impacto das práticas de gestão fundiária na quantidade e na qualidade da água (por exemplo, sedimentos e rendimento de produtos químicos na agricultura) na CORB. Nessa análise, a SWAT foi configurada para obter resultados de parâmetros hidrológicos que estão directa e quantitativamente ligados a serviços ecossistémicos específicos de apoio a usos humanos discretos na bacia. Tais resultados são gerados em lugares da bacia nos quais sustentam usos específicos. Por exemplo, o modelo SWAT gera informações sobre as concentrações de sedimentos modeladas em lugares onde os sedimentos da coluna de água afectam a qualidade do *habitat* dos peixes, o que, por sua vez, pode afectar as populações de peixes e a actividade pesqueira associada.

Análise económica geral

Utilizando os indicadores relevantes para os benefícios identificados por meio dos exercícios de modelação, da análise de literatura e dos contributos de peritos, a análise económica aplicou metodologias de avaliação adequadas para estimar o valor monetário dos muitos impactos do Fundo. A análise económica comparou depois o valor desses benefícios com os custos⁸ associados à aplicação de todas as intervenções de Desenvolvimento Resiliente ao longo do horizonte temporal para a análise (2020-2050), a fim de estabelecer um rácio custo-benefício geral que demonstra o ROI potencial do Fundo.

Resultados preliminares

A análise demonstrou que o Fundo melhoraria significativamente os meios de subsistência, a saúde ecossistémica e a resiliência da bacia nos termos do cenário de Desenvolvimento Resiliente. O Fundo apoiará a concretização dos resultados do Desenvolvimento Resiliente resumidos na Figura 8. Os impactos tangíveis para as famílias de toda a bacia em consequência do cenário de Desenvolvimento Resiliente estão resumidos no Quadro 1. Os resultados preliminares demonstram que as principais ameaças à subsistência e aos ecossistemas são minimizadas, ao mesmo tempo que são apoiados os objectivos de desenvolvimento.

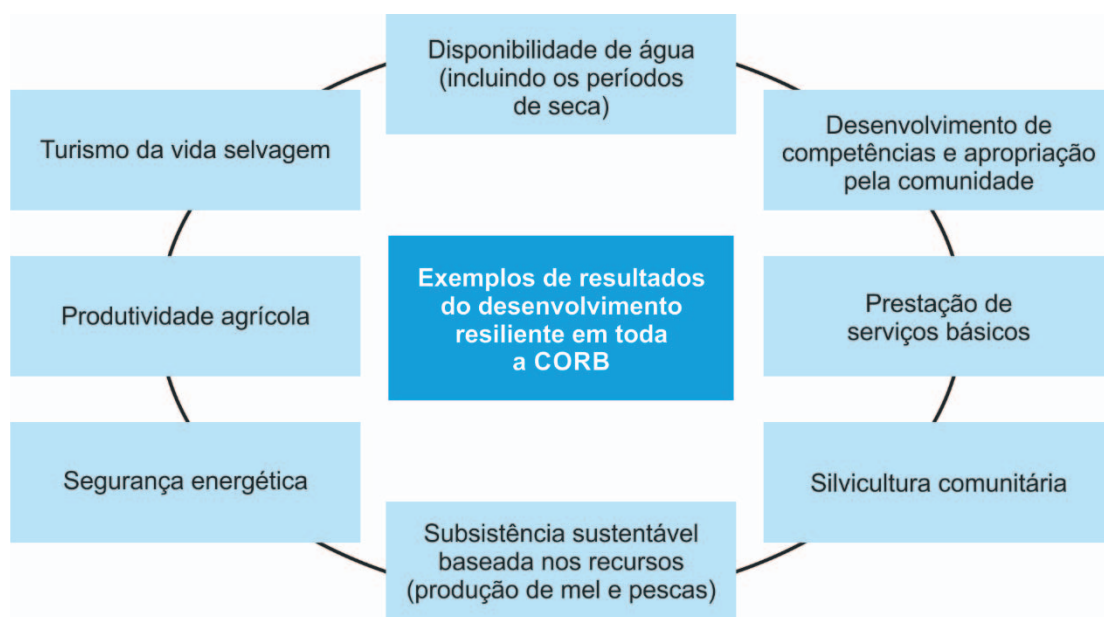


Figura 8. Exemplos de resultados de Desenvolvimento Resiliente em toda a Bacia do Rio Cubango-Okavango

⁸ A análise do plano de negócio do Fundo CORB emprega uma abordagem exaustiva de contabilização de custos que procura incluir os custos de aplicação, os custos de oportunidade e os custos de

transacção associados às intervenções de Desenvolvimento Resiliente.

O valor económico do aumento da resiliência e da redução das ameaças (ou seja, o benefício líquido do Fundo) será de, pelo menos, 187 milhões de USD.[1] Tal traduz-se num intervalo do rácio custo-benefício previsto de 3,5 a 7 USD, o que significa que, por cada dólar gasto em intervenções de desenvolvimento

resiliente, são gerados entre 3,5 e 7 USD de benefícios para os beneficiários da bacia. O Fundo pode igualmente proporcionar um elevado ROI aos investidores, com um intervalo de taxa interna de retorno de 24% a 65%.

MANUTENÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL

- População prevista para 2030
- Desflorestação acrescida
 - Perda para agricultura itinerante e carvão
- As práticas agrícolas de pequena escala continuam com baixa produtividade
- É desenvolvida a agricultura comercial planeada
- Ausência de protecção da água de nascentes ou conservação baseada nas comunidades

DESENVOLVIMENTO RESILIENTE POR RECURSO AO FUNDO CORB

- População prevista para 2030
- Fornecimento comunitário de água e saneamento
 - Sistemas de água, saneamento e higiene
- Acesso a energia nas habitações
 - Energia solar fotovoltaica de pequena e grande escala
 - Fogões energeticamente eficientes
- Melhoramento da produtividade agrícola de pequena escala
 - Agricultura de conservação em áreas existentes e recém-desmatadas
 - Entre os exemplos, contam-se a lavoura aperfeiçoada, o estrume de pequenos animais e as segundas colheitas com irrigação
- Conservação baseada nas comunidades
 - Protecção das zonas ripárias ao abrigo da legislação existente
- Agricultura comercial
 - O desenvolvimento inclui a eficiência irrigatória melhorada
- Silvicultura sustentável
 - Níveis reduzidos de desflorestação (por exemplo, por meio de cooperativas silvícolas)
- Protecção
 - Ausência de perda florestal na área do sítio Ramsar proposto

MEDIÇÕES DE INTERESSE

	BaU	RD
Fluxos fluviais reduzidos	▼	●
Fluxos fluviais elevados	▲	●
Recarga de aquíferos	▼	●
Produção de sedimentos	▲	●
Produção agrícola (combinada)	▲	▲
Floresta protegida/conservada	▼	▲
Custos municipais de tratamento de águas	▲	▲
Rendimento de ecoturismo em Angola	●	▲
Rendimento de ecoturismo na Namíbia	▼//●	●
Rendimento de ecoturismo no Botsuana	▼//●	●
Acesso a água e saneamento	▼//●	▲
Acesso a energia	●	▲
Segurança alimentar rural	●	▲
Produção piscatória artesanal	▼	●
Produção melífera sustentável	●	▲
Rendimento cooperativo de florestas	●	▲
Emissões de CO ₂	▲	▼
Carga de doenças relacionadas com a água	▲	▼
Tempo gasto na recolha de água/madeira	▲	▼
Acessibilidade a mercados	●	▲
Qualidade do ar interior das habitações	▼	▲
Desenvolvimento de competências e formação	●	▲



O tamanho das setas indica a quantidade relativa da alteração

Quadro 1. O Desenvolvimento Resiliente tem provavelmente um desempenho melhor do que a Manutenção da Situação Actual (BaU, ou *Business as Usual*) em ambas as medições: objectivos de desenvolvimento e saúde ecossistémica.

7 Conclusão

A Bacia do Rio Cubango-Okavango é um tesouro único e mundial. É uma das maiores bacias hidrográficas do planeta que ainda se mantêm em estado quase intacto. A jóia da bacia hidrográfica, o delta do Okavango, depende completamente dos fluxos fluviais a montante e da água de boa qualidade proveniente de Angola. Estão iminentes mudanças na bacia e o modo como as infra-estruturas serão desenvolvidas terá um impacto duradouro na saúde dos rios, do delta e de mais de um milhão de pessoas que dependem dos recursos naturais da bacia.

Os resultados deste plano de negócio demonstram que o Desenvolvimento Resiliente, financiado e aplicado através do Fundo CORB, gerará impactos e benefícios económicos significativos, tanto em relação aos ODS como em termos de conservação da biodiversidade. As intervenções alcançarão entre 3,50 e 7,00 USD de benefícios por cada 1 USD gasto. O Fundo apoiará uma visão comum para a bacia hidrográfica e a sua população e assegurará uma distribuição equitativa dos benefícios entre Angola, Namíbia e Botsuana.

8 Parceiros activos do Fundo

OKACOM

OKACOM – A Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango é uma comissão técnica tripartida que aconselha os três Estados ripários acerca da melhor utilização possível dos recursos naturais do rio, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento coordenado e ambientalmente sustentável dos recursos hídricos da região. Contacte Phera Ramoeli, Secretário Executivo da OKACOM: phera@okacom.org



CRIDF

CRIDF – O Climate Resilient Infrastructure Development Facility é um programa financiado pela UK Aid. O CRIDF trabalha com organizações públicas e privadas da África Austral para desenvolver a resiliência ao clima através da promoção da cooperação nas áreas do desenvolvimento sustentável e da gestão de águas transfronteiriças. Contacte Michael Vice, membro da equipa de mobilização de financiamento do CRIDF: michael.vice@cridf.com



TNC

TNC – The Nature Conservancy é uma organização mundial sem fins lucrativos da área do ambiente que trabalha para criar um mundo em que as pessoas e a natureza possam prosperar. A TNC tem sido um parceiro de relevo na criação de 35 fundos hídricos em 12 países de todo o mundo. Contacte Sekgowa Motsumi, Director do Programa da Bacia do Okavango da TNC: sekgowa.motsumi@tnc.org



Programa Resilient Waters

Programa Resilient Waters – Um projecto quinquenal financiado pela USAID por cinco anos que visa desenvolver comunidades e ecossistemas mais resilientes e com água mais segura na África Austral através de uma gestão melhorada dos recursos naturais transfronteiriços e de um maior acesso a serviços de água potável segura e saneamento. Contacte Lauren Redfield, Gestora de Projecto do Programa Resilient Waters: lredfield@chemonics.com





OKACOM
The Permanent Okavango River Basin Water Commission

CRIDF



The Nature
Conservancy



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE
RESILIENT WATERS PROGRAM