



FUNDO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CUBANGO-OKAVANGO (BHRCO)

PROPOSTA DE VALOR: JUNHO 2021



Créditos das imagens:

Capa: Shutterstock/Zaruba Ondrej

Interior da capa: Suzuki Kaku/Alamy Stock Photo

Página 1: Shutterstock/Dr Flash

Página 2: Shutterstock/Anton Ivanov

Página 7: Shutterstock/Albie Venter

Página 14: Shutterstock/Martin Mecnarowski

Página 16: Shutterstock/Mike Dexter

Página 20: Shutterstock/Ingrid Heres

Página 26: Shutterstock/Vadim Petrakov

Página 27: Shutterstock/Janelle Lugge

Página 29: Shutterstock/Andre Silva Pinto

Página 35: Shutterstock/Schira

Página 40: Shutterstock/Elsa Dixon

Página 41: Shutterstock/Vadim Nefedoff

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	ii
PREFÁCIO	iii
PRÓLOGO	iv
SUMÁRIO EXECUTIVO	v
LISTA DE TABELAS E FIGURAS	viii
ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS	ix
GLOSSÁRIO	x
INTRODUÇÃO	1
ANTECEDENTES TRANSFRONTEIRIÇOS E A OKACOM	2
Ecossistemas e Formas de Subsistência	2
A Proposta de Valor da BHRCO	4
Parte da Solução Global	5
RISCOS PARA A BACIA	7
Cobertura e Tendências de Uso do Solo	8
Focos de Vulnerabilidade	10
O FUNDO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CUBANGO-OKAVANGO	15
O Papel do Fundo	15
A Estrutura do Fundo	16
O Plano de Capitalização do Fundo	16
INTERVENÇÕES PARA A RESILIÊNCIA	17
Governança e Resiliência Comunitária	17
Intervenções Sociais	19
Intervenções Ambientais	19
CENÁRIOS DE DESENVOLVIMENTO	22
Modo Usual de Negócio	23
Desenvolvimento Resiliente	24
ANÁLISE	28
FUNDAMENTAÇÃO ECONÓMICA	30
AValiação DOS BENEFÍCIOS E CUSTOS	32
Intervenções Sociais	32
Intervenções Ambientais	34
RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO	38
Intervenções com Enfoque Social	39
Intervenções com Enfoque Ambiental	40
Análise Integrada do Retorno sobre o Investimento	41
MEDIÇÃO DO IMPACTO E PROGRESSO	43
CONCLUSÃO	44

AGRADECIMENTOS

A Proposta de Valor do Fundo da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango é o culminar de muitas consultas colaborativas e contribuições de uma série de diferentes indivíduos e organizações parceiras. A equipa agradece os contributos, contribuições e consultas de todos os envolvidos e, sobretudo, o apoio financeiro do Mecanismo de Desenvolvimento de Infraestruturas Resilientes às Alterações Climáticas (CRIDF) e da The Nature Conservancy (TNC).

O Secretariado da Comissão Permanente das Águas da Bacia do Rio Okavango (OKACOM) desempenhou um papel central neste esforço. Phera Ramoeli (Secretário Executivo) e Tracy Molefi (Coordenadora do Programa), sob a orientação do Comité Directivo da Bacia do Okavango (OBSC) e a liderança da Comissão Permanente das Águas da Bacia do Rio Okavango (OKACOM), deram importantes contribuições para a Proposta de Valor.

A equipa foi liderada pelo Sr. Colin Apse (Director de Conservação de Água Doce, TNC Africa Program), Sr. Sekgowa Motsumi (Director do Programa da Bacia do Okavango, TNC Africa Program) e Sr. Michael Vice (Grupo de Trabalho de Mobilização Financeira do CRIDF). Os contributos e análises técnicas foram proporcionadas pela Dr^a. Tracy Baker (Água Doce, Agricultura e Cientista Climática, TNC Africa Program), Dr. Timm Kroeger (Economista Ambiental Sénior, TNC Global Science), Sr^a. Hannah

Benn (Grupo de Trabalho de Mobilização Financeira do CRIDF), Sr. John Ward (Director Executivo, Pengwern Associates), Sr. Michael Vice (Grupo de Trabalho de Mobilização Financeira do CRIDF), Pieter Sayer (Associado, Pengwern Associates), Dr^a. Jane Turpie (Anchor Environmental), Sr^a. Gwyneth Letley (Anchor Environmental), Sr. Simon Johnson (Director Técnico, JG Afrika), Dr. John Mendelsohn (RAISON), Dr. Davison Gumbo (CIFOR), Dr. Denis Tweddle (South African Institute for Aquatic Biodiversity), Sr^a. Robyn Thompkins (Associada Executiva, JG Afrika), Dr. Jaehak Jeong (Professor Associado, Universidade A&M do Texas), Dr. Seonggyu Park (Associado de Investigação Pós-Doutoramento, Universidade A&M do Texas), Dr. Piotr Wolski (Director de Investigação – Grupo de Análise do Sistema Climático, Universidade da Cidade do Cabo), e Dr. Michael Murray-Hudson (Instituto de Investigação da Universidade do Okavango – Botsuana).

Esta Proposta de Valor é informada pelo tempo, recursos e informação disponibilizados pelos Estados-membro de Angola, Botsuana e Namíbia, várias agências governamentais, os parceiros de desenvolvimento dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango (BHRCO), e conjuntos de dados aceites internacionalmente. As opiniões, conclusões, interpretações e conclusões expressas neste trabalho não representam necessariamente as dos Estados-membro, agências, indivíduos, ou organizações aqui mencionadas.



OKACOM

The Permanent Okavango River Basin Water Commission
Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango



CRIDF



The Nature Conservancy



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE
RESILIENT WATERS PROGRAM

PREFÁCIO



DRA. JACQUELINE KING, ECOLOGISTA AQUÁTICA, 2019 LAUREADA COM O PRÊMIO DA ÁGUA DE ESTOCOLMO

O sistema fluvial do Cubango-Okavango é um dos grandes rios de caudal livre do mundo, sem grandes barragens ou captações. As suas turfeiras, planícies aluviais e delta, mundialmente emblemáticas, são uma parte vital do mosaico de zonas húmidas da África Austral, e a bacia é famosa pela sua abundância de vida vegetal e animal. À medida que outros destinos aquáticos vão desaparecendo ou degradando-se, o Okavango torna-se cada vez mais importante para a região, para a vida selvagem e para a sua população.

Há pobreza na bacia e o desenvolvimento é inevitável, mas poderá ocorrer sem destruir o sistema fluvial; sem perder mais do que se ganha? À medida que os Estados-membro e as partes interessadas abordam esta questão, dispõem do apoio científico que os pode ajudar apesar toda uma série de custos, assim como os benefícios dos diferentes cenários possíveis. O seu empenho em trabalhar em conjunto nesta matéria a nível da bacia é um passo extremamente importante. Prepara, por conseguinte, o caminho para que a bacia do Cubango-Okavango possivelmente se torne um líder mundial na demonstração de um desenvolvimento verdadeiramente sustentável.

A Proposta de Valor do Fundo da BHRCO é um importante contributo para este discurso, explorando tanto um “Modo Usual de Negócio” futuro para a bacia, como um futuro alternativo que aborda a resiliência ecológica e social. A próxima década é crucial, porque irá definir o tipo de futuro que aguarda a bacia e a sua população. Aplauda a natureza da informação que se torna disponível aos Estados-membro e deseje-lhes felicidades nas suas deliberações.



PHERA RAMOELI, SECRETÁRIO EXECUTIVO DA OKACOM

Angola, Botsuana e Namíbia são privilegiados por possuírem um dos grandes tesouros naturais do mundo, o sistema do rio Cubango-Okavango. Emergindo em Angola com o Cubango, corre para a confluência com o seu principal afluente, o rio Cuito, fluindo para sul e depois para leste entre a Namíbia e Angola. Flui depois para o Botsuana como o rio Okavango. As suas águas nunca chegam ao mar e, em vez disso, espalham-se pelas areias planas do Kalahari para formar uma zona húmida de importância global – o Delta do Okavango.

Os nossos três países desejam desenvolver alguns dos recursos hídricos do sistema Cubango-Okavango em benefício do nosso povo, mas fazê-lo de uma forma que seja sustentável e que não ameace a saúde deste magnífico sistema fluvial. O Fundo da BHRCO oferece-nos um mecanismo para assegurar que quaisquer planos para o desenvolvimento da bacia possam ser equilibrados com medidas para assegurar a manutenção da integridade dos seus ecossistemas, bem como a prosperidade dos seus residentes.

A OKACOM mantém a visão dos seus Estados-membro e o tipo de futuro que a Proposta de Valor do Fundo da BHRCO delineia para a bacia – uma bacia onde a riqueza natural deste notável sistema fluvial é protegida e melhorada para benefício de todos os que residem e dependem da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango.

PRÓLOGO



CAROLINO MENDES, DIRECTOR GERAL DO GABHIC E COMISSÁRIO PARA A OKACOM - ANGOLA

A Proposta de Valor do Fundo da Bacia Hidrográfica do Cubango-Okavango (Fundo da BHRCO) é um marco importante para a realização dos resultados pretendidos de uma decisão memorável que foi tomada pela Comissão Permanente das Águas da Bacia do Rio Okavango (OKACOM) em Novembro de 2012 em Windhoek – estabelecer um modelo de sustentabilidade financeira a longo-prazo para a Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango. Subsequentemente, o estabelecimento do Fundo da BHRCO foi ainda aprovado a nível ministerial, demonstrando a adesão dos Estados-membro da OKACOM. Esta é uma inovação verdadeiramente pioneira num contexto de gestão transfronteiriça de recursos hídricos em todo o mundo.

Os Estados-membro da OKACOM têm estado na vanguarda quando se trata de inovação em torno da promoção de uma gestão eficaz e impactante dos recursos hídricos partilhados. Desenvolveram em conjunto a Análise Diagnóstica Transfronteiriça (ADT) em 2011 – um conhecimento partilhado da bacia. A ADT descobriu que este recurso de água doce, único e importante, a nível mundial enfrenta numerosas ameaças e exigências concorrentes. Existe um reconhecimento comum entre os Estados-membro de que os recursos de água doce da bacia são a componente de recursos naturais mais em risco, uma vez que não há substituto para os cursos de água da bacia e aquíferos associados. Este é o recurso de que mais de um milhão de habitantes da bacia dependem directamente para sustentar a sua subsistência.

A Proposta de Valor demonstra que, seguindo o actual modelo de Modo Usual de Negócio, o sistema será levado a ultrapassar limiares inaceitáveis para a manutenção da sua integridade ecológica. A Proposta de Valor irá apoiar a criação do Veículo de Investimento de Impacto do Fundo da BHRCO, que é um mecanismo financeiro inovador destinado a alavancar recursos adicionais para apoiar actividades social e ambientalmente focadas na BHRCO. A Proposta de Valor apresenta os resultados de uma análise científica rigorosa que demonstra o valor do investimento em meios de subsistência resistentes às alterações climáticas e em acções de conservação à escala.

Espera-se que o Fundo da BHRCO atraia apoio financeiro global e investimento para a bacia que possa contribuir para a estratégia da OKACOM de enfrentar directamente as principais ameaças que o ecossistema da BHRCO enfrenta, de forma coordenada, permitindo assim que os Estados-membro partilhem mutuamente os benefícios. Através do apoio e monitorização de melhores práticas de uso do solo e da reabilitação de ecossistemas degradados na bacia superior, a quantidade e qualidade da água em todo o sistema e a resiliência ecológica da Bacia Hidrográfica do Cubango-Okavango podem ser positivamente afectadas. O Fundo da BHRCO ajudará, portanto, a galvanizar o governo local e regional, bem como o apoio internacional para uma melhor gestão desta enorme e única bacia hidrográfica. O Fundo é a combinação de uma mensagem clara e holística de desenvolvimento sustentável e uma ferramenta tri-nacional de gestão colaborativa para a bacia. Como comissários da OKACOM, comprometemo-nos assim a dar o nosso apoio.

SUMÁRIO EXECUTIVO

O Fundo da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango (BHRCO) é uma iniciativa multinacional inovadora e ambiciosa. O seu objectivo é melhorar a subsistência, melhorar a resiliência dos ecossistemas e proporcionar benefícios equitativos aos Estados ribeirinhos de Angola, Botsuana e Namíbia na sua bacia hidrográfica comum. Esta Proposta de Valor apresenta o valor económico da realização de intervenções através do Fundo da BHRCO. Estas são avaliadas no contexto de dois cenários de desenvolvimento distintos. Um Cenário de Desenvolvimento de “Modo Usual de Negócio” levaria à degradação ambiental e à pobreza persistente, enquanto que o Cenário de Desenvolvimento Resiliente abordaria as ameaças ecológicas, protegeria os recursos naturais e a biodiversidade, e proporcionaria benefícios socioeconómicos a mais de um milhão de pessoas que dependem deste ecossistema único.

A BACIA

A BHRCO é uma bacia transfronteiriça com uma rede de sistemas fluviais que atravessa Angola, Botsuana e Namíbia. É constituída por uma rede de rios cujas cabeceiras se situam nas terras altas angolanas de onde provêm os rios Cuito e Cubango. A BHRCO abrange aproximadamente 700.000 quilómetros quadrados (uma área maior do que o Texas e a França), mas os seus rios, cursos de água, pântanos e aquíferos derivam o seu fluxo principal de 120.000 quilómetros quadrados de terras sub-húmidas e semi-áridas da província do Cuando-Cubango, em Angola. O Cubango-Okavango estende-se por aproximadamente 1.100 quilómetros e é drenado pelo Cubango (referido como Kavango na Namíbia e Okavango no Botsuana). O Rio Cubango-Okavango forma a fronteira da Namíbia e Angola, e neste trecho é unido pelo afluente principal, o Cuito, antes de fluir através do “panhandle” ao entrar no Botsuana e derramar para o Delta do Okavango.

A baixa densidade populacional humana, numerosos tipos de habitat, e ecossistemas intactos suportam milhares de espécies de plantas e animais, tornando-a uma das áreas mais importantes para a conservação da biodiversidade no mundo. A bacia também apoia a subsistência

de mais de um milhão de pessoas, que dependem directamente dos seus recursos naturais e serviços ecossistémicos. O Delta do Okavango é a característica mais conhecida da BHRCO. É uma das maiores e mais imaculadas zonas húmidas de todo o mundo. A rica biodiversidade, os recursos terrestres e hídricos da bacia, em particular as suas zonas húmidas, canais, matas ciliares e bosques adjacentes, formam a base de um ecossistema crucial, que sustenta o desenvolvimento sócio-económico e a subsistência das comunidades rurais e urbanas dentro da bacia, bem como os milhões de pessoas que habitam a jusante.

AMEAÇAS E DESENVOLVIMENTO FUTURO

A BHRCO está ainda relativamente subdesenvolvida. A guerra civil de 30 anos em Angola dificultou significativamente o desenvolvimento económico na bacia superior, mas agora, com uma paisagem política mais estável em Angola, espera-se um desenvolvimento económico significativo. Foram propostos vários projectos de grande escala, incluindo esquemas extensivos de irrigação e barragens hidroeléctricas. Estes poderiam afectar significativamente os fluxos hidrológicos e a qualidade da água dentro da bacia, e levar a um maior crescimento populacional, desenvolvimento de infraestruturas e mudanças no uso do solo.

Impactos de projectos de desenvolvimento agrícola e energético mal planeados ou executados exacerbariam as tendências preocupantes relacionadas com uma série de ameaças existentes e inter-relacionadas ao frágil ecossistema da BHRCO. Nos últimos 20 anos, mais de 200.000 hectares de floresta foram perdidos, e cerca de 830.000 hectares de floresta foram degradados, devido ao abate comercial, à limpeza de terras por pequenos agricultores, e à produção de carvão vegetal. Isto equivale a quase 67.000 campos de futebol cada ano, e mais de 1.3 milhões de campos de futebol no total. Dadas as tendências actuais, 105.000 hectares adicionais poderão desaparecer na bacia superior do Okavango durante os próximos 30 anos. Uma perda florestal desta magnitude prejudicaria seriamente a capacidade da BHRCO de continuar a fornecer serviços ecossistémicos

essenciais aos seus habitantes, aos Estados ribeirinhos e ao planeta.

Além disso, se os grandes projectos de desenvolvimento da bacia superior, incluindo barragens hidroeléctricas, esquemas de irrigação e desvios de abastecimento de água, não implementarem as salvaguardas necessárias, terão um impacto negativo nos ganhos sociais ou económicos a longo prazo e ameaçariam a viabilidade contínua do ecossistema da BHRCO. A saúde do Delta do Okavango depende da duração e profundidade das cheias sazonais, bem como da frequência das cheias ao longo do tempo (anos e décadas). As áreas de transição entre comunidades biológicas, onde duas comunidades se encontram e se integram, evoluem de ano para ano, e de década para década. Esta evolução é uma característica essencial, definidora do Delta; determina a saúde de todo o ecossistema porque afecta a produtividade primária e as funções centrais do ecossistema, tais como a ciclagem do carbono. As grandes populações de ungulados herbívoros da BHRCO, incluindo as girafas icónicas da bacia, hipopótamos e rinocerontes, bem como numerosas espécies de aves dependentes da água, devem a sua existência à mistura sempre em evolução de habitats de zonas húmidas e de zonas secas, possibilitada por inundações regulares e pela constante mudança dos níveis de água.

No âmbito do cenário de “Modo Usual de Negócio”, as áreas de planície de inundação na zona de captação angolana abaixo da barragem da Hidroeléctrica de Mucundi (HEP) no rio Cubango-Okavango deteriorar-se-iam provavelmente devido à alteração hidrológica dos caudais a jusante da barragem. A perda projectada de 26% da área da planície de inundação iria minar as margens do rio e a agricultura de recessão da planície de inundação (uma das actividades de subsistência dominantes na área), bem como as formas de subsistência rurais resultantes da colheita de caníço e da pesca de subsistência. Os dados mostram também que os prados e sedimentos sazonalmente inundados, que fornecem forragem crucial na estação seca para o gado e a vida selvagem, servem de habitat de reprodução para as populações de peixes, e reabastecem os lençóis freáticos, poderiam diminuir em até 15%. Outras grandes ameaças incluem incêndios incontrollados, sobrecolheita, sobrepesca e alterações climáticas. A gestão inadequada dos

recursos naturais e a pobreza generalizada entre a crescente população da bacia agravam estas ameaças, colocando pressões tremendas sobre os recursos naturais e afectando negativamente a biodiversidade. Colectivamente, estas ameaças têm um forte impacto sobre os habitantes da BHRCO, que também têm de enfrentar a crescente imprevisibilidade do impacto das alterações climáticas, incluindo a potencial seca e o aumento da variabilidade da pluviosidade.

A ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO RESILIENTE

Felizmente, os Estados-membro da OKACOM reconhecem que a pobreza e a degradação ambiental estão inextricavelmente ligadas, e que um desenvolvimento bem planeado e práticas sustentáveis de utilização da terra protegerão os recursos naturais críticos e melhorarão a subsistência e o bem-estar das mais de um milhão de pessoas que dependem directamente dos recursos naturais da BHRCO e dos serviços ecológicos que fornecem. No âmbito do Cenário de Desenvolvimento Resiliente, o Fundo da BHRCO faria investimentos cruciais em intervenções sociais e ambientais que protegem a biodiversidade globalmente importante, construiriam comunidades mais resilientes face às alterações climáticas, e promoveriam os tipos de formas de subsistência e desenvolvimento socioeconómico que se articulam no Programa de Acções Estratégicas (PAE) da BHRCO.

A Proposta de Valor demonstra uma base económica clara para investimentos de Desenvolvimento Resiliente que misturam investimentos de menor impacto, investimentos em infraestruturas ecológicas, desenvolvimento turístico e intervenções de desenvolvimento de formas de subsistência com infraestruturas tradicionais, bem estabelecidas e convencionais de uma forma que, através de contrapartidas calculadas, poderia otimizar a entrega dos resultados de desenvolvimento desejados, salvaguardando simultaneamente bens ecológicos vitais. Durante o período de análise de 30 anos, as intervenções do Fundo centradas social e ambientalmente teriam um retorno sobre o investimento (RSI) combinado de 7 para 1 – o que significa que por cada dólar gasto em

Desenvolvimento Resiliente, as comunidades da bacia acumulam 7 dólares de benefícios.

Agora, transformar a visão partilhada para o Fundo da BHRCO numa realidade exige a dedicação contínua dos Estados-membro e das agências governamentais mandatadas para desenvolver sustentavelmente a bacia. Depende também da expansão do apoio público e privado de todas as partes interessadas que dependem da BHRCO

e dos serviços ecossistémicos essenciais que a mesma fornece. É importante notar que depende da garantia de investimentos propostos por parceiros de desenvolvimento e fornecedores de capital privado que partilhem da visão do Fundo da BHRCO de aumentar as formas de subsistência, melhorar a resiliência dos ecossistemas e benefícios equitativos para Angola, Botsuana, e Namíbia.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1: Principais beneficiários dos recursos hídricos da BHRCO.	3
Figura 2: Quota proporcional da dotação de recursos da BHRCO por país	4
Figura 3: Apoio aos ODS através do Fundo da BHRCO.	5
Figura 4: Bacia do Rio Cubango-Okavango.	6
Figura 5: Ameaças e impactos sistémicos na BHRCO.	7
Figura 6: Cobertura terrestre da Bacia Hidrográfica do Alto Cubango-Okavango (2017).	9
Figura 7: Mudanças no uso do solo na BHRCO	10
Figura 8: Parques nacionais na BHRCO e áreas circundantes.	11
Figura 9: Focos de vulnerabilidade na Bacia do Alto Cubango-Okavango.	12
Figure 10: O Plano de Capitalização do Fundo da BHRCO.	16
Figura 11: Extensão espacial das Intervenções e Impactos do Fundo da BHRCO.	18
Figura 12: Visão geral das intervenções do Fundo da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango.	18
Tabela 1: Conjuntos de Intervenções Sociais.	20
Figura 13: Pressupostos da agricultura comercial e hidroelétrica para o Cenário “Modo Usual de Negócio”	23
Figura 14: Captações de água e pressupostos de uso do solo para o Cenário “Modo Usual de Negócio”	24
Figura 15: Captações de água e pressupostos de uso do solo para o cenário de Desenvolvimento Resiliente.	25
Figura 16: Intervenções à escala da paisagem no âmbito do Cenário de Desenvolvimento Resiliente.	26
Figura 17: Captações de água e pressupostos de uso do solo para o Cenário de Desenvolvimento Resiliente.	27
Figura 18: Quadro analítico dos benefícios da intervenção.	30
Figura 19: Intervenções Sociais e seus benefícios directos e indirectos.	33
Figura 20: Estimativas de custos de Intervenção Social.	34
Tabela 2: Intervenções centradas no ambiente e benefícios associados.	36
Figura 21: O Desenvolvimento Resiliente supera o “Modo Usual de Negócio” tanto nos objectivos de desenvolvimento como na saúde do ecossistema.	38
Figura 22: Benefícios sociais anuais através de Conjuntos de intervenção.	39
Tabela 3: Valores líquidos de benefícios, rácios de custo de benefícios e taxas internas de retorno para intervenções com enfoque social.	39
Tabela 4: Alocação orçamental, valor actual benefícios líquidos por hectare, relação benefício/custo e área de implementação das intervenções centradas no ambiente (30 anos, valor global do SCC).	40
Tabela 5: Valor actual (VA) ROI – custos e benefícios das intervenções centradas no ambiente.	41
Figura 23. Os benefícios anuais das intervenções do Fundo excedem os custos previstos para a sua implementação.	42

ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

ANR	Revegetação Natural Assistida
BaU	Modo Usual de Negócio
BCR	Relação Custo Benefício
CDB	Cenário de Desenvolvimento da Bacia
BHRCO	Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango
CRIDF	Mecanismo para o Desenvolvimento de Infraestrutura Resiliente às Alterações Climáticas
DFID	Departamento para o Desenvolvimento Internacional (Reino Unido)
GEF	Fundo Global pra o Ambiente
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
IRR	Taxa de Rendimento Interno
KAZA	Área de Conservação Transfronteiriça do Kavango-Zambeze
MSIOA	Análise de Oportunidades de Investimento Multi-Sectorial
O&M	Operações e Manutenção
OBSC	Comité Directivo da Bacia do Okavango
OKACOM	Comissão Permanente das Águas da Bacia do Rio Okavango
PSE	Pagamento de Serviços Ecosistémicos
ROI	Retorno sobre o Investimento
PAE	Plano de Acções Estratégicas da OKACOM
SWAT	Ferramenta de Avaliação do Solo e da Água
ADT	Análise Diagnóstica Transfronteiriça para a BHRCO
TNC	The Nature Conservancy
USAID	Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional
USD	Dólares Norte Americanos

GLOSSÁRIO

Conselho de Administração significa o quadro de Directores.

Orçamento significa fundos para cobrir os custos das operações do Fundo e financiamento de projectos, incluindo a contratação de prestadores de serviços externos.

A **captação** é a área de terra que drena a água de uma divisão ou cumeeira para um local de escoamento, tal como um afluente, que também pode levar a corpos de água como baías ou barragens/bacias. A palavra “bacia hidrográfica” é utilizada indistintamente com os termos “bacia hidrográfica” e “bacia de drenagem”.

A **Lei das Sociedades** significa a Lei das Sociedades do Botsuana, 2007, com as alterações que lhe foram introduzidas de tempos a tempos.

Constituição significa a constituição do Fundo da BHRCO e quaisquer apêndices do mesmo, tal como alterados de tempos a tempos.

Contribuição significa, em relação a cada Acordo de Contribuição, o montante total de fundos expresso como a respectiva Contribuição do Doador para o Fundo no referido Acordo de Contribuição, uma vez que esse montante de fundos pode ser complementado através de alterações ao referido Acordo de Contribuição de tempos a tempos.

Moeda significa que todos os valores monetários são expressos em Dólares Norte Americanos (USD).

A **barragem** é um corpo artificial de água utilizado para armazenamento de água antes de ser fornecida para uso posterior. Este relatório segue a terminologia utilizada na África Austral. Portanto, o termo “barragem” é utilizado para descrever o que poderia ser designado por “reservatório” nos EUA e em muitos outros países.

Director significa um director da Sociedade, e quando o contexto o prevê, um director suplente nomeado em relação a esse director.

A **Taxa de Desconto** refere-se à taxa de juro utilizada na análise dos fluxos de caixa descontados para determinar o valor presente dos fluxos de caixa futuros.

Os **Serviços de Ecossistema** são fluxos de, ou componentes da natureza que beneficiam directamente o bem-estar humano. A Avaliação Ecossistémica do Milénio 2 classificou os serviços ecossistémicos como serviços de aprovisionamento, regulação, culturais e de apoio.

Veículo de dotações significa a(s) conta(s) de dotações, e todas as políticas e procedimentos associados, que detêm os activos de dotações do Fundo.

Fundo significa todos os componentes e órgãos da instituição que foram estabelecidos para melhorar as formas de subsistência e conservação na BHRCO, incluindo os mecanismos financeiros e de investimento.

O **Âmbito Geográfico** é, para efeitos desta Proposta de Valor, o âmbito geográfico que refere-se à área da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango que será inicialmente apoiada pelo Fundo, sendo a vasta área de águas de nascente para o Delta do Okavango em Angola.

Por **Estados-membro** entende-se o total dos 3 países (Angola, Botsuana e Namíbia) e por “Estado-Membro” entende-se qualquer um deles, conforme o caso.

Membros significa os membros da Sociedade reflectidos no Registo de tempos a tempos.

Milhões de metros cúbicos (Mm³) é a unidade volumétrica padrão de água neste documento, normalmente expresso em milhões dados os grandes volumes de água discutidos no mesmo. Um metro cúbico é equivalente a 1000 litros, tornando a conversão bastante simples.

Infraestrutura Natural é o equivalente natural da infraestrutura cinzenta ou de engenharia. Forma e suporta uma rede de elementos estruturais interligados, tais como bacias hidrográficas, rios, zonas ribeirinhas, e corredores naturais que suportam habitats e movimentos de animais e plantas. O termo “infraestrutura ecológica” é também utilizado para transmitir o mesmo significado.

Escritório significa a sede social da Sociedade.

OKACOM significa a Comissão para a Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango criada em 15 de Setembro de 1994 pelos Estados-Membros.

Partes significa a Sociedade, os Directores, e os Membros ou qualquer um ou mais deles, conforme o contexto possa exigir.

Projecto significa a realização e/ou implementação de uma intervenção ou conjunto de intervenções dentro do âmbito geográfico.

Objectivo significa o único objectivo da Sociedade, tal como estabelecido numa cláusula da Constituição.

Secretário significa, por enquanto, o secretário da Sociedade.

Conta de Garantia significa a(s) conta(s) bancária(s) e a(s) conta(s) de custódia do Veículo de Garantia.

Veículo de Garantia significa a(s) conta(s) de garantia, e todas as políticas e procedimentos associados, que detêm o financiamento inicial do Fundo.

As Bacias Hidrográficas de Nascente são infraestruturas naturais vitais para as comunidades rurais porque recolhem, armazenam e filtram água e proporcionam benefícios para a conservação da biodiversidade, adaptação e mitigação das alterações climáticas, segurança alimentar, e saúde e bem-estar humano.

Zonas húmidas significa uma porção definida de terra que é transitória entre os sistemas terrestre e aquático onde o lençol freático está normalmente à superfície ou perto dela, ou a terra é periodicamente coberta com água rasa.



INTRODUÇÃO

A natureza de caudal livre do ecossistema quase primitivo da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango (BHRCO) é uma raridade global entre as grandes bacias hidrográficas. O seu pulso de inundação previsível e variável sustenta a vida na BHRCO. Com origem nas terras altas semi-húmidas de Angola, dois afluentes principais – o Cubango a oeste e o Cuito a leste – alimentam o sistema do rio Okavango. Estes, por sua vez, são alimentados por numerosos rios mais pequenos, antes de entrarem no Delta do Okavango. Todos os anos, o pulso de cheia desloca-se mais de 1.600 quilómetros da sua cabeceira para o Delta ao longo de quatro a seis meses. A hidrologia única e distinta do Delta

cria um ecossistema de renome global mas frágil, sensível às mudanças hidrológicas, climáticas e biológicas. Em 1996, a Convenção Internacional das Zonas Húmidas designou o Delta do Okavango como Zona Húmida de Importância Internacional (sítio de Ramsar) e, em 2014, a UNESCO nomeou-o o 1000º Sítio Património Mundial. O Delta é também a peça central da vibrante economia turística do Botsuana, o segundo maior sector económico do país. A bacia acima do Delta abrange uma área de aproximadamente 165.000 quilómetros quadrados, a maioria dos quais se situa em Angola.



ANTECEDENTES TRANSFRONTEIRIÇOS E A OKACOM

Ao contrário de muitas das grandes bacias transfronteiriças do mundo, a BHRCO tem um órgão de governo funcional, a Comissão Permanente das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango (OKACOM), criada em 1994 pelos países que partilham a Bacia Hidrográfica: Angola, Botsuana, e Namíbia. O mandato da Comissão emerge de uma visão partilhada em torno da antecipação e redução de impactos não intencionais, inaceitáveis e muitas vezes desnecessários para os recursos da bacia que ocorrem como resultado de um desenvolvimento descoordenado dos recursos. Para o fazer, desenvolveu uma abordagem coerente da gestão da bacia hidrográfica que se baseia na **atribuição equitativa, utilização sustentável, numa gestão ambiental sólida e na partilha dos benefícios**. A visão da OKACOM é apoiar “um desenvolvimento economicamente próspero, socialmente justo e ambientalmente saudável da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango”.

ECOSSISTEMAS E FORMAS DE SUBSISTÊNCIA

O ecossistema da Bacia do Okavango, com a sua baixa densidade populacional humana e consumo mínimo de água, suporta uma impressionante variedade e abundância de vida animal e vegetal

terrestre e de água doce, e é essencial para a subsistência de mais de um milhão de pessoas. As comunidades rurais predominam na bacia, e a maioria localiza-se quer junto a rios quer ao longo de estradas. Em relação às populações das capitais e principais centros de actividade económica, as pessoas que vivem na bacia têm menos oportunidades económicas, sofrem mais problemas de saúde e não têm acesso a infraestruturas chave e a muitos serviços básicos. Este é particularmente o caso em Angola, onde durante décadas, a guerra cerceou o desenvolvimento social e económico.

A BHRC é um sistema complexo do ponto de vista hidrológico. Planícies aluviais sustentam o rio na estação seca e armazenam as águas das inundações que caso contrário, aumentariam as cheias a jusante. Das cabeceiras do Rio Cubango onde há inúmeros vales incisos, chegam torrentes de picos elevados no início da estação chuvosa, que são fundamentais para a manutenção das planícies aluviais e das pescas ao longo da fronteira Angola-Namíbia e mais tarde durante o ano mais a jusante, no Delta. Essas planícies aluviais que inundam de acordo com as estações são imprescindíveis para fornecer forragem de transição para a fauna selvagem e o gado, porque

com o recuo do pulso das cheias perto do fim da estação seca, as gramíneas e as junças tornam-se acessíveis. Os mais vastos fundos dos vales do afluente Cuito também desempenham um papel decisivo no funcionamento de todo o sistema fluvial inferior, por causa do seu fiável caudal ao longo do ano, do armazenamento das suas águas das cheias em vastas planícies aluviais e abundante água subterrânea ao longo do ano que permite que aos poucos a água volte ao rio na estação seca.

O regime anual do caudal do Cubango quando combinado com os fluxos sustentados do Cuito, sustenta em grande medida os ecossistemas fluviais e as comunidades de pessoas que vivem ao longo do curso inferior do Cubango-Okavango, do Delta do Okavango e dos rios Thamalakane e Boteti que dele escoam (Figura 1).

Os serviços ecossistémicos mediados pela água prestados pelo sistema superior do rio Cubango-Okavango são fundamentais para a subsistência

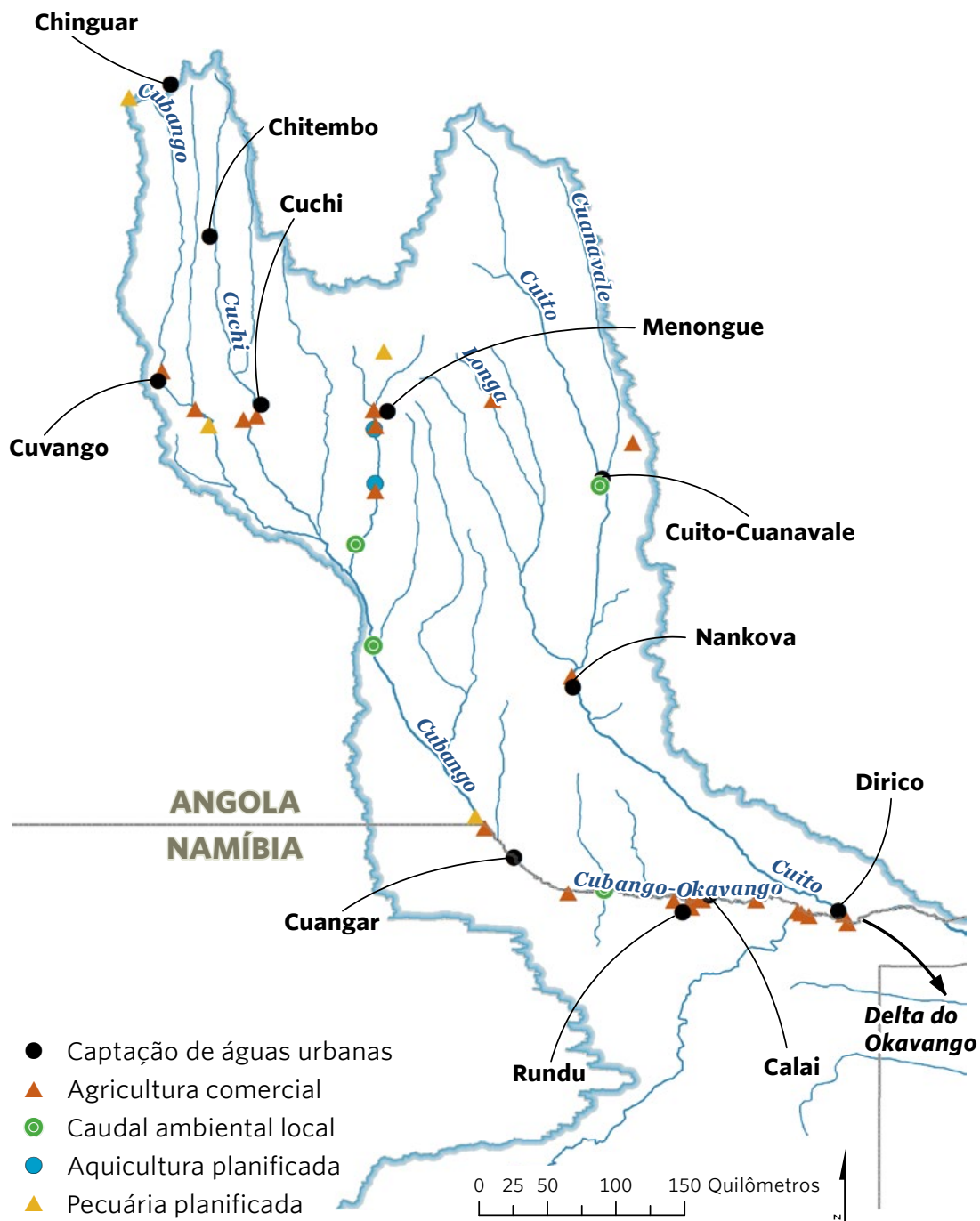


Figura 1: Principais beneficiários dos recursos hídricos da BHRCO.

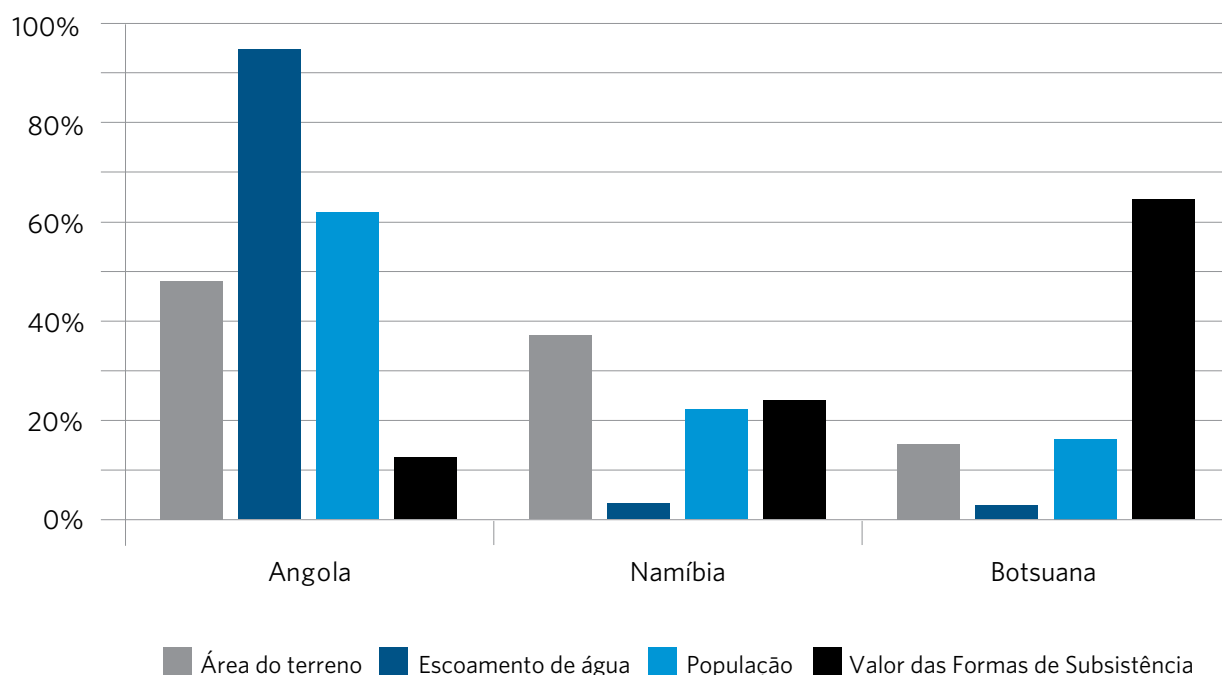


Figura 2: Quota proporcional da dotação de recursos da BHRCO por país (adaptado da ADT, 2011).

em toda a bacia. As formas de subsistência comunitárias, desde a pesca artesanal à agricultura em pequena escala, nos três estados ribeirinhos dependem das planícies aluviais, rios, zonas húmidas e outros recursos naturais da BHRCO. Estes recursos são também vitais para uma indústria maior, incluindo o grande turismo no Delta do Okavango no Botsuana e a planeada irrigação comercial, energia hidroeléctrica, e infraestruturas urbanas em Angola.

Enquanto Angola, Botsuana e Namíbia utilizam os recursos naturais da BHRCO para o desenvolvimento económico, o benefício, em termos do valor económico das formas de subsistência baseadas nos recursos, derivado pelos Estados-membro, não é equitativo, nem proporcional à sua quota de dotação de recursos da bacia (Figura 2). Como tal, o status quo na BHRCO caracteriza-se por benefícios não equitativos entre os Estados-membro, exigindo uma resposta para corrigir este desequilíbrio, navegando ao mesmo tempo pelas várias ameaças e desafios para a sustentabilidade do recurso hídrico.

A PROPOSTA DE VALOR DA BHRCO

Existem inúmeras respostas possíveis para os desafios ecológicos e socioeconómicos que a BHRCO enfrenta. O Fundo da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango (aqui referido

como “o Fundo da BHRCO” ou “o Fundo”) representa um caminho baseado em activos e de colaboração para o futuro. O Fundo visa catalisar investimentos significativos a longo prazo em sectores que promovam uma trajetória de Desenvolvimento Resiliente.

Esta Proposta de Valor centra-se na forma como os Estados ribeirinhos de Angola, Botsuana e Namíbia podem obter benefícios equitativos a longo prazo através de investimentos do Fundo da BHRCO em intervenções social e ambientalmente focalizadas, concebidas para promover formas sustentáveis de subsistência e desenvolvimento socioeconómico, e para proteger e restaurar o capital natural e os recursos ambientais dos quais os habitantes da região dependem. Este documento descreve o contexto em que o Fundo da BHRCO irá operar, contrastando um Cenário de Desenvolvimento de “Modo Usual de Negócio” como um Cenário de Desenvolvimento Resiliente que corresponde às aspirações do Fundo de apoiar o desenvolvimento sustentável, a conservação, e a resiliência climática. Os benefícios potenciais identificados e quantificados do Fundo da BHRCO incluem benefícios económicos directamente produzidos por intervenções, bem como benefícios produzidos através de mudanças nos fluxos de serviços ecossistémicos como resultado de intervenções.

Esta Proposta de Valor delinea os benefícios que poderiam ser acumulados ao longo do tempo, com uma projectada relação benefício/custo combinado das formas de subsistência e das próprias intervenções centradas no ambiente de quase 7 para 1. Mesmo tendo em conta o valor total potencial da redução da área de cultivo comercial irrigado, assumido no Cenário de Desenvolvimento Resiliente, o rácio benefício-custo do Cenário de Desenvolvimento Resiliente analisado nesta Proposta de Valor ainda excede 2 para 1.

PARTE DA SOLUÇÃO GLOBAL

O Fundo da BHRCO contribuiria para a realização prática da Agenda das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável de 2030 e para a realização de numerosos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). As intervenções do Fundo criariam impactos que abordariam directamente a segurança alimentar e a fome (ODS

2), melhorariam os atrasos nas infraestruturas (ODS 11), melhorariam a prestação de serviços de água e saneamento (ODS 6), melhorariam a saúde e o funcionamento dos ecossistemas (ODS 15), e desenvolveriam melhores assentamentos humanos (ODS 11). Por sua vez, o avanço para estes ODS reforçaria o progresso contra os ODS mais amplos relativos à erradicação da pobreza (ODS 1), saúde e bem-estar (ODS 3), oportunidade económica inclusiva (ODS 8), redução das desigualdades (ODS 10), e abordagem das alterações climáticas (ODS 13). Esta relação é demonstrada em Figura 3. O apoio a intervenções que contribuam para enfrentar os desafios socioeconómicos, ambientais, políticos e climáticos agravantes na BHRCO também permitiria ao Fundo e aos Estados-membro manter e dar contribuições significativas para numerosos outros compromissos internacionais, incluindo a [Convenção sobre a Diversidade Biológica](#), a [Convenção das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas](#), e a [Convenção de Ramsar sobre as Zonas Húmidas](#).

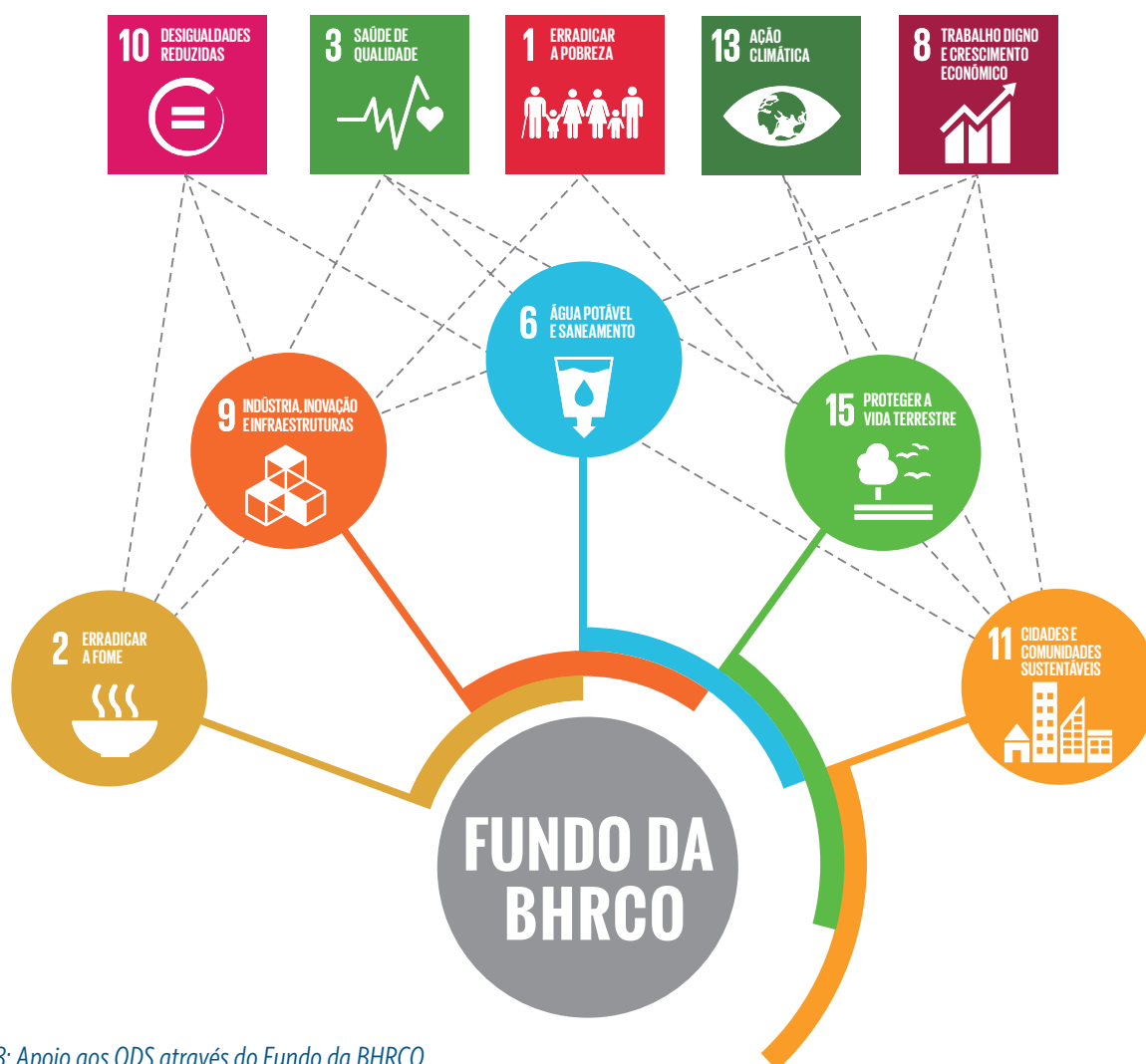


Figura 3: Apoio aos ODS através do Fundo da BHRCO.



- ★ Capital
- ⊙ Capital da Região
- Cidade
- Vila
- Limite da bacia
- Intervações e impactos
- Rios
- Fronteira internacional
- Lago
- Zona húmida
- Salinas

0 100 200 400 km

Figura 4: Bacia do Rio Cubango-Okavango.



RISCOS PARA A BACIA

A BHRCO enfrenta muitos desafios inter-relacionados. Nos últimos anos, a bacia tem registado um aumento da captação de água para a agricultura comercial, desflorestação e degradação florestal impulsionada pelo abate comercial e produção de carvão vegetal, desenvolvimento de infraestruturas hidroeléctricas em grande escala, rápido crescimento de uma população que depende de formas de subsistência

baseadas em recursos, pesca excessiva e utilização de métodos de pesca insustentáveis, incêndios incontrolados, e alterações climáticas que resultam em desvios dos padrões históricos de impulso das cheias. As tendências são preocupantes.

O efeito combinado da actual configuração de ameaças e impactos põe em risco o ecossistema da BHRCO e as suas águas geradoras de vida

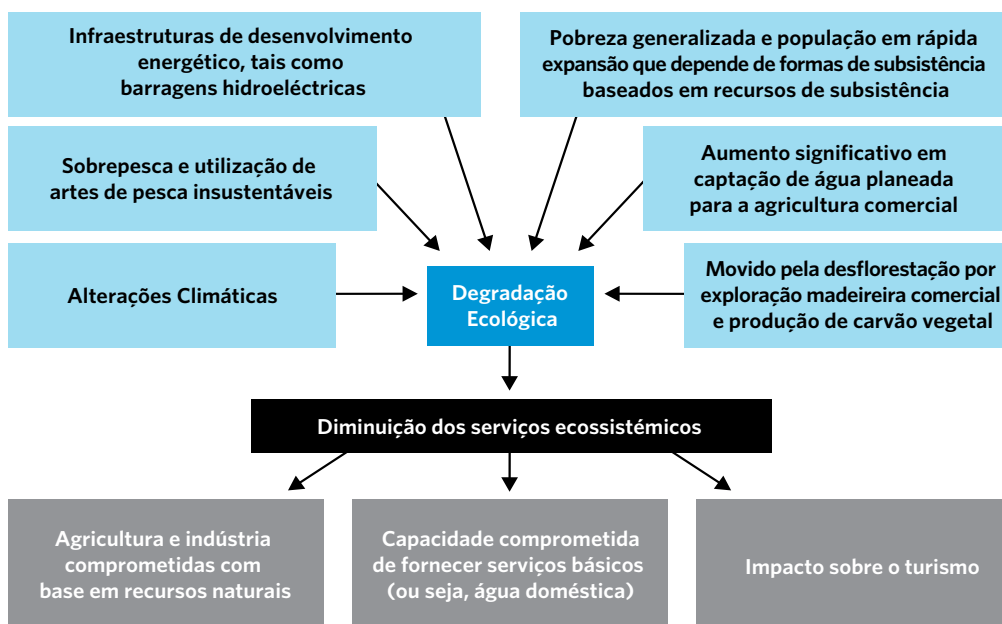


Figura 5: Ameaças e impactos sistêmicos na BHRCO.

(Figura 5). Não há substituto para os recursos de água doce da bacia. A sua perda ou degradação substancial prejudicará a sobrevivência de milhões de pessoas e milhares de espécies vegetais e animais que delas dependem. Além disso, à medida que a saúde da bacia se deteriora, o mesmo acontece com a sua capacidade de fornecer os bens e serviços ecossistémicos cruciais de que os residentes da bacia e os Estados-membro da BHRCO dependem. As formas de subsistência baseadas na agricultura e nos recursos naturais ficarão cada vez mais comprometidas, a indústria do turismo economicamente importante será ameaçada, e a capacidade das autoridades nacionais e locais para fornecer serviços básicos (tais como o abastecimento de água em área urbana) será comprometida.

O desenvolvimento de grandes projectos de água e infraestruturas na bacia superior sob a forma de esquemas de irrigação, barragens hidroeléctricas e desvios de abastecimento de água poderiam todos contribuir para objectivos essenciais de segurança alimentar, energia e desenvolvimento económico no sul de Angola e na Namíbia. Contudo, se tal desenvolvimento for implementado sem as necessárias salvaguardas, os desenvolvimentos e a possível degradação do ecossistema resultante terão impacto na bacia hidrográfica nas próximas décadas, ameaçando potencialmente quaisquer ganhos sociais ou económicos a longo prazo.

COBERTURA E TENDÊNCIAS DE USO DO SOLO

A grande maioria, cerca de 95%, da água da BHRCO provém das chuvas na bacia superior do Cubango-Okavango em Angola. Desde 2000, esta região tem sofrido alterações significativas no uso da terra, à medida que as populações e as actividades humanas associadas nesta área têm aumentado. Entre 2001 e 2018, as áreas urbanas da bacia cresceram mais de 10% anualmente. Além disso, as áreas rurais nas bacias hidrográficas de origem da bacia do Cubango são mais densamente povoadas do que em qualquer outro lugar do sudeste de Angola.

As mudanças no uso da terra estão fortemente ligadas ao crescimento populacional, no entanto, porque os impactos podem ser lentos e incrementais, muitas vezes não são imediatamente visíveis. Para melhor compreender como as mudanças da população humana podem estar a ter impacto na hidrologia e nos recursos naturais, a equipa responsável pela preparação desta Proposta de Valor produziu mapas de cobertura do solo para a região hidrologicamente activa da Bacia do Okavango. Estes mapas cobrem mais de 165.000 quilómetros quadrados, localizados principalmente no sul de Angola e atravessam o norte da Namíbia, para seis datas (2000, 2003, 2006, 2010, 2014, e 2017), utilizando o arquivo Landsat para caracterizar as alterações da cobertura terrestre ao longo do tempo (Figura 6).

Durante este período de crescente pressão populacional na bacia superior do Cubango-Okavango, as actividades humanas converteram mais de 200.000 hectares de floresta para outros usos do solo, principalmente classes de uso do solo do tipo arbusto e erva (Figura 7). A bacia registou uma taxa média anual de perda florestal de 0,41% durante este período. Além disso, cerca de 830.000 hectares da floresta restante foram degradados (uma perda na densidade de copa das árvores de mais de 10%).¹ A maior parte da perda e degradação da floresta ocorreu nas áreas fortemente povoadas do noroeste da Bacia do Cubango. A limpeza para a agricultura, a produção de carvão vegetal, e o abate comercial são os três principais factores de perda e degradação das florestas.²

Pelo menos um terço do total da floresta perdida desde 2000 foi desbravada para dar lugar a culturas de terra firme, utilizando frequentemente a prática destrutiva de corte e queima de todas as árvores de uma parte da floresta. Uma quantidade considerável das actuais áreas arbustivas e gramíneas mostradas na Figura 6 são campos agrícolas abandonados. Os agricultores da região normalmente desbravam uma parcela de um a dois hectares, cultivam-na durante alguns anos, e depois avançam para um novo campo quando a fertilidade do solo diminui e os bancos de sementes nos campos começam a suceder-se de volta para a floresta tropical seca (chamada miombo) que sombreia as áreas

1 imagens de 2000 e 2015 NASA/terraPulse.

2 Chiteculo et al. 2018, Mendelsohn & Martins 2018, Gumbo 2020.



Figura 6: Cobertura terrestre da Bacia Hidrográfica do Alto Cubango-Okavango (2017).

de cultivo. Depois de serem abandonados, estes campos são raramente utilizados de novo.³ Esta prática é conhecida como “agricultura itinerante”.

A produção de carvão vegetal e a exploração madeireira são os outros principais factores de perda e degradação das florestas. Os agricultores, bem como as pessoas das áreas urbanas, produzem lotes de carvão vegetal de membros mais maduros de espécies específicas de árvores, que vendem a intermediários que se deslocam ao longo das estradas principais para acumularem maiores quantidades para revenda nas cidades. Estes intermediários utilizam camiões e bicicletas

para transportar o carvão vegetal para os centros urbanos onde é vendido a retalhistas nos principais mercados. A exploração comercial de madeira de alta qualidade, principalmente a *Guibourtia coleosperma* de pau-rosa angolano e a *Teca angolana* *Pterocarpus angolensis*, aumentou nos últimos anos, especialmente nas bacias hidrográficas mais baixas da bacia.⁴ O abate comercial pode danificar até 53% das árvores de menor porte que restam na área explorada, destruir até 50% da floresta original e perturbar 40% do solo superficial.⁵

Desenvolveu-se uma sinergia destrutiva entre os agricultores, produtores de carvão vegetal e

3 Mendelsohn & Martins 2018

4 Mendelsohn & Martins 2018

5 Chamshama & Nduwayezu 2002

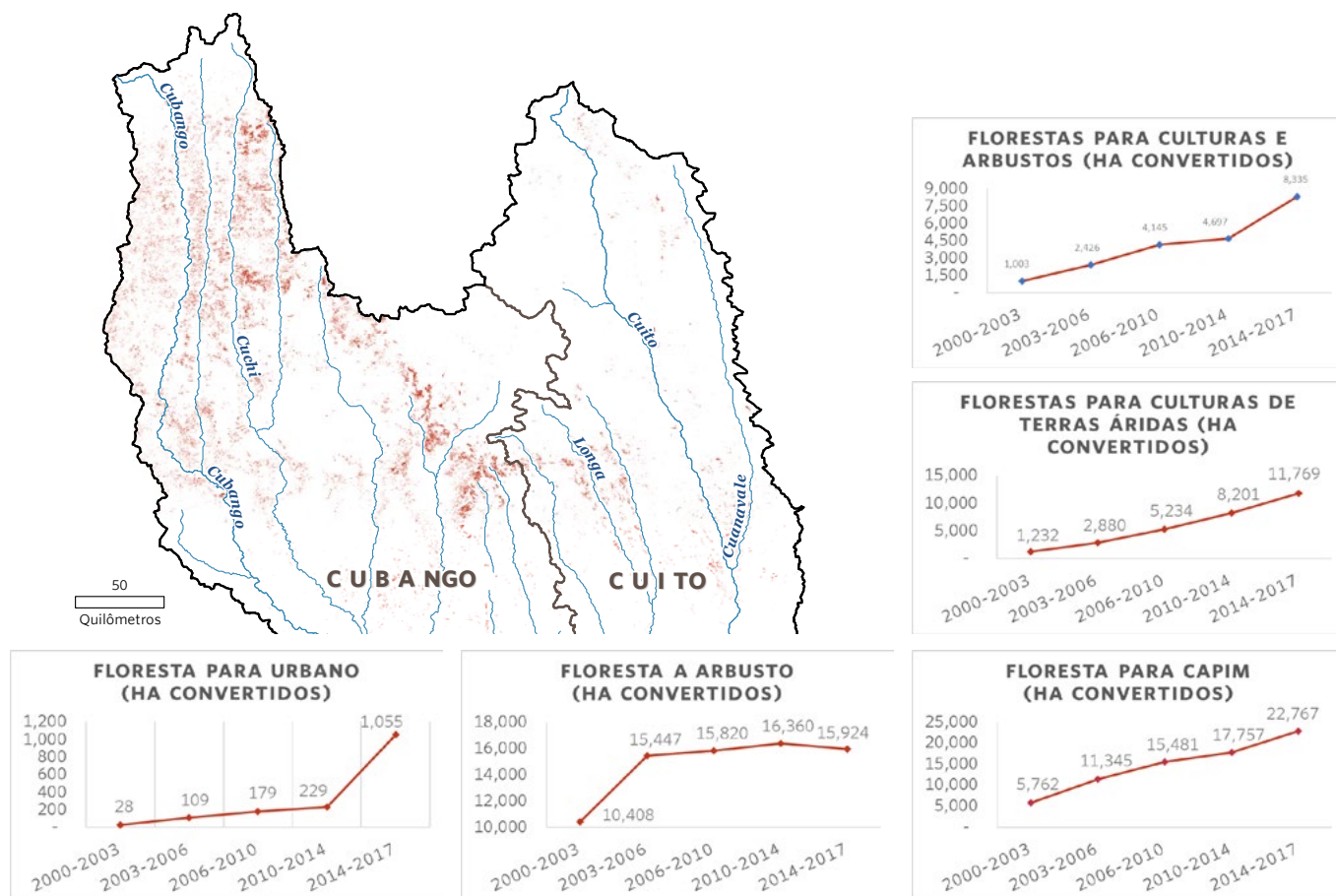


Figura 7: Mudanças no uso do solo na BHRCO

madeireiros. Alguns agricultores produzem carvão vegetal quando abrem florestas para culturas, enquanto outros agricultores se deslocam para áreas que já foram desmatadas por produtores de carvão vegetal e madeireiros.

Há uma gestão limitada do uso do solo planeada na maior parte da BHRCO. Actualmente, a única protecção existente da zona crítica das cabeceiras dos cursos de água Angolanos está dentro do relativamente remoto Cuito inferior (Figura 8). A bacia hidrográfica do rio Cubango é menos remota com maior pressão populacional e carece de qualquer área protegida. Sem protecções adicionais e programas de desenvolvimento de formas de subsistência comunitárias, a actual tendência de degradação nas bacias hidrográficas de origem crítica do Cubango-Okavango é susceptível de continuar e potencialmente acelerar. Outros 105.000 hectares de floresta poderão perder-se na bacia superior de Cubango-Okavango durante os próximos 30 anos.

FOCOS DE VULNERABILIDADE

Embora as ameaças ecológicas e as suas consequências possam ser encontradas em todo a BHRCO, quatro áreas destacam-se pela sua vulnerabilidade. A região de Menongue em Angola (Zona A) na bacia superior do Okavango contém dois destes focos de vulnerabilidade. Os outros dois (Zona B) encontram-se na BHRCO central e inferior, nas áreas de Cuangar/Calai/Rundu do sudeste de Angola e nordeste da Namíbia (Figura 9). A pobreza e os desafios socioeconómicos que a acompanham são comuns em todos os quatro focos, e os maiores desafios ecológicos tendem a coincidir com áreas que gozam de recursos naturais relativamente abundantes. A avaliação dos focos de vulnerabilidade demonstrou que estas duas zonas são fundamentais para assegurar a sustentabilidade a longo prazo de todos os recursos da bacia e são, portanto, o enfoque a curto prazo do Fundo da BHRCO para assegurar benefícios equitativos em todos os três Estados-membro.

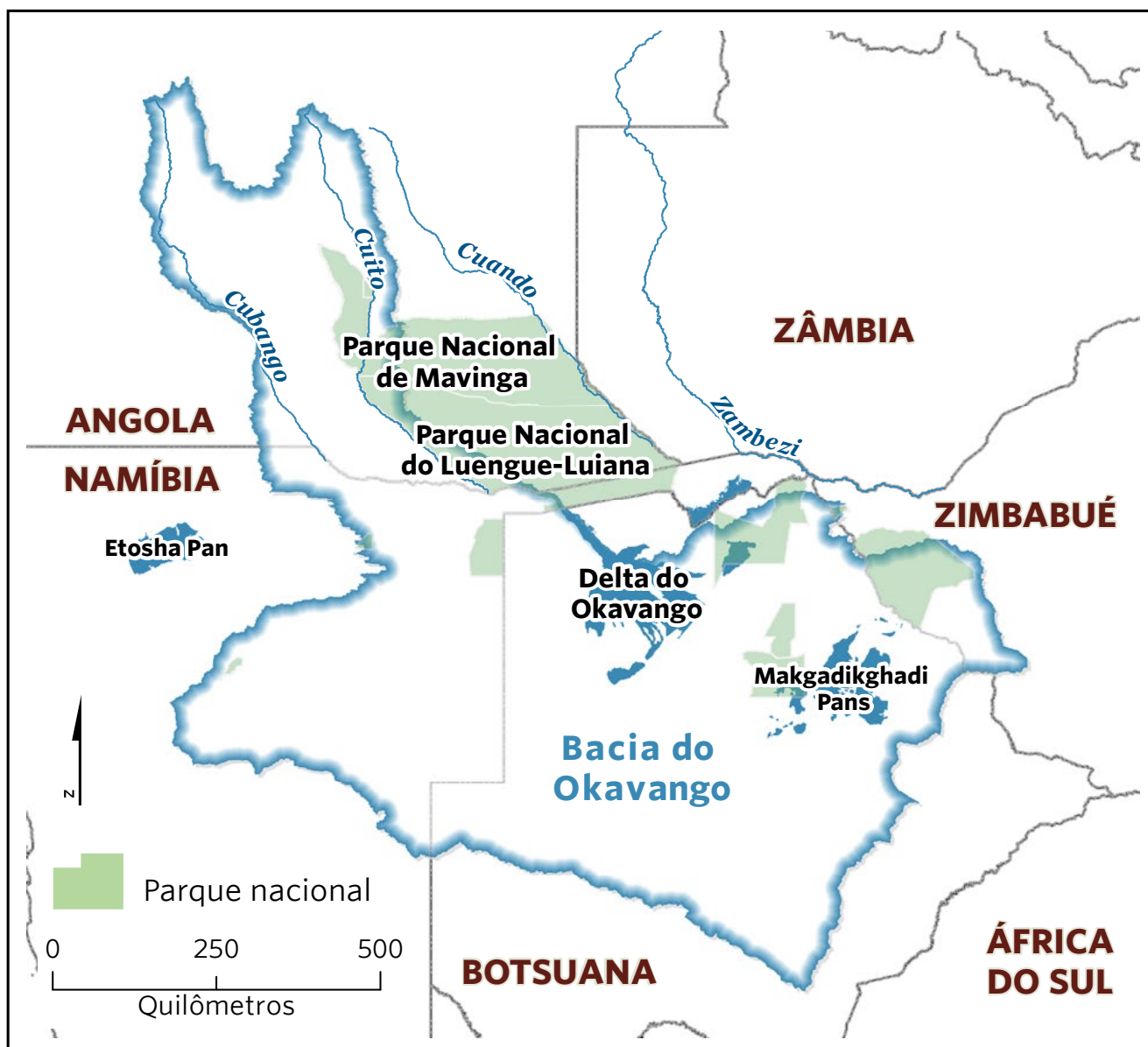


Figura 8: Parques nacionais na BHRCO e áreas circundantes.

O foco de atenção da Zona A é caracterizado por uma das mais baixas densidades populacionais da BHRCO. As estimativas a partir de 2014 indicavam uma população de menos de cinco pessoas por quilómetro quadrado. No entanto, esta zona sofreu a pior degradação da terra na BHRCO, e os dados sugerem que continuará a sofrer a maior taxa de desflorestação e conversão do uso da terra nas próximas três décadas.

A degradação nestes alcances setentrionais da BHRCO (Focos 1 e 2) aumenta a vulnerabilidade dos povoados e aldeias dispersas da bacia superior do Okavango, e porque tem impacto nas cabeceiras dos rios da bacia, também ameaça as vidas e

formas de subsistência dos utilizadores de água a jusante. O foco 2 abriga as nascentes dos lagos do rio Cuito. Portanto, todos os factores de stress acima mencionados – incêndios, desflorestação, pobreza e variabilidade climática – têm impacto na eficácia das zonas húmidas da bacia superior e na infiltração de água associada na zona, aumentando a tendência para inundações irregulares a jusante na parte hidrologicamente activa da bacia.

As práticas insustentáveis de uso da terra, incluindo a agricultura de corte e queimada e as operações comerciais de abate de árvores descontroladas ou mal controladas, colocaram o **Foco 1** numa trajectória em direcção a um declínio acentuado da

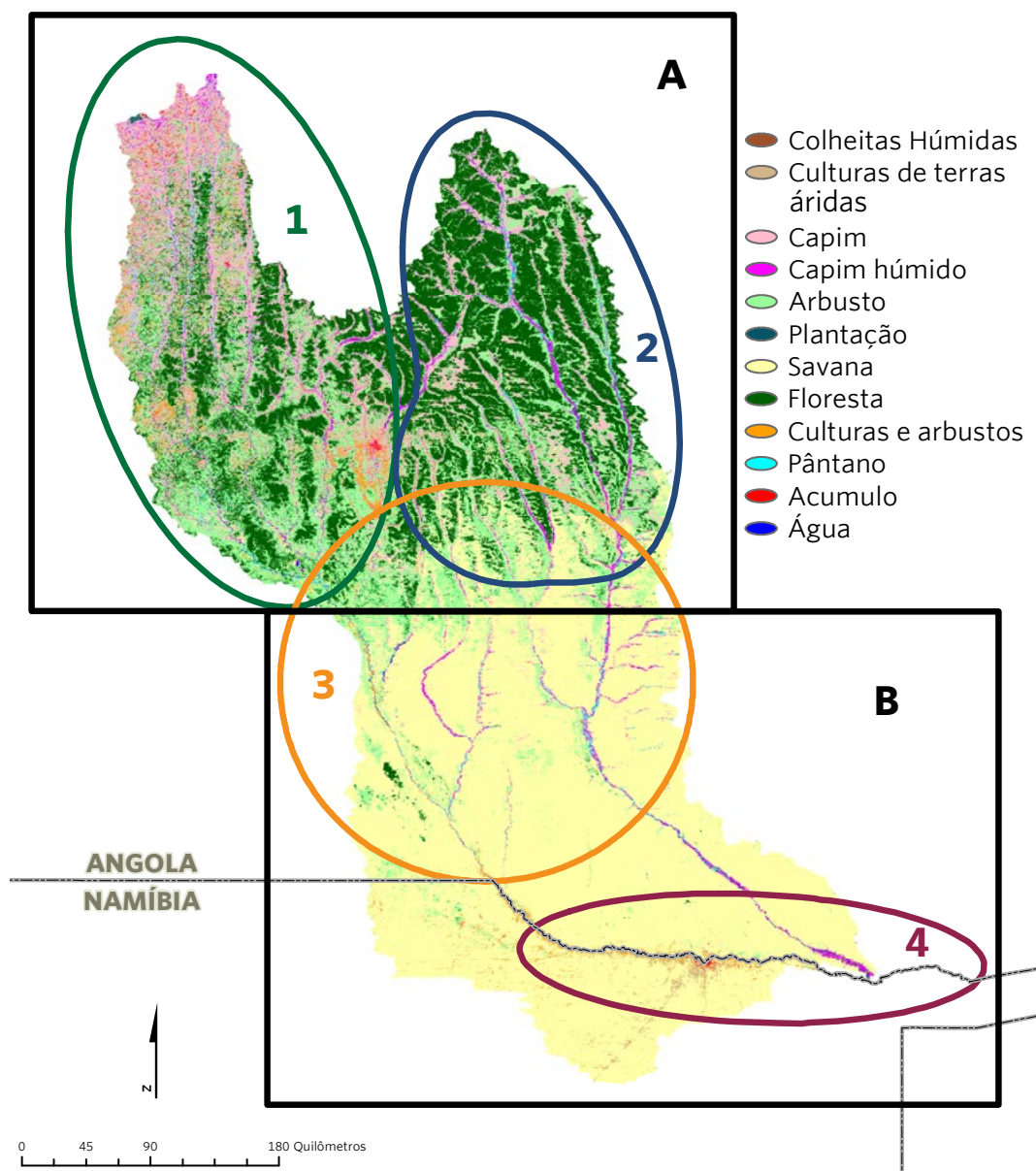


Figura 9: Focos de vulnerabilidade na Bacia do Alto Cubango-Okavango.

saúde dos ecossistemas. Os impactos do uso não gerido da terra são incompatíveis com um cenário de equilíbrio que assegura um futuro sustentável para a BHRCO. Neste foco, a reabilitação de zonas húmidas, reflorestação e recuperação do habitat natural é fundamental para a sobrevivência dos habitantes locais, bem como de toda a bacia e do delta do Okavango a jusante.

O Foco 2 é caracterizado por uma degradação da terra menos severa do que o Foco 1, mas aqui há também uma necessidade urgente de gerir a futura mudança da cobertura terrestre de ecossistemas relativamente primitivos através do apoio à agricultura de conservação e práticas florestais

sustentáveis. A limitação da degradação futura é crítica porque os ecossistemas intactos neste foco podem ter de actuar como um “contrapeso” à degradação severa que já ocorreu no Foco 1.

A escassa infraestrutura de transporte e a presença de minas terrestres, particularmente perto das poucas estradas existentes, limita severamente a acessibilidade em grande parte do **Foco 3**. Esta mobilidade reduzida impede a capacidade das comunidades de responder aos desafios ecológicos, incluindo as alterações climáticas, e de procurar formas de subsistência mais sustentáveis. Em primeiro lugar, as comunidades têm uma capacidade limitada de acesso físico a mercados

que apoiam oportunidades de emprego e reduzem a necessidade de se dedicarem à agricultura de subsistência para a segurança alimentar. Segundo, existem poucas opções para a expansão da agricultura comercial devido aos solos geralmente pobres e à presença real ou percebida de minas terrestres. Embora não seja tão prevalente como nos Focos 1 e 2, a perda florestal devida a práticas de queimadas indica uma dependência da utilização de madeira para fins culinários e de aquecimento a nível da aldeia, o que provavelmente levará a uma redução da cobertura florestal. Em terceiro lugar, as aldeias nos Foco 3 não dispõem praticamente de infraestruturas de água e saneamento.

O Rio Cubango, que serve de fronteira entre Angola e Namíbia, atravessa o **Foco 4**. A natureza binacional deste foco obriga a intervenções verdadeiramente transfronteiriças. Grande parte da população no Foco 4 está concentrada perto do rio. Estes povoados semi-formalizados, como os do Foco 3, carecem de infraestruturas adequadas de transporte, água e saneamento. As populações aqui não enfrentam os riscos colocados pelas minas terrestres, no entanto as estradas pobres e a difícil acessibilidade ao mercado dificultam o desenvolvimento económico. Estas comunidades são também mais susceptíveis aos impactos das mudanças na qualidade e quantidade da água nas bacias hidrográficas a montante. Os agregados familiares dependem da agricultura de subsistência durante todo o ano, e a pesca é importante para muitos durante a estação chuvosa.

RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO CUBANGO-OKAVANGO APOIO

Ameaças e desafios:

- Pobreza generalizada
- Perda de biodiversidade
- Alterações climáticas
- Aumento demográfico
- Sobrecolheita dos recursos naturais



Apoio prestado pelos recursos hídricos:

- Abastecimento de água
- Turismo
- Desenvolvimento urbano
- Formas de subsistência baseadas em recursos
- Agricultura comercial



FUNDO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CUBANGO-OKAVANGO

irá apoiar intervenções de desenvolvimento resilientes:

MELHORAMENTO DE VIDAS • CRIAÇÃO DA APROPRIAÇÃO • PROTECÇÃO DA NATUREZA



Emissões de CO₂ evitadas de quase
6 MIL MILHÕES DE TCO₂E
até 2050



500,000 HA
de Áreas Protegidas
adicionais para apoiar a
biodiversidade e a vida
selvagem



368 MILHÕES
de dólares em
aumento das
receitas do turismo



**DISPONIBILIDADE
SUSTENTÁVEL**
dos recursos hídricos e
melhoria da qualidade
da água



Melhoria da
gestão de
106,000 HA
de floresta



Desflorestação
REDUZIDA EM 50%
com recursos florestais
de apoio às colheitas
selvagens no valor
de 146 milhões de
dólares



REDUZIDA EM 50%
no rendimento de
sedimentos, apoiando
a redução da erosão e
o seu impacto nas
infraestruturas e
formas de subsistência



Diversidade agrícola e
aumento da produtivi-
dade de
**60% MAIOR
RENDIMENTO**
resultando em 378
milhões de dólares em
receitas adicionais para
os pequenos agricultores



**CENTROS
COMUNITÁRIOS**
para apoiar o
desenvolvimento de
competências locais e a
diversificação
económica



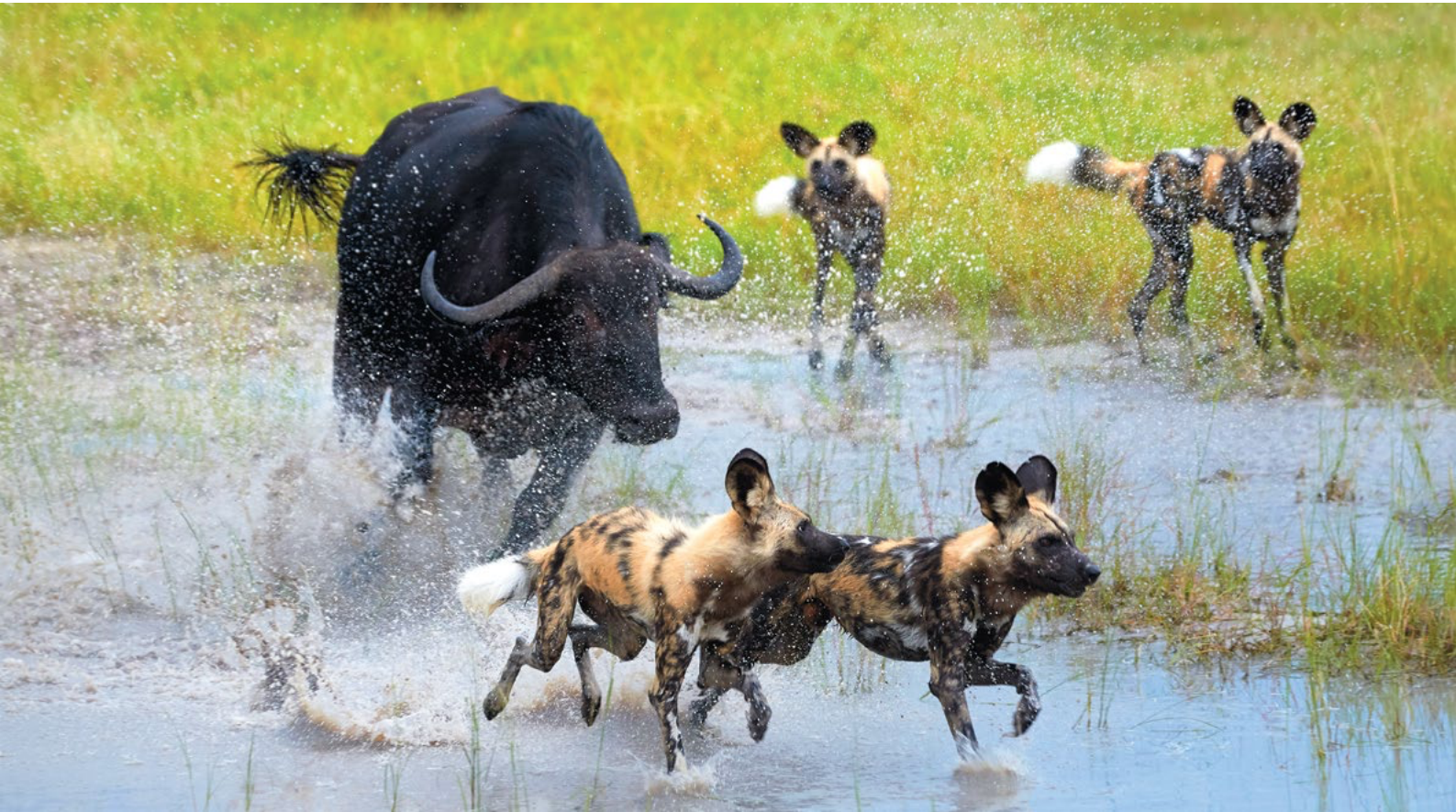
Serviços de WASH e
saneamento
sustentável para
mais de
**370,000
BENEFICIÁRIOS**



As reservas haliêuticas
e a aquicultura de
pequena escala
apoiarão o aumento
dos rendimentos de
peixe no valor de
**8 MILHÕES DE
DÓLARES**



Acesso a energia limpa
(155MW Solar PV) e
lanternas solares fornecidas
46,000 LARES



O FUNDO DA BACIA HIDROGÁFICA DO RIO CUBANGO-OKAVANGO

O Fundo da BHRCO é um fundo híbrido totalmente independente que visa melhorar a subsistência, melhorar a resiliência dos ecossistemas e proporcionar benefícios equitativos aos estados ribeirinhos de Angola, Botsuana e Namíbia na sua bacia hidrográfica partilhada.

O PAPEL DO FUNDO

O Fundo da BHRCO catalisaria uma melhoria sistémica na gestão da bacia para alcançar uma mudança positiva em toda a bacia de uma forma que protegesse o capital natural e os recursos ambientais dos quais os habitantes da região dependem. Alinhar-se-ia com o quadro integrado da OKACOM para assegurar uma resposta harmonizada às exigências e ameaças concorrentes na bacia, trazendo a longo prazo, benefícios partilhados de forma equitativa entre os países.

As intervenções do Fundo concentrar-se-iam na utilização rentável dos recursos no terreno, no reforço da capacidade, e numa monitorização e avaliação sólidas para estimular o financiamento e a implementação de uma melhor gestão do

solo e dos recursos hídricos, bem como na expansão dos esforços de restauração. No processo, criaria uma dinâmica para proteger a biodiversidade globalmente importante, construir comunidades mais resilientes face às alterações climáticas, e promover as formas de subsistência e o desenvolvimento socioeconómico, tal como articulado no Programa de Acções Estratégicas (PAE) da BHRCO através de:

- Melhoria da segurança da água e energia, abastecimento de água e serviços de saneamento para as comunidades da bacia hidrográfica;
- Implementar uma gestão transfronteiriça dos recursos naturais baseada na comunidade;
- Desenvolvimento de uma estratégia de turismo crescente em toda a bacia, e desenvolvimento do turismo;
- Estabelecer uma agricultura de conservação na bacia e melhorar as formas de subsistência a partir da agricultura;
- Melhorar a gestão e a produtividade do gado na bacia;

- Assegurar a sustentabilidade da pesca fluvial, e expandir a produção aquícola sustentável; e,
- Identificar e assegurar investimentos económicos sustentáveis, incluindo os do quadro global de mitigação das alterações climáticas.

A ESTRUTURA DO FUNDO

O Fundo é uma Sociedade Limitada por Garantia totalmente independente no Botsuana, com três níveis distintos de governação:

- **Cinco membros** – um de cada um dos três Estados-Membros, uma âncora não-governamental de subsistência e uma âncora não-governamental de ecossistemas – compreenderão o mais alto órgão de decisão e reunir-se-ão anualmente.
- **Sete Directores Não-Executivos** – um de cada um dos três Estados ribeirinhos e quatro peritos não-governamentais independentes – reunir-se-ão trimestralmente para supervisionar os negócios e assuntos da Sociedade e assegurar que esta cumpre o seu objectivo.
- **Um Director Executivo** – empregado pelo conselho de administração – será responsável pela gestão das actividades quotidianas do Fundo e por assegurar a sua eficiência operacional.

O PLANO DE CAPITALIZAÇÃO DO FUNDO

A estrutura do fundo híbrido tem dois veículos de investimento distintos, nomeadamente: um veículo de fundo consolidado de +USD 20 milhões, que está domiciliado no Botsuana, e um veículo de dotação de +USD 250 milhões, que estará domiciliado offshore. Estão previstas três fases para capitalizar o Fundo da BHRCO:

- **Fase 1:** A Fase de Demonstração, começando directamente após o registo do fundo por um período de dois anos, com o objectivo de semear e capitalizar totalmente o veículo de fundo consolidado, com até +USD 20 milhões provenientes de organizações de desenvolvimento bilaterais e multilaterais.
- **Fase 2:** A Fase de Angariação de Fundos, com início logo após o registo do Fundo, e com duração de dois a três anos, com o objectivo de capitalizar o veículo de dotação de +USD 250 milhões.
- **Fase 3:** A Fase de Investimento, com início após a meta de dotação ter sido atingida e a organização do Fundo estar a funcionar eficientemente, funcionando perpetuamente para alavancar eficiências operacionais mais elevadas.

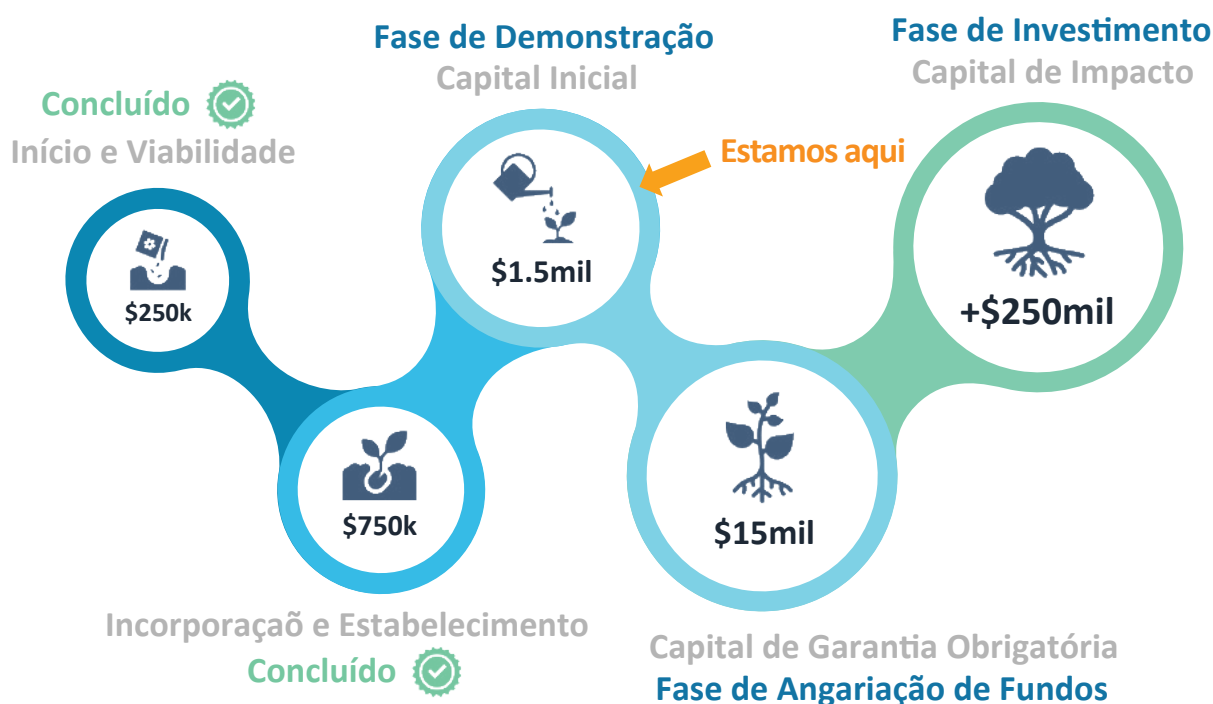


Figure 10: O Plano de Capitalização do Fundo da BHRCO.



INTERVENÇÕES PARA A RESILIÊNCIA

O apoio comunitário é essencial para o sucesso do Fundo da BHRCO. As pessoas que vivem nas florestas, rios e zonas húmidas que o Fundo procura proteger podem participar em actividades que as degradam, ou podem trabalhar com as autoridades para detectar, denunciar e prevenir actividades ilícitas que danificam as infraestruturas ecológicas da bacia e contribuem para a sua conservação e restauração através de mudanças nas formas como interagem com o ecossistema.

Intervenções bem sucedidas de conservação e desenvolvimento sustentável envolvem as partes interessadas através de processos participativos de avaliação, planeamento e monitorização. Durante os últimos três anos, um grupo de especialistas efectuou visitas de terreno em numerosas fases do desenvolvimento do Fundo, e envolveu activamente as partes interessadas a todos os níveis para conceber as intervenções de Desenvolvimento Resiliente propostas nesta Proposta de Valor.

A equipa conceptualizou três categorias de intervenções – governação/ resiliência comunitária, social e ambiental – para avaliar o impacto do Fundo nos esforços de apoio à subsistência e conservação na bacia. Estas seriam implementadas nos três

Estados-Membros, em aldeias e povoados em toda a extensão da BHRCO (Figura 11; Figura 12). Peritos com um profundo conhecimento da região e muitos anos de experiência na implementação de intervenções semelhantes noutros locais conceberam estas intervenções, que foram depois ajustadas com base nos resultados directamente observados no terreno para as tornar mais adequadas ao contexto único da bacia. Antes da sua implementação, o Fundo da BHRCO realizaria um trabalho de planeamento adicional para assegurar que as intervenções acrescentassem valor para as pessoas e comunidades que pretendem beneficiar.

GOVERNAÇÃO E RESILIÊNCIA COMUNITÁRIA

A apropriação comunitária e uma governação eficaz são fundamentais para assegurar um impacto sustentável a partir do Fundo da BHRCO. O Fundo deve considerar fortemente o apoio dos **Pólos de Resiliência Comunitária** para envolver a população local e promover a sua participação nas intervenções de resiliência, sociais e ambientais. Os Pólos são centros físicos, com pessoal e geridos por residentes locais, que fornecem formação e



Figura 11: Extensão espacial das Intervenções e Impactos do Fundo da BHRCO.

INTERVENÇÕES DE DESENVOLVIMENTO RESILIENTE



Figura 12: Visão geral das intervenções do Fundo da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango.

desenvolvimento de competências, bem como apoio técnico, serviços de extensão dentro de uma proximidade móvel das comunidades, aldeias e/ou vilas que participam e beneficiam das intervenções do Fundo. Estes centros capacitariam os residentes locais, tornando-os protagonistas da gestão sustentável a longo prazo e da restauração da BHRCO.

Cada cidade/aldeia que beneficiasse dos conjuntos de intervenções do Fundo (Quadro 1) seleccionaria um comité de até 10 membros, que seriam responsáveis pela supervisão do funcionamento da intervenção ou conjunto de intervenções. Estes comités assegurariam a manutenção das intervenções ao longo da sua vida económica útil. Os membros do comité completariam uma formação extensa e prática em assuntos relacionados com o funcionamento do comité, o funcionamento da intervenção, e protocolos de comunicação adequados dentro da comunidade e com partes externas. Cada centro de resiliência da comunidade seria composto por até dois funcionários a tempo inteiro (membros da comunidade), que são trabalhadores qualificados ou técnicos moderadamente qualificados que poderiam realizar serviços regulares de operação e manutenção (O&M).

INTERVENÇÕES SOCIAIS

As intervenções sociais concentram-se principalmente na melhoria da subsistência dos habitantes da bacia a nível doméstico e comunitário. Embora motivadas pelo seu potencial para melhorar as formas de subsistência e bem-estar, em alguns casos, estas intervenções também contribuiriam para uma maior resiliência dos ecossistemas. A selecção de intervenções com enfoque social depende do número de agregados familiares numa aldeia, bem como do acesso às estradas e à disponibilidade de águas subterrâneas. As intervenções sociais estão organizadas em três conjuntos:

O **Conjunto 1** inclui quatro intervenções, que procuram fornecer às comunidades água e saneamento melhorados, meios mais eficientes de cozinhar, e melhores condições de vida dentro das suas casas. Estas são consideradas como o tipo e número mínimo de intervenções que se poderia implementar num determinado local, ao mesmo

tempo que proporcionam uma boa relação custo-benefício aos investidores. Sob a progressão dos conjuntos de intervenção, o **Conjunto 2** baseia-se nas intervenções do Conjunto 1 com a adição de intervenções para melhorar o abastecimento de água potável e melhorar ainda mais a eficiência das casas através da adição de isolamento. O Conjunto 2 contém um total de sete intervenções. O **Conjunto 3** oferece aos seus beneficiários vias de acesso veicular melhoradas de entrada e saída das suas comunidades e soluções energéticas mais avançadas e de pequena escala. O Conjunto 3 é composto por um total de 10 intervenções.

INTERVENÇÕES AMBIENTAIS

As intervenções do Fundo da BHRCO centradas no ambiente permitiriam melhorar tanto a conservação como a subsistência, protegendo e restaurando os sistemas naturais da bacia e os serviços ecossistémicos que prestam. Estas intervenções são predominantemente de maior escala do que as intervenções sociais e menos dependentes do número de agregados familiares numa aldeia ou do acesso a estradas. As intervenções agrícolas, florestais, pesqueiras e apícolas abordam os principais motores da degradação dos recursos florestais e pesqueiros na bacia, ao mesmo tempo que melhoram concomitantemente as formas de subsistência locais dependentes dos recursos. As categorias de intervenção utilizadas na modelização da Proposta de Valor são descritas abaixo.

As intervenções agrícolas dos pequenos

agricultores procuram reduzir a taxa de desflorestação, tornando as terras agrícolas produtivas por períodos de tempo mais longos, diminuindo assim a taxa de rotação das terras e retardando a expansão da fronteira agrícola. O Fundo da BHRCO trabalharia com os pequenos agricultores para melhorar a produtividade dos seus sistemas agrícolas, introduzindo e melhorando a capacidade dos agricultores para utilizar eficazmente fertilizantes inorgânicos e irrigação em pequena escala. Isto requer serviços de extensão, educação e apoio aos agricultores para adquirirem fertilizantes a custos reduzidos. Para limitar o impacto da produção agrícola nos rios da bacia, o Fundo da BHRCO trabalharia também com os agricultores para proteger as zonas tampão ribeirinhas. A lei angolana exige 200 metros de zonas-tampão ao longo dos principais rios.

NO.	CONJUNTO 1	NO.	CONJUNTO 2	NO.	CONJUNTO 3
1	Ponto de poço de águas subterrâneas	1	Furo de água subterrânea	1	Captação do curso de água
2	Latrinas compostáveis com ventilação comunitária	2	Planta de tratamento de água bruta	2	Planta de tratamento de água bruta
3	Fogões de cozinha melhorados	3	Pontos de abastecimento de água comunal	3	Redes canalizadas potáveis
4	Lanternas solares recarregáveis	4	Latrinas compostáveis com ventilação comunitária	4	Latrinas compostáveis com ventilação comunitária
		5	Fogões de cozinha melhorados	5	Sistemas de biogás em pequena escala
		6	Lanternas recarregáveis solares	6	Fogões de cozinha melhorados
		7	Melhoria do isolamento em habitações	7	Instalação de sistema solar fotovoltaica
				8	Lanternas recarregáveis solares
				9	Estrada de acesso de veículos em cascalho
				10	Melhoria do isolamento em habitações

Tabela 1: Conjuntos de Intervenções Sociais.

Melhores esforços de gestão e fiscalização concentrar-se-iam em troços de rios que correm perto de aldeias e terras agrícolas.

As **intervenções florestais** do Fundo têm como objectivo aumentar a área sob protecção formal e melhorar a gestão das áreas protegidas existentes. Isto contribuiria para conservar a cobertura florestal remanescente e regenerar áreas degradadas na bacia hidrográfica da BHRCO, o que melhoraria a sustentabilidade da base de recursos e as suas contribuições de subsistência para as pessoas que vivem na bacia. A área identificada para protecção é a única na bacia onde as florestas estão razoavelmente intactas. Apoia uma rica biodiversidade e fornece importantes serviços ecossistémicos, e está em risco de desflorestação rápida após o desenvolvimento de infraestruturas e a remoção de minas terrestres. A área identificada tem custos de transacção mais baixos e maior ROI (Retorno sobre o investimento) do que outras áreas. A área escolhida para uma melhor gestão na BHRCO está situada dentro da TFCA do KAZA e faz fronteira com o Caprivi com ligações ao Botswana, Namíbia e Zâmbia. Esta secção do KAZA em Angola tem um grande potencial para a expansão do ecoturismo, e a sua protecção ajudaria

a aumentar o número de animais selvagens através de uma melhor gestão do habitat.

As intervenções de **restauração florestal** concentrar-se-iam em áreas fortemente degradadas. As florestas que se tenham perdido devido a práticas agrícolas insustentáveis, exploração florestal e produção de carvão vegetal poderiam ser restauradas através da **regeneração natural assistida (RNA)**, o que contribui para melhorar os principais serviços do ecossistema, tais como a regulação dos fluxos e a retenção de sedimentos. A RNA acelera os processos de sucessão natural, removendo ou reduzindo as barreiras à regeneração natural das florestas, tais como a degradação do solo, competição com espécies de ervas daninhas, e perturbações recorrentes, incluindo pastoreio, incêndios incontrolados, extracção ilegal de madeira e produção de carvão vegetal. As florestas produtivas resultantes apoiariam uma maior biodiversidade e serviços hidrológicos e poderiam proporcionar formas de subsistência sustentáveis para a população local.

As medidas para **reduzir a procura de carvão vegetal** e reformar a sua produção são essenciais porque se acredita que o impacto da produção

de carvão vegetal na mudança de cobertura florestal está na mesma ordem de grandeza que a desflorestação da expansão agrícola. Aproximadamente metade da floresta perdida entre 2000 e 2017 pode ser atribuída à produção de carvão vegetal. O sector do carvão vegetal poderia tornar-se menos destrutivo através da introdução de incentivos económicos para uma produção sustentável e formalizada, melhores políticas e quadros institucionais e regulamentares melhorados, controlo sistemático e aplicação, e adopção de tecnologias de cozinhas eficientes em termos de combustível e combustíveis alternativos como o GPL. Para promover a gestão florestal sustentável, o Fundo faria também **pagamentos por serviços ecossistémicos (PSE)** aos aldeões que implementassem práticas melhoradas de gestão florestal e que gerassem serviços ecossistémicos e co-benefícios associados.

O Fundo promoveria **formas de subsistência sustentáveis**, incluindo a apicultura, a aquacultura de espécies nativas em pequena escala, e as reservas de pesca geridas pela comunidade. A **apicultura sustentável** seria introduzida nas mesmas áreas onde o esquema PSE é implementado. Os apicultores de mel seriam dotados de colmeias de madeira de alta qualidade queniana, que são penduradas nas árvores e assim encorajam a conservação da floresta. O pessoal técnico trabalharia também com apicultores para criar cooperativas e estabelecer ligações de mercado que poderiam permitir às famílias ganhar mais, acrescentando valor ao seu mel e através da comercialização colectiva dos seus produtos.

Existem oportunidades de **pesca e aquacultura sustentáveis** a oeste do Rundu no rio Cubango-Okavango. A aquacultura de pequenos proprietários baseada em lagos poderia melhorar o consumo doméstico de proteínas, melhorar a segurança alimentar das famílias e proporcionar maiores oportunidades de rendimento.



CENÁRIOS DE DESENVOLVIMENTO

A Proposta de Valor do Fundo da BHRCO considera dois cenários diferentes – Desenvolvimento “Modo Usual de Negócio” e Resiliente. Baseia-se numa série de estudos financiados internacionalmente, feitos em conjunto com a OKACOM, que começaram a pintar um quadro das ramificações ecológicas e económicas de um Cenário de Desenvolvimento “Modo Usual de Negócio” para a Bacia do Okavango, juntamente com algumas alternativas básicas. Estas incluem trabalhos anteriores no âmbito do projecto de Protecção Ambiental e Gestão Sustentável da Bacia do Rio Cubango-Okavango financiado pelo GEF-FAO-PNUD e a Análise de Oportunidades de Investimento Multi-Sectorial do Banco Mundial (MSIOA).

Na MSIOA, os investigadores conceberam vários Cenários de Desenvolvimento da Bacia (CDBs), para representar diferentes combinações de projectos, e depois modelados para determinar os seus impactos e benefícios. Após consulta do comité técnico da OKACOM, do OBSC, e dos directores existentes da Sociedade do Fundo da BHRCO, foi acordado que uma potencial “nenhuma opção de desenvolvimento” não é um cenário plausível para modelar para a BHRCO, porque isto já está a conduzir a elevados níveis de pobreza e a uma degradação crescente da bacia. A única solução sustentável é

abordar os motores subjacentes da pobreza através de investimentos direccionados que melhorem a vida da população da bacia dentro de limites de mudança ecológica sustentável. Como tal, o cenário de desenvolvimento em grande escala mais plausível foi o CDB nº 6, e que dois cenários macro poderiam ser razoavelmente utilizados para efeitos de análise comparativa na Proposta de Valor, nomeadamente:

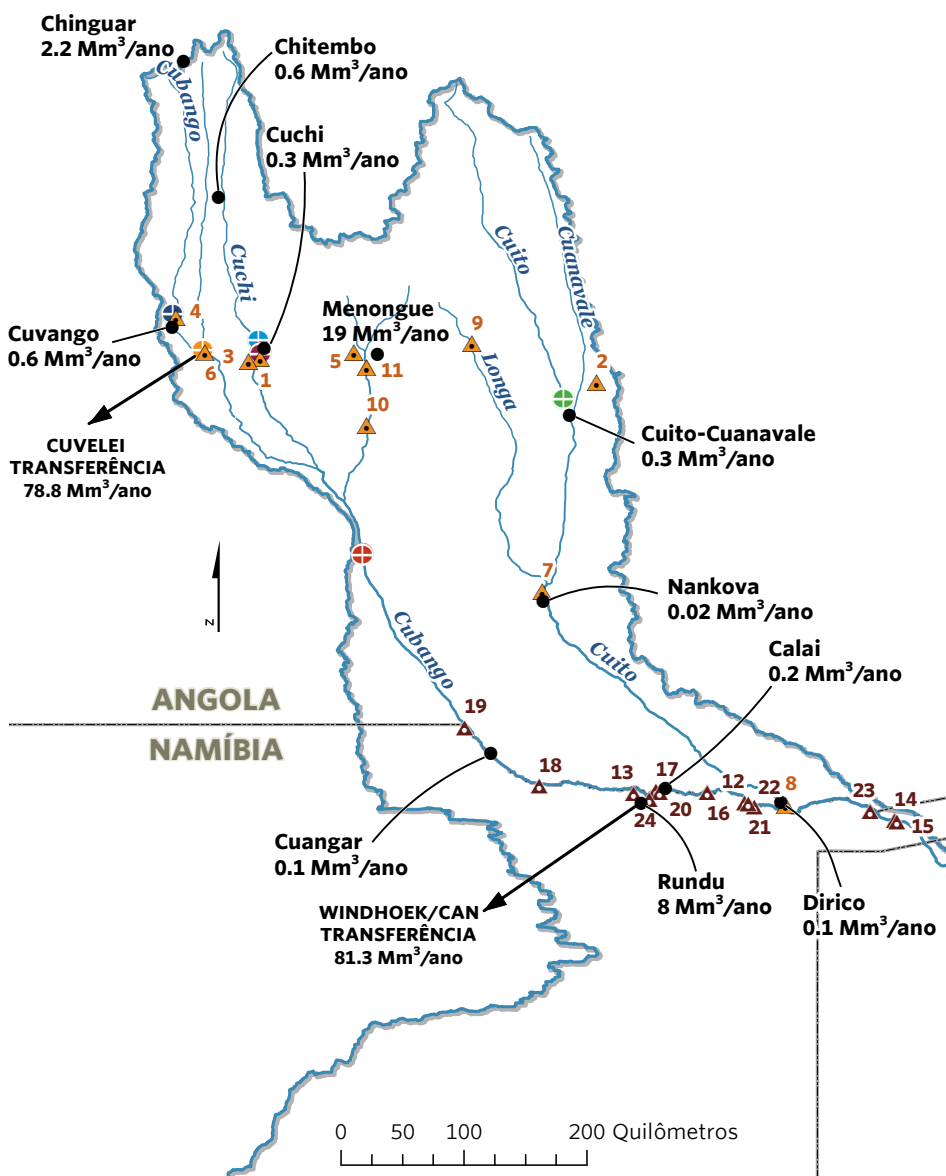
1. **Cenário de Desenvolvimento “Modo Usual de Negócio”:** em que CDB No. 6 é a base da análise económica durante o período de 30 anos entre 2021 e 2050, e são assumidos prazos específicos e a curto prazo para a entrada em funcionamento de infraestruturas de abastecimento de água, energia e irrigação em grande escala.
2. **Cenário de Desenvolvimento Resiliente:** em que CDB No. 3 é a base da análise económica ao longo do período de 30 anos entre 2021 e 2050. Contudo, os conjuntos de intervenções de subsistência e de conservação são sistematicamente implementados através do Fundo, resultando em prazos significativamente atrasados para a entrada em funcionamento das infraestruturas de abastecimento de água, energia e irrigação em larga escala.

MODO USUAL DE NEGÓCIO

Um Cenário de Desenvolvimento “Modo Usual de Negócio” levaria provavelmente a uma desflorestação acelerada e a uma agricultura mais deslocada na área de água de origem angolana. O resultado final desta tendência seria a diminuição da quantidade e qualidade da entrega de água desde os sistemas a montante do Cubango e Cuito até ao rio Okavango e ao Delta do Okavango. Estas mudanças na quantidade e qualidade da água, impulsionadas pelo uso da

terra, agravariam os impactos de novas barragens e desvios na bacia superior, levando a ameaças à vida selvagem e aos serviços dos ecossistemas até ao Delta.

As suposições sobre os projectos de desenvolvimento subjacentes e os seus impactos associados são as incluídas na MSIOA CDB6, bem como alguns desenvolvimentos previstos com base em consultas com o Ministério da Energia e Águas de Angola e outros interessados, conforme ilustrado nas Figura 13 e Figura 14.



Esquemas de irrigação (área)

ANGOLA

1. Vissati - 3 890 ha
 2. Lupire - 3 000 ha
 3. Chinguanja - 20 000 ha
 4. Cuvango - 18 000 ha
 5. Menongue - 5 000
 6. Mumba - 13 000 ha
 7. Nankova - 10 000 ha
 8. Dirico - 7 500 ha
 9. Longa (Samiasso) - 31 135 ha
 10. Ebrtex (Bimbi) - 8 000 ha
 11. Missombo - 1 000 ha
- TOTAL: 120 525 ha**

NAMÍBIA

12. Shankara - 20 ha
 13. Sikondo - 830 ha
 14. Bagani Gardens - 40 ha
 15. Divundu Prisons - 116 ha
 16. Mashare - 300 ha
 17. Kaisosi-Salem - 47 ha
 18. Musese - 1 000 ha
 19. Zone - 1 500 ha
 20. Uvhungu-Vungu - 861 ha
 21. Ndonga Linena - 3 986 ha
 22. Shitemo - 1 000 ha
 23. Shadikongoro - 1 400 ha
 24. Rundu - 60 ha
- TOTAL: 11 160 ha**

- Captação de águas urbanas

Agricultura comercial

- ▲ Angola
- ▲ Namíbia

Barragens de Cenário

- Cuito Cuanavale
- Cuvango
- Malobas
- Mucundi
- Cuchi
- Mumba

Figura 13: Pressupostos da agricultura comercial e hidroelétrica para o Cenário “Modo Usual de Negócio”

Desenvolvimento de energia hidroeléctrica

- Mucundi – 104.3 MW
- Malobas – 53.3 MW
- Cuito-Cuanavale – 16.2 MW
- Cuvango – 27.6 MW

Agricultura comercial irrigada

- Angola – 120,525 ha
- Namíbia – 11,160 ha

Armazenamento para irrigação

- Barragens de armazenamento do Cuchi e Mumba

Abastecimento de água doméstica

- 31,5 Mm3 por ano para 10 cidades em Angola e Rundu

Transferências de Água

- 81,3 Mm3 por ano para as Áreas Centrais da Namíbia
- 78.8 Mm3 Bacia do Rio Cuvelai em Angola

Mudança do Uso da Terra

- Convertido para agricultura de pequena escala
 - 102,940 ha de florestas de miombo
 - 3,240 ha de vegetação ribeirinha
 - 67,318 ha de florestas de miombo degradadas
- 87,030 ha de urbanismo adicional

Figura 14: Captações de água e pressupostos de uso do solo para o Cenário “Modo Usual de Negócio”.

DESENVOLVIMENTO RESILIENTE

Um Cenário de Desenvolvimento Resiliente ainda é possível e poderia tanto reduzir as ameaças ecológicas como aumentar os benefícios económicos em toda a bacia. Na MSIOA, os estudos de impacto centraram-se geralmente em projectos hidroeléctricos e de irrigação de grande escala, mas tendem a não considerar projectos de agricultura de pequena escala, turismo e desenvolvimento de energias alternativas que poderiam produzir benefícios económicos semelhantes sem custos ecológicos e de serviços ecossistémicos significativos a jusante.

Um cenário de desenvolvimento holístico e centrado no ecossistema deveria considerar estes projectos de desenvolvimento alternativos e ter em conta os benefícios económicos, sociais e de subsistência que os mesmos poderiam produzir. Tal cenário deveria também ter em conta os custos que poderiam resultar da degradação sob uma abordagem de desenvolvimento dos ecossistemas da bacia como uma abordagem de desenvolvimento normal e o apoio às formas de subsistência que estes proporcionam em toda a bacia. A incorporação de dados económicos ligados aos serviços ecossistémicos justifica a abordagem da degradação dos ecossistemas

em escala, salvaguardando simultaneamente as opções de subsistência para as comunidades rurais pobres. A trajectória de Desenvolvimento Resiliente atribui à hipótese de que a pobreza, as práticas insustentáveis de uso da terra e a degradação ambiental estão inextricavelmente ligadas na BHRCO. Por conseguinte, a melhoria das formas de subsistência é essencial para a melhoria dos habitantes rurais vulneráveis da bacia e para a promoção da preservação ecológica e da resiliência. Neste cenário, as intervenções sociais e ambientais, bem como o apoio à governação comunitária e ao envolvimento activo como parte da solução, seriam implementadas conforme descrito nas subsecções anteriores.

O Cenário de Desenvolvimento Resiliente combinaria também investimentos em infraestruturas de menor impacto, investimentos em infraestruturas ecológicas, desenvolvimento turístico e intervenções de desenvolvimento de formas de subsistência com as infraestruturas tradicionais, bem estabelecidas e convencionais, de uma forma que, através de compensações calculadas, possa optimizar a obtenção dos resultados de desenvolvimento desejados, salvaguardando simultaneamente atributos e funções ecológicas e socioeconómicas vitais (Figuras 15-17).

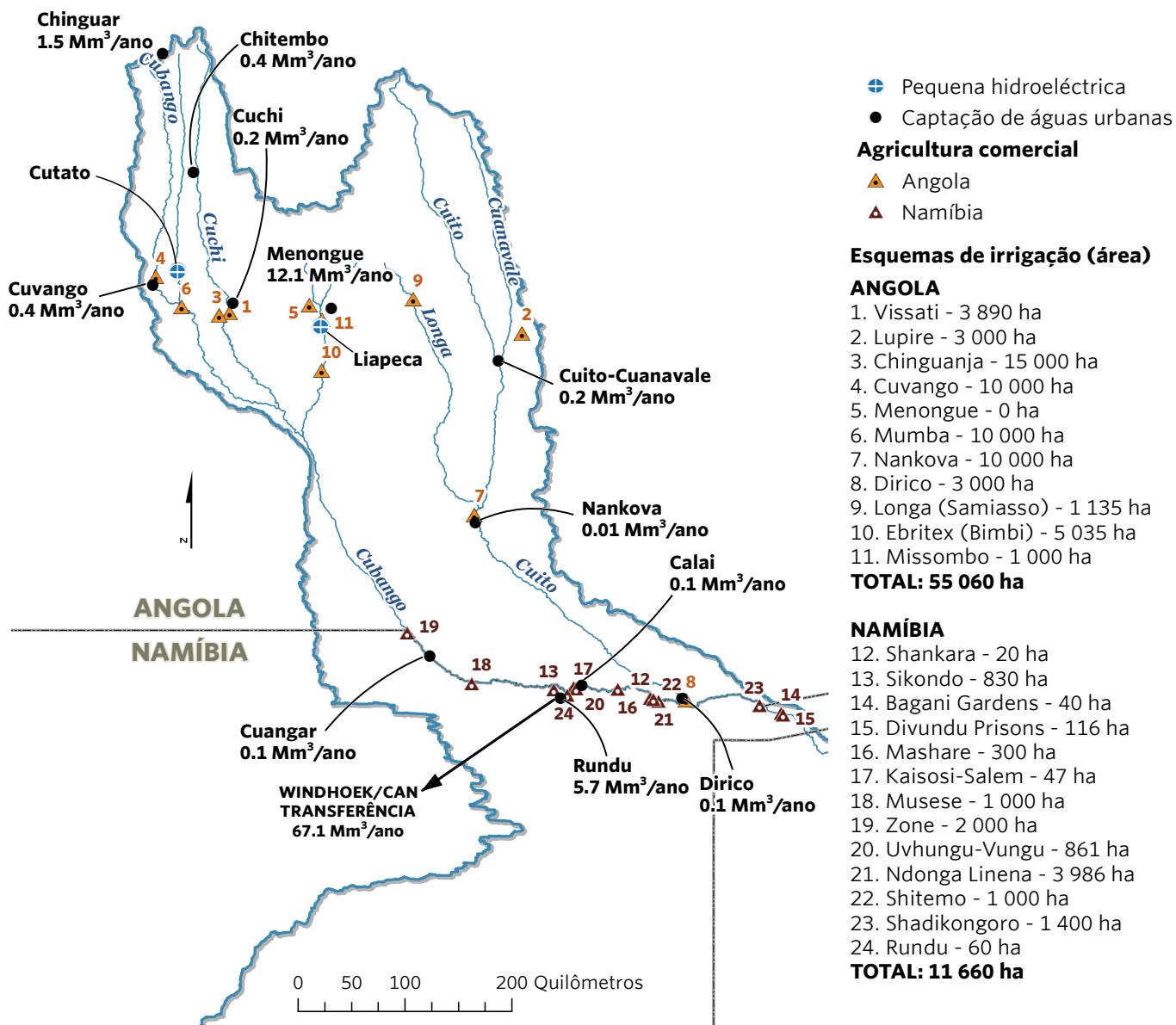


Figura 15: Captações de água e pressupostos de uso do solo para o cenário de Desenvolvimento Resiliente.

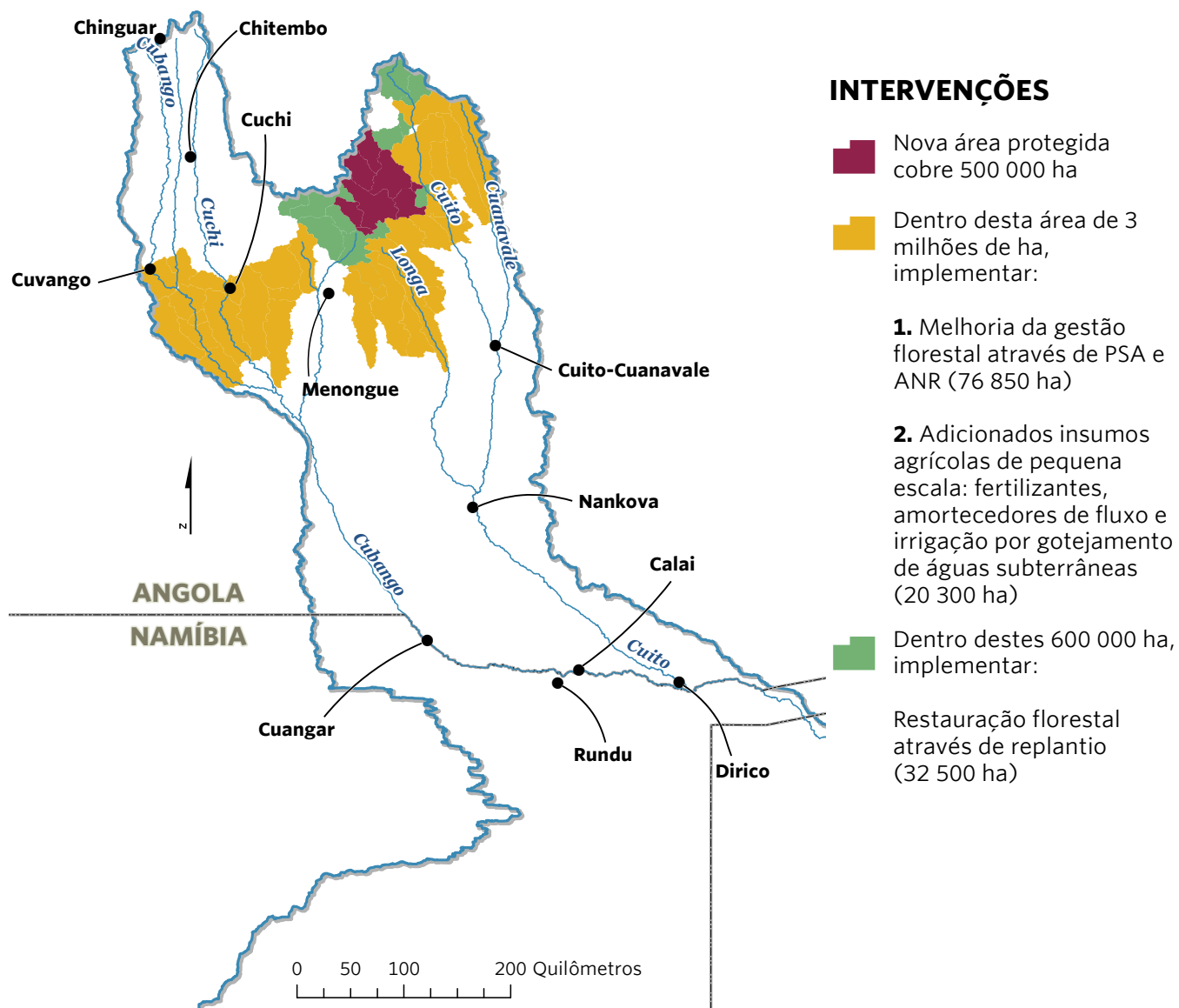


Figura 16: Intervenções à escala da paisagem no âmbito do Cenário de Desenvolvimento Resiliente.

Instalações de produção solar fotovoltaica à escala de utilidades (155 MW) ligadas a dois esquemas mini-hídricos de escoamento

- Liapeca (4 MW)
- Cutato (13 MW)
- Potência e segurança correspondentes ao cenário da BAU – “Modo Usual de Negócio”

Agricultura comercial irrigada

- Angola – 55,060 ha
- Namíbia – 11,060 ha

Armazenamento para irrigação

- Barragem abastecida por escoamento (Barragem do Mumba)

Abastecimento de água doméstica

- 20.7 Mm3 por ano para 10 cidades em Angola e Rundu

Transferências de Água

- 67.1 Mm3 por ano para as Áreas Centrais da Namíbia

Mudança do Uso da Terra

- Convertido para agricultura de pequena escala
 - 84,088 ha de florestas de miombo
- 61,145 ha de florestas de miombo degradadas
- 87,030 ha de urbanismo adicional

Pescas

- 390 ha Reservas de pesca co-geridas pela Comunidade
- 39 ha de aquicultura de pequena escala

Agricultura de pequena escala

- 20,300 ha terras de cultivo com maior produtividade

Figura 17: Captações de água e pressupostos de uso do solo para o Cenário de Desenvolvimento Resiliente.



ANÁLISE

A análise do Fundo da BHRCO compara os benefícios e custos do Fundo de uma forma quantitativa e rigorosa. Para além de quantificar os benefícios e custos totais, a análise também identifica a distribuição dos benefícios e custos entre as partes interessadas. Isto permite avaliar o retorno do investimento (ROI) do Fundo em geral, bem como o ROI dos pacotes de intervenção discreta implementados pelo Fundo. A Proposta de Valor pode assim servir como um instrumento importante para mobilizar financiamento para o Fundo da BHRCO, tanto de fontes externas à bacia, como de indivíduos e organizações dentro da bacia que possam beneficiar financeiramente de uma melhor gestão da bacia.

A equipa utilizou uma abordagem de análise diferencial para avaliar o impacto das intervenções do Fundo nos sistemas biofísicos e no bem-estar humano na bacia, no âmbito dos Cenários de Desenvolvimento “Modo Usual de Negócio”. Esta abordagem diferencial trata o cenário “Modo Usual de Negócio” como o contrafactual (ou seja, a trajetória da bacia na ausência de intervenções de Desenvolvimento Resiliente) e calcula o ROI do Desenvolvimento Resiliente como o rácio de benefícios incrementais esperados e custos

incrementais do cenário de Desenvolvimento Resiliente versus o cenário “Modo Usual de Negócio”. A análise utiliza as ferramentas de modelização hidrológica para avaliar os impactos biofísicos do Fundo e uma gama de ferramentas de avaliação económica para estimar os impactos socioeconómicos e de formas de subsistência. Analisou um horizonte temporal de 30 anos entre 2020 e 2050 e uma estimativa do crescimento populacional e das alterações associadas ao uso do solo projectadas especialmente até 2030, com base numa taxa média de crescimento anual de 2,42% em toda a bacia.

A análise avaliou o efeito de intervenções de Desenvolvimento Resiliente utilizando várias técnicas de modelização. O efeito das intervenções na estrutura e funcionamento da paisagem, bem como as alterações resultantes nos fluxos de serviços ecossistémicos chave foram avaliados utilizando a modelização biofísica baseada em informação local e em contributos de peritos. A equipa estimou os efeitos de bem-estar das intervenções num exercício de modelização socioeconómica identificando as melhorias directas na prestação de serviços básicos e na produtividade económica. As mudanças nos serviços

ecossistémicos, e as melhorias na prestação de serviços básicos e na produtividade económica resultantes das intervenções foram traduzidas em mudanças quantitativas de bem-estar usando métricas e parâmetros apropriados que determinam a dimensão dos benefícios (indicadores relevantes para os benefícios). Finalmente, a análise utiliza a

avaliação económica para expressar as mudanças de bem-estar em termos monetários para calcular o ROI projectado e o benefício económico líquido de conjuntos seleccionados de intervenções e do Cenário de Desenvolvimento Resiliente em geral. Os Apêndices descrevem em pormenor as metodologias de modelização.



FUNDAMENTAÇÃO ECONÓMICA

O Fundo da BHRCO financiaria intervenções centradas no sector social e ambiental e ambas gerariam uma combinação de benefícios de mercado e não-mercados na bacia (Figura 18). As intervenções sociais centram-se principalmente na melhoria das vidas e formas de subsistência

à escala doméstica, local e sub-regional. Embora motivadas pelo seu potencial para proporcionar formas de subsistência sustentáveis e melhorar o bem-estar, em alguns casos estas intervenções poderam também gerar outros benefícios, incluindo a estabilização climática e o aumento

ESCALA LOCAL

ESCALA DA PAISAGEM

BENEFÍCIOS PRIMÁRIOS

Benefícios sociais, incluindo:

- ↑ Produtividade agrícola
- ↑ Acesso à energia
- ↑ Opções alternativas de subsistência
- ↑ Serviços de água e saneamento
- ↑ Resultados de saúde positivos
- ↑ Poupança de tempo do agregado familiar

Benefícios ambientais, incluindo:

- ↑ Disponibilidade de recursos hídricos
- ↑ Funcionamento do Ecossistema
- ↑ Bens e serviços ecossistémicos
- ↑ Gestão florestal
- ↑ Gestão de terras
- ↓ Escoamento agrícola e sedimentação

BENEFÍCIOS SECUNDÁRIOS

Benefícios ambientais, incluindo:

- ↑ Colheita sustentável dos recursos naturais
- ↑ Qualidade da água e do solo
- ↓ Emissões de carbono e outras poluições
- ↓ Perda de vegetação

Benefícios sociais, incluindo:

- ↑ Rendimento turístico sustentável
- ↑ Rendimento dos produtos florestais e da pesca
- ↑ Água para a agricultura de subsistência
- ↑ Diversificação agrícola

Figura 18: Quadro analítico dos benefícios da intervenção.

da resiliência dos ecossistemas. As intervenções ambientais são principalmente motivadas pela maior resiliência ecossistémica e pelo aumento dos fluxos de serviços ecossistémicos que prestam. Estas seriam empreendidas ao nível da paisagem, proporcionando benefícios a nível da bacia e transfronteiriços, embora em alguns casos também proporcionassem benefícios a grupos específicos de famílias locais. O Fundo também produziria uma série de outros benefícios que não foram valorizados nesta análise. Em alguns casos, isto deve-se ao facto de, embora o benefício pudesse ser monetizado em princípio, não haver provas suficientes do valor desse benefício dentro da área

de intervenção. Por exemplo, não foi possível obter provas fiáveis sobre o valor que as famílias poderiam atribuir a um maior acesso à água quente. Noutros casos, os benefícios podem ser quantificáveis mas não facilmente ou apropriadamente monetizáveis – por exemplo, melhoria da igualdade de género – enquanto noutros casos, o benefício não pode ser quantificado ou monetizado – por exemplo, melhoria da coesão da comunidade. O facto de apenas alguns dos benefícios terem sido quantificados nesta Proposta de Valor sublinha que estes devem ser considerados estimativas conservadoras do valor que o Fundo poderia trazer.



AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS E CUSTOS

A análise económica avaliou todas as intervenções em termos dos seus impactos estimados e dos custos e benefícios associados relativos ao Cenário “Mais do Memo”. Tanto os benefícios como os custos são uma função da escala das intervenções. A equipa utilizou uma estimativa recente da taxa de desconto social Ramsey de Angola de (3.24%)⁶ para converter todos os custos e benefícios incorridos durante o horizonte de análise de 30 anos para o seu valor actual equivalente.

INTERVENÇÕES SOCIAIS

MEDIÇÃO DOS BENEFÍCIOS

A análise utilizou uma linha de base do Cenário de Desenvolvimento da Bacia 6 (CDB 6) para especificar o que se supõe que aconteceria sem as intervenções do Fundo. A análise calculou então as alterações nos custos e benefícios que as intervenções alcançam em relação a esta linha de base. Utilizando a lógica económica descrita acima, a modelização dos benefícios considerou apenas os benefícios directos e mensuráveis de uma

intervenção. Utilizando a lógica económica acima descrita, a modelização dos benefícios considerou as captações de água directas e os pressupostos de uso do solo para o Cenário de Desenvolvimento Resiliente e os benefícios mensuráveis de uma intervenção apenas (Figura 19).

CÁLCULO DOS PACOTES DE INTERVENÇÃO SOCIAL

A Equipa empreendeu um rigoroso exercício de cálculo de custos, aproveitando os custos de transacção de projectos passados. O exercício de cálculo de custos tentou ter em conta considerações práticas em torno da implementação de intervenções na bacia, entre outras, para garantir que os custos fossem realistas.

Os custos para cada uma das sete opções do conjunto de intervenções, e o conceito de centro de resiliência da comunidade estão resumidos na Figura 19. Os custos são divididos em três fases: preparação do projecto (“PREP”); implementação (“BUILD”), e operação e manutenção (“O&M”).

6 Addicott ET, Fenichel EP, Kotchen MJ. 2020. Até o agente representativo deve morrer: Utilizar os dados demográficos para informar as taxas de desconto social a longo prazo. Revista da Associação de Economistas Ambientais e de Recursos 7(2):379-415.

INTERVENÇÕES

Conjunto 1: Ponto de poço (ou outra solução de acesso) + ponto de abastecimento de água comum, não potável + latrina de poço comum compostável

Conjunto 2: Furo (ou outra solução de acesso) + estação de tratamento de água bruta + pontos de abastecimento de água potável comum + latrinas compostáveis comuns

Conjunto 3: Captação de água bruta (ou outra solução de acesso) + estação de tratamento de água bruta + rede canalizada potável + latrinas compostáveis comuns

BENEFÍCIOS MODELADOS

Redução do tempo gasto na recolha de água que é reatribuída para uso produtivo

Redução das doenças diarreicas reduzindo os custos dos cuidados de saúde, melhorando a produtividade, e reduzindo a morbilidade e as mortes prematuras

BENEFÍCIOS NÃO MODULADOS

Melhoria do saneamento levando a uma melhoria do ambiente local

Benefícios não-mercados da morbilidade reduzida

Melhores resultados na educação

Empoderamento do género

Conjunto 3: melhor acesso rodoviário

Acesso rodoviário: melhor acesso ao mercado levando a um aumento do rendimento da venda de produtos

Melhoria do acesso à saúde e à educação a partir de um melhor acesso rodoviário

Conjunto 1: fogões melhorados + iluminação solar

Conjunto 2: fogões melhorados + iluminação solar + isolamento melhorado

Conjunto 3: cozinhas melhoradas + isolamento melhorado + reator de biogás comum + central solar fotovoltaica e lanternas recarregáveis

Melhores fogões de cozinha: redução do tempo de recolha de lenha que é reatribuída para utilização produtiva, melhoria da saúde devido à redução da poluição do ar interior, redução das emissões de CO²

Melhoria do isolamento: redução do tempo de recolha de lenha, melhoria da saúde devido à redução da poluição do ar interior, redução das emissões de CO²

Reator de biogás comunitário: redução do tempo de recolha de lenha, melhoria da saúde devido à redução da poluição do ar interior, redução das emissões de CO² (aumento da produção devido à utilização de lodos de digestores de biogás capturados em intervenções de produção agrícola)

Instalação solar fotovoltaica: melhoria do bem-estar graças a mais iluminação, redução das emissões de CO², redução do tempo gasto a carregar os telemóveis, aumento da actividade económica graças à redução do custo efectivo da utilização dos telemóveis

Fogões: redução da desflorestação, aumento da segurança para mulheres e crianças a partir de menos tempo a recolher madeira

Isolamento: melhoria da saúde e produtividade a partir de um ambiente interior mais fresco

Instalação solar fotovoltaica: maior segurança pessoal a partir da iluminação comunitária

Figura 19: Intervenções Sociais e seus benefícios directos e indirectos.

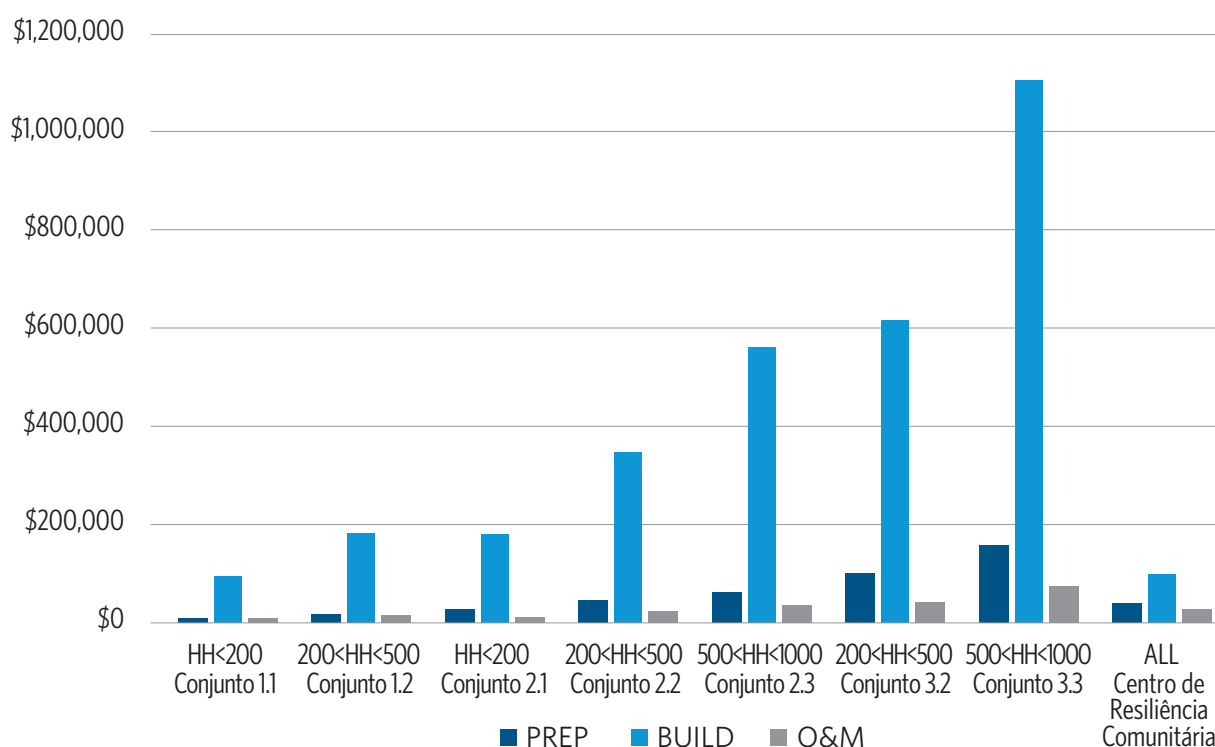


Figura 20: Estimativas de custos de Intervenção Social.

INTERVENÇÕES AMBIENTAIS

Para maximizar o ROI das intervenções centradas no ambiente, a Equipa visou-as geralmente em toda a bacia com base no rácio do valor dos benefícios que uma intervenção proporciona, mitigando a perda ou degradação actual ou futura prevista dos principais recursos naturais e serviços ecossistémicos associados, e o custo da intervenção. A parte do orçamento atribuído a cada intervenção foi o principal constrangimento no âmbito do qual esta orientação baseada no ROI foi implementada. Aproximadamente um quinto do orçamento total para intervenções centradas no ambiente, foi atribuído a intervenções agrícolas, com base na lógica de que o aumento da produtividade agrícola dos pequenos agricultores numa escala suficientemente grande era crítico para abrandar a desflorestação e melhorar as formas de subsistência locais. A nova área protegida na bacia hidrográfica superior do Cuito recebeu uma dotação orçamental suficiente para cobrir os custos de transacção associados à delineação, à observação ou a qualquer reassentamento, enquanto a intervenção de carvão vegetal recebeu o orçamento considerado necessário para implementar o seu conjunto abrangente de medidas componentes.

A criação e a gestão de três reservas de pesca e a aquicultura rural de pequena escala representaram 8% do orçamento de intervenção ambiental, tendo o restante orçamento sido atribuído de forma aproximadamente igual às outras intervenções florestais. O quadro 2 mostra as intervenções analisadas e os seus benefícios principais associados. Os benefícios apresentados em **negrito** são os quantificados na presente análise e estão incluídos nos resultados do ROI reportado.

MEDIÇÃO DOS BENEFÍCIOS

A estimativa dos benefícios tem em conta a implementação faseada da maioria das intervenções devido a restrições orçamentais e acções preparatórias necessárias, bem como o facto de muitas intervenções aumentarem gradualmente a sua funcionalidade e a entrega dos benefícios associados ao longo do tempo.

A avaliação económica dos impactos das intervenções centradas no ambiente baseou-se nos preços de mercado das culturas comerciais e de subsistência e do mel, bem como nos preços dos recursos naturais colhidos nas florestas e planícies aluviais relatados na análise socioeconómica para Angola no âmbito da Análise Diagnóstica

Transfronteiriça para a Bacia do Okavango, e nos inquéritos aos agregados familiares realizados na região de Caprivi na Namíbia e no Delta no Botswana. O valor do turismo foi baseado na despesa turística de lazer na parte angolana da área de estudo calculada a partir de dados do World Travel & Tourism Council (Conselho Mundial de Viagens e Turismo), desagregados espacialmente utilizando dados do Flickr. Este valor foi assumido para aumentar em áreas protegidas com melhor gestão, para valores mais próximos dos encontrados em outras áreas protegidas da África Austral. A análise avaliou os aumentos dos stocks de carbono em 227 USD/tCO₂e (em 2020 USD) globalmente. Esta é a média do valor mediano do Custo Social global do Carbono (SCC), que é definido como o incremento dos danos climáticos globais causados por uma tonelada adicional de dióxido de carbono emitida relatada na literatura (Ricke et al. 2018) e de um valor SCC muito mais baixo estimado por Nordhaus (2017).⁷ A análise avaliou a armazenagem de carbono em apenas 0,8% e 0,2%, respectivamente, do SCC global, que representam as quotas de Angola e do Botswana no SCC global, respectivamente.⁸

CÁLCULO DOS CUSTOS DE INTERVENÇÕES COM ENFOQUE AMBIENTAL

Tal como no caso dos benefícios, a análise económica estimou os custos ao considerar a implementação faseada das intervenções. As estimativas de custos para cada intervenção foram calculadas utilizando preços de mercado e basearam-se em avaliações de peritos locais e em estudos publicados. Sempre que possível, a equipa utilizou a contabilidade de custos total para captar o custo total das intervenções, incluindo os custos de implementação, oportunidade e transacção.

-
- 7 O SCC mediano da literatura é relatado em Ricke et al. (2018) is USD 413/tCO₂ (em 2020 USD). Nordhaus (2017) estima um SCC mediano de 41 USD (em 2020 USD). Ricke K, Drouet L, Caldeira K, Tavoni M. 2018. Custo social do carbono ao nível do país. *Nature Climate Change* 8:895–900. Nordhaus, W. D. 2017. Revisitando o custo social do carbono. *Proceedings of the National Academy of Science* 144 (7):1518-1523.
- 8 Ricke K, Drouet L, Caldeira K, Tavoni M. 2018. Custo social do carbono ao nível do país. *Nature Climate Change* 8:895–900.

INTERVENÇÕES AGRÍCOLAS		BENEFÍCIOS
Aumento da produtividade das culturas	Fertilizante inorgânico	Mitigação climática; biodiversidade (redução da perda e degradação florestal); Aumento do rendimento das culturas de pequenos agricultores
	Rega por gotejamento gravitacional	
	Aplicação de zonas-tampão ribeirinhas legalmente mandatadas perto de aldeias e em terras agrícolas	Redução da sedimentação; biodiversidade
INTERVENÇÕES FLORESTAIS		BENEFÍCIOS
Aumento da extensão e melhor gestão da área formalmente protegida	Designação oficial de pelo menos 5000 km ² de floresta de grande porte na bacia hidrográfica do Cuito superior como área protegida apoiada pela comunidade (note-se que isto não foi proposto pelo governo angolano até à data, mas foi desenvolvido para fins de modelização ilustrativa)	Mitigação climática; biodiversidade; disponibilidade de madeira e outros recursos para uso local
	Melhor gestão da área protegida existente (PN de Luengue Luiana como parte da TFCA do Kavango Zambeze) através da designação de uma zona de gestão da vida selvagem de 7500 km ² (por exemplo, através de uma entidade de parceria público-privada e/ou investimento público adicional)	
Redução da degradação florestal da produção de carvão vegetal	Implementação de estratégias de monitorização específicas do carvão vegetal	Mitigação climática; biodiversidade; disponibilidade de madeira e outros recursos para uso local
	Criação de um inventário florestal detalhado	
	Actualização e melhoria dos quadros regulamentares e fiscais do carvão vegetal	
	Promover a adopção de tecnologias de fogões de cozinha eficientes (curto prazo) e a adopção de combustíveis alternativos (longo prazo)	
	Promover o fornecimento de combustível de madeira ou carvão vegetal de fonte sustentável (por exemplo, de áreas com plantas exóticas invasoras, invasões de arbustos ou áreas com planos de gestão eficazes)	
	Subsidiar combustíveis de fonte sustentável para afastar o carvão vegetal ilegal	
	Fornecer incentivos financeiros (por exemplo, REDD+; pagamentos por serviços ecossistémicos) aos agricultores locais para ajudar a proteger as suas florestas locais	
	Sensibilização e mobilização social contra a produção ilegal de carvão vegetal	

Tabela 2: Intervenções centradas no ambiente e benefícios associados (apenas benefícios em negrito quantificados nesta análise). (continuação na página seguinte)

INTERVENÇÕES FLORESTAIS		BENEFÍCIOS
Restauração florestal e melhor gestão	Restauração ecológica e reflorestação de áreas que foram perdidas para as culturas, pousios, produção de carvão vegetal e exploração madeireira, juntamente com protecção e gestão reforçada	Funcionamento hidrológico restaurado (regulação do fluxo); biodiversidade; mitigação climática
Regeneração natural assistida de florestas	Remoção ou redução de barreiras à regeneração natural da floresta, tais como degradação do solo, competição com espécies de ervas daninhas, e perturbações recorrentes (por exemplo, fogos, pastoreio e colheita de madeira)	Manutenção da disponibilidade de recursos florestais para uso de subsistência ; biodiversidade; funcionamento hidrológico restaurado (regulação do fluxo); mitigação climática
Incentivos para uma melhor gestão florestal (PSE)	Pagamentos por práticas melhoradas de gestão florestal que fornecem serviços de ecossistema alvo, tais como habitat de fauna selvagem, retenção de solo ou melhoria da qualidade da água	Biodiversidade; funcionamento hidrológico restaurado (regulação do fluxo); recursos florestais para uso de subsistência; mitigação das alterações climáticas
Apicultura sustentável	Introduzir a cadeia de valor do mercado queniano de colmeias de alta qualidade e mel	Rendimentos locais
Reservas de pesca co-geridas pela comunidade	Designação oficial das reservas de pesca co-geridas pelas comunidades locais	Aumento das populações de peixes locais que apoiam a pesca de subsistência local e os rendimentos do turismo
Aquicultura Rural de pequena escala	Instalação de pequenos tanques de aquicultura simples, alimentados por gravidade, utilizando espécies nativas para a sua subsistência, onde os solos, os gradientes de elevação e o acesso à água dos cursos de água permitem	Segurança alimentar e rendimentos domésticos
Central de energia solar-PV ligada à rede, acoplada a mini-hídricas em vez da barragem da central hidroeléctrica do Mucundi		Alterações do regime de fluxo evitadas e perdas associadas em serviços ecossistémicos de planície de inundação e valores turísticos; diferença nos custos das infraestruturas energéticas

Tabela 2: Intervenções centradas no ambiente e benefícios associados (apenas benefícios em negrito quantificados nesta análise).
(continuação na página seguinte)



RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO

A análise demonstra que o Fundo melhoraria significativamente as formas de subsistência, a saúde do ecossistema e a resiliência da bacia ao abrigo do Cenário de Desenvolvimento Resiliente. A Figura 21 resume os impactos tangíveis para os agregados familiares em todo a BHRCO.

Os resultados mostram que as principais ameaças às formas de subsistência e aos ecossistemas são minimizadas, ao mesmo tempo que se apoiam os objectivos de desenvolvimento.

O valor monetário do impacto do Fundo da BHRCO

MÉTRICA DE INTERESSE	BaU	RD	MÉTRICA DE INTERESSE	BaU	RD
Caudais fluviais reduzidos	▼	●	Acesso a energia	●	▲
Caudais fluviais elevados	▲	●	Segurança alimentar rural	●	▲
Recarga das águas subterrâneas	▼	●	Produção de pesca artesanal	▼	●
Rendimento sedimentar	▲	●	Produção de mel sustentável	●	▲
Rendimento agrícola (combinado)	▲	▲	Rendimento cooperativo florestal	●	▲
Floresta protegida/conservada	▼	▲	Emissões de CO ₂	▲	▼
Custos de tratamento de águas municipais	▲	▲	Encargo com doenças relacionadas com a água	▲	▼
Receitas de Ecoturismo em Angola	●	▲	Tempo gasto recolhendo água/lenha	▲	▼
Receitas de Ecoturismo na Namíbia	▼/●	●	Acessibilidade aos mercados	●	▲
Receitas de Ecoturismo no Botsuana	▼/●	●	Qualidade do ar interior do lar	▼	▲
Acesso a água e saneamento	▼/●	▲	Desenvolvimento e treinamento de habilidades	●	▲

▲ Aumento favorável
▼ Diminuição favorável
▲ Aumento desfavorável
▼ Diminuição desfavorável
● Nenhuma mudança

O tamanho da seta indica a quantidade relativa de mudança

Figura 21: O Desenvolvimento Resiliente supera o “Modo Usual de Negócio” tanto nos objectivos de desenvolvimento como na saúde do ecossistema.

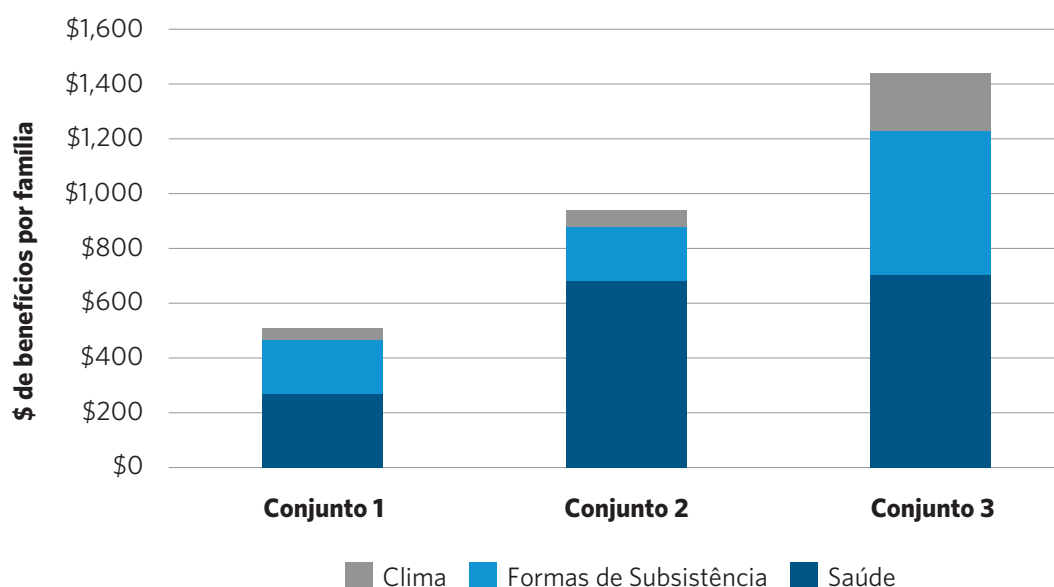


Figura 22: Benefícios sociais anuais através de Conjuntos de intervenção.

foi estimado utilizando os indicadores relevantes para os benefícios identificados nos exercícios de modelização, revisão da literatura e contribuição exaustiva de peritos. A equipa comparou então o valor destes benefícios com os custos associados à implementação de todas as intervenções de Desenvolvimento Resiliente durante o período de 30 anos (2020-2050) para calcular uma relação benefício/custo global que indica o potencial ROI para o Fundo.

INTERVENÇÕES COM ENFOQUE SOCIAL

As intervenções socialmente focalizadas gerariam benefícios substanciais a nível familiar sob a forma de melhores formas de subsistência e resultados de saúde, bem como de redução dos impactos

climáticos negativos. A Figura 22 fornece uma comparação dos benefícios médios anuais por agregado familiar através dos diferentes conjuntos de intervenção. As intervenções do conjunto 1 produzem benefícios avaliados em mais de \$500 por agregado familiar por ano, dos quais 90% revertem directamente para indivíduos e agregados familiares que vivem na bacia. Os benefícios anuais por agregado familiar aumentam para cerca de 1000 dólares por agregado familiar nas intervenções do Conjunto 2 e para cerca de 1400 dólares por cada agregado familiar nas intervenções do Conjunto 3.

Os benefícios líquidos e o ROI mostrados na Tabela 3 reflectem como os valores económicos de saúde, formas de subsistência e benefícios

CONJUNTO	ESCALA DE INTERVENÇÃO	BCR DESCONTADO	BENEFÍCIO LÍQUIDO DESCONTADO, \$M
Conjunto 1	Pequena (média 100 HH)	3.8	0.6
	Média (média 100 HH)	8.8	3.7
Conjunto 2	Pequena (média 100 HH)	3.9	1.3
	Média (média 300 HH)	7.9	5.7
	Grande (média 700 HH)	16.3	19.9
Conjunto 3	Média (média 300 HH)	5.4	6.4
	Grande (média 700 HH)	9.3	22.0

Tabela 3: Valores líquidos de benefícios, rácios de custo de benefícios e taxas internas de retorno para intervenções com enfoque social.

INTERVENÇÃO	ALOCACÃO ORÇAMENTAL (%)**	BENEFÍCIOS LÍQUIDOS DESCONTADOS (\$/ha)	BCR DESCONTADO	ÁREA (ha)
Aumentar e melhorar a gestão das áreas protegidas	1	239*	165	1 250 000
Regeneração natural assistida de florestas	21	1910	3.1	41 850
Melhorar a gestão florestal (PSE; colmeias)	21	1511	2.4	35 000
Reduzir a procura de carvão vegetal urbano	6	n/a	4.5	n/a
Replantação (restauração florestal)	22	616	1.5	32 500
Produtividade das pequenas culturas (fertilizantes, zonas-tampão ribeirinhas, irrigação gravitacional)	22	16 634	9.4	20 300
Reservas comunitárias co-geridas de pesca e aquicultura de pequena escala	8	4939	1.2	429

* Inclui apenas custos de transacção para áreas protegidas, não custos de gestão.

** Percentagem do orçamento de intervenções centradas no ambiente. Não soma a 100 devido a arredondamentos.

Tabela 4: Alocação orçamental, valor actual benefícios líquidos por hectare, relação benefício/custo e área de implementação das intervenções centradas no ambiente (30 anos, valor global do SCC).

climáticos superam os custos de implementação e manutenção de intervenções socialmente focalizadas. Em todos os casos, todos os benefícios líquidos são substancialmente positivos, destacando os benefícios substanciais que o Fundo traria. Os Rácios de Custo dos Benefícios (BCRs), bem como os benefícios líquidos descontados, são mais elevados quando a intervenção é aplicada numa escala maior.

INTERVENÇÕES COM ENFOQUE AMBIENTAL

Mesmo com a quantificação limitada dos benefícios que as intervenções centradas no ambiente produzem (Tabela 2), todas as intervenções têm ROIs individuais que excedem a unidade (1) (Tabela 4), indicando que o valor actual (VP) dos seus benefícios excede o valor actual dos seus custos ao longo do horizonte de análise de 30 anos.

Os benefícios líquidos e os valores de ROI mostrados na Tabela 4 reflectem apenas a parte angolana evitada (0,8%) do custo social global do carbono (USD227/tCO₂e) no cenário do Desenvolvimento Resiliente. O ROI global das intervenções centradas no ambiente é de 6,2, o que significa que cada dólar investido neste conjunto de intervenções gera mais de seis dólares em retornos, e as intervenções centradas no ambiente em conjunto geram um valor actual líquido estimado de 988 milhões de dólares ao longo do horizonte de análise de 30 anos (Quadro 5). Importa reiterar que estes resultados se baseiam na contagem apenas das quotas de Angola (0,8%) e do Botsuana (0,3%) do SCC global, porque a análise considera apenas os custos e benefícios que se acumulam dentro da bacia. Se em vez disso for utilizada o SCC global – como seria numa análise que capta todos os benefícios e custos da mitigação das alterações climáticas, independentemente do local onde se acumulam – o ROI das intervenções centradas no ambiente aumenta para mais de 200.

CUSTOS	182.5
Intervenções agrícolas (fertilizantes, irrigação por gravidade, zonas-tampão ribeirinhas)	40.0
Reservas pesqueiras e aquicultura de pequena escala	13.8
Expansão e melhor gestão das áreas protegidas	1.8
Medidas para reduzir a procura de carvão vegetal urbano	11.7
Melhoria da gestão florestal (PSE)	37.7
Regeneração natural assistida (ANR)	37.8
Replanteio (reflorestamento)	39.7
BENEFÍCIOS	1,140.8
Aumento do rendimento das colheitas dos pequenos agricultores	377.7
Ganhos em rendimentos de peixe de subsistência da aquicultura de pequena escala + reservas de peixe	15.9
Ganhos turísticos relativos à BaU	368.1
Colheita de recursos selvagens na bacia	146.3
Mitigação do carbono na bacia (valor SCC angolano)	174.6
Evitar perdas em utilizações humanas das planícies aluviais	28.2
Evitar perdas na mitigação do carbono no Delta (valor SCC do Botsuana)	29.8
VALOR LÍQUIDO ACTUAL	958.2
BENEFÍCIO: RELAÇÃO CUSTO (ROI)	6.2

Tabela 5: Valor actual (VA) ROI – custos e benefícios das intervenções centradas no ambiente (milhões de USD).

A utilização de uma taxa de desconto mais elevada (por exemplo, 6% em vez da taxa de base de 3,24%) não afecta o ROI, mas reduz o valor actual líquido estimado de 30 anos de benefícios de \$958 milhões para \$705 milhões.

ANÁLISE INTEGRADA DO RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO

O cenário de Desenvolvimento Resiliente pressupõe um orçamento de intervenção anual médio efectivo de 20,8 milhões de USD, atribuído a intervenções centradas socialmente e ambientalmente, numa proporção de 1 para 1. Tanto para as carteiras de intervenções centradas no social como no ambiente, pressupõe-se que a implementação aumente gradualmente durante os primeiros cinco anos de intervenções (2021–2025) antes de atingir a plena execução do seu orçamento anual de intervenção em 2026.

Durante o período de análise de 30 anos, as intervenções centradas socialmente (ROI=7,6) e as centradas no ambiente (ROI=6,2) têm um ROI combinado de 6,9 – o que significa que por cada dólar gasto em intervenções de Desenvolvimento Resiliente, são gerados quase 7 USD de benefícios para os beneficiários da bacia – e geram um valor actual líquido de benefícios de 2,1 mil milhões de USD. A Figura 23 mostra os custos anuais, não descontados (linha azul escura), benefícios (linha azul) e benefícios líquidos (linha cinzenta) do Fundo ao longo do período de 30 anos.

A análise integrada do ROI também considerou os custos de oportunidade mais amplos e os benefícios mais amplos associados ao desenvolvimento resiliente. Em princípio, estes incluem as oportunidades de desenvolvimento que são excluídas pelas actividades do Fundo da BHRCO (custos de oportunidade), bem como

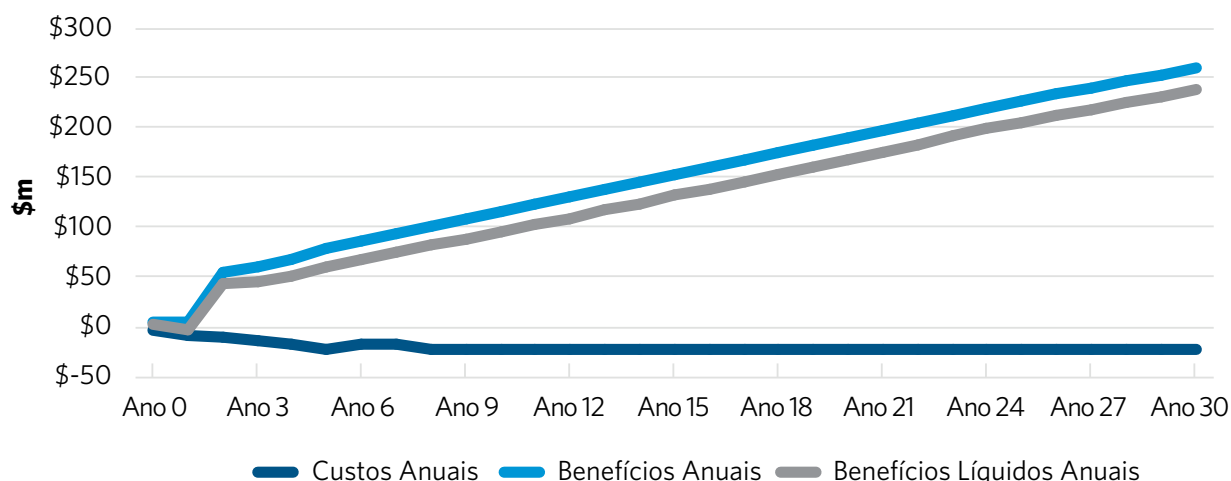


Figura 23. Os benefícios anuais das intervenções do Fundo excedem os custos previstos para a sua implementação.

quaisquer reduções nos custos de “Modo Usual de Negócio”, por exemplo, do desenvolvimento de infraestruturas energéticas de baixo custo no âmbito do desenvolvimento resiliente, mas também o substancial estímulo económico mais amplo e o reforço da resiliência que ocorre como resultado das intervenções directas do Fundo da BHRCO. O Fundo da BHRCO também desempenharia um papel fundamental na catalisação de investimento adicional por parte de intervenientes bilaterais e multilaterais, bem como de uma série de investidores que procuram um impacto social e ambiental para além dos retornos financeiros. A avaliação quantitativa de todo o espectro destes impactos mais amplos está para além do âmbito desta análise. Contudo, a análise quantificou alguns dos impactos mais amplos para apresentar o ROI em vários contextos mais amplos.

O Cenário de Desenvolvimento Resiliente pressupõe que várias grandes centrais hidroeléctricas serão substituídas por centrais eléctricas solares-fotovoltaicas ligadas à rede, juntamente com centrais hidroeléctricas de baixo impacto de menor dimensão. Esta alternativa seria dimensionada e associada a um armazenamento de baterias suficiente para fornecer uma contribuição segura ao nível do sistema equivalente à das grandes centrais hidroeléctricas que substitui. Este desenvolvimento de infraestruturas energéticas alternativas resultaria em 187 milhões de dólares em reduções de custos de infraestruturas ao longo do período de 30 anos em comparação com o cenário “Modo Usual de

Negócio”.⁹ É importante notar que o facto de se evitar o impacto da energia hidroeléctrica em grande escala no regime de fluxo da bacia conduz a vários dos benefícios enumerados na Tabela 5, incluindo para utilizações humanas em planícies aluviais (pesca, colheitas de caníço e outras plantas, agricultura de recessão das planícies aluviais e campos de molapo, armazenamento de carbono e turismo no Delta).

Por outro lado, o Cenário de Desenvolvimento Resiliente também prevê uma redução na expansão da área de culturas comerciais irrigadas na bacia superior em 65.465 hectares. Com base nos dados da MSIOA sobre os custos de capital do desenvolvimento das terras agrícolas irrigadas, os tipos de culturas previstos e as áreas e receitas líquidas por cultura, esta expansão reduzida das terras agrícolas acarreta um custo líquido estimado em valor actual de 917,5 milhões de USD durante o período de análise de 30 anos.

Incluindo as reduções de custos associadas ao desenvolvimento da energia alternativa e os custos associados à redução do desenvolvimento das terras agrícolas irrigadas na bacia superior, o Cenário de Desenvolvimento Resiliente tem ainda um ROI global integrado de 2 para 1 e gera benefícios totais em valor presente líquido de 1,4 mil milhões de USD. Este resultado realça que a via alternativa traz maiores benefícios para a bacia, mesmo quando contabiliza opções de desenvolvimento significativas que o Cenário de Desenvolvimento Resiliente exclui.

9 Gesto and VIG World. 2021. Bacia do Okavango – Estudo de viabilidade energética para a província do Cuando-Cubango: cenários de geração alternativa. AN.2021.A.008.0. Março de 2021. 80 pp.



MEDIÇÃO DO IMPACTO E PROGRESSO

Um Fundo da BHRCO bem sucedido incluiria um sistema robusto e dinâmico de monitorização, informação e verificação (MRV) para recolher dados sobre o progresso em direcção a resultados-chave ao nível do projecto até ao nível da estratégia e do programa, avaliar a continuação da adequação e eficácia das intervenções sociais e ambientais, manter-se responsável perante os participantes e comunidades do programa, e demonstrar o impacto do Fundo aos Estados-Membros, parceiros financiadores e outras partes interessadas chave.

Os principais objectivos do sistema MRV incluiriam assegurar formas de subsistência e impacto de conservação significativos através de uma medição explícita dos resultados centrada nos beneficiários; relatórios frequentes, informativos e harmonizados aos parceiros financiadores; e, a incorporação de

retorno de informação na estratégia, desembolso de subsídios e mecanismos do projecto. Para alcançar estes objectivos, as instituições envolvidas no Fundo devem aderir à boa governação, praticar uma gestão prudente e adaptativa, rever e adaptar consistentemente a Teoria da Mudança do Fundo.

O sistema MRV deve ser concebido como um circuito contínuo de monitorização, retorno de informação e melhoria. Este tipo de abordagem de gestão adaptativa pode aumentar tanto a eficácia como a eficiência das acções de gestão, permitindo aos decisores direccionar os recursos para onde estes alcançarão o maior impacto. Além disso, permitirá aos gestores fazer ajustamentos atempados para melhorar o desempenho e adaptar-se ao contexto em constante mudança na bacia.



CONCLUSÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Cubango-Okavango é um tesouro único e global. É uma das maiores bacias hidrográficas remanescentes e quase primitivas da Terra. A jóia da BHRCO, o Delta do Okavango, depende de um padrão natural de fluxos fluviais e de água de boa qualidade proveniente de Angola. As mudanças na bacia são iminentes, e a forma como as infraestruturas são 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. Perdas florestais contínuas, redução do pulso de inundação sazonal e reduções na área de zonas húmidas inundadas sazonalmente ameaçam todo o sistema.

Estima-se que o valor económico do aumento da resiliência e da diminuição das ameaças tornado possível pelo financiamento específico através do Fundo da BHRCO e outras intervenções do Cenário de Desenvolvimento Resiliente exceda 2,1 mil milhões de dólares. Isto traduz-se num rácio benefício/custo projectado de quase 7 para 1, o que

significa que por cada USD 1 gasto em intervenções de Desenvolvimento Resiliente, são gerados benefícios no valor estimado de 7 USD para os beneficiários da bacia.

Esta Proposta de Valor demonstra que investimentos modestos, catalisados pelo Fundo da BHRCO em infraestruturas de menor impacto ecológico, turismo sustentável e desenvolvimento de formas de subsistência rurais, juntamente com infraestruturas tradicionais, bem implantadas e convencionais, gerariam impactos significativos e equitativos e benefícios económicos em Angola, Namíbia e Botsuana. Assegurar investimentos de parceiros de desenvolvimento que partilham a visão do Fundo da BHRCO daria ao Fundo os recursos necessários para colocar toda a bacia numa trajectória mais sustentável, assegurando o futuro do ecossistema e das pessoas e da vida selvagem que o chamam de lar.