



Plano de Acção Estratégico para o Sistema Aquífero Transfronteiriço da Bacia do Rio Chire



Abril de 2019



Contribuintes

IWMI

Anita Lazurko
Jonathan Lautze
Girma Ebrahim
Patience Mukuyu

Malawi

Stanley Chabvunguma
Patrick Chintengo
Sydney Kamtukule
Taurayi Francis Mlewah
Macpherson Nkhata
Peaches Phiri
Zione Uka

Moçambique

Lucas Chairuca
Carlos Jopela
Francisco Macaringue
Nelson Miranda
Cláudio Pacacheque
Custódio Vicente

SADC-GMI

Micah Majiwa
Brighton Munyai
James Sauramba

Reconhecimentos

Este documento é o produto de consultas nacionais múltiplas e reuniões conjuntas das partes interessadas. As discussões produtivas de todos os participantes dessas reuniões foram fundamentais para a elaboração e o desenvolvimento deste Plano de Acção Estratégico (SAP, na sigla inglesa). Reconhecemos, agradecidamente, a participação e contribuição de todas as partes envolvidas, incluindo a de todos os contribuintes acima indicados.

Foto da Capa: Resego Mekomela (2018)

Sumário Executivo

Os fundamentos para o SAP da Bacia do Rio Chire: Os Planos de Acção Estratégicos (SAPs) inerentes aos cursos de água transfronteiriços são ferramentas amplamente usadas para ajudar os países a convergirem para uma visão compartilhada e acções conjuntas que aumentem os benefícios e reduzam os riscos de desenvolvimento e gestão de recursos hídricos. A grande maioria dos Planos de Acção Estratégicos (SAPs) transfronteiriços foi desenvolvida para corpos de água de superficiais, e são conhecidos apenas sete SAPs respeitantes a aquíferos transfronteiriços. O Sistema Aquífero do Rio Chire - um curso de água partilhado entre Moçambique e o Malawi - inclui a Bacia do Rio Chire e vários aquíferos compartilhados. Até ao momento, os passos rumo ao planeamento conjunto e gestão dos recursos hídricos são insignificantes. O SAP conjunto para a Bacia do Rio Chire é o primeiro do género neste corpo de água partilhado. Acredita-se também que seja o primeiro SAP a se concentrar explicitamente nas águas superficiais e subterrâneas, usando o princípio da gestão combinada ou integrada da água - um termo emergente usado para descrever uma abordagem de gestão hídrica que considera e aproveita activamente a ligação hidrológica natural entre águas superficiais e subterrâneas.

Visão Geral e Objectivos: O Plano de Acção Estratégico (SAP) para o Sistema Aquífero da Bacia do Rio Chire (Sistema do Chire) é um documento de política negociado para a gestão transfronteiriça da água entre a República do Malawi e a República de Moçambique. O objectivo do SAP é o de iniciar e orientar o desenvolvimento conjunto e a gestão da Bacia do Rio Chire e os correspondentes aquíferos críticos compartilhados de acordo com as prioridades e acções acordadas. O processo de desenvolvimento do SAP foi iniciado pelo Instituto Internacional de Gestão da Água (IWMI), com o apoio da Universidade de Strathclyde (Escócia) e do Chancellor College (Malawi). O projecto foi apoiado pela Comunidade de Desenvolvimento da África Austral - Instituto de Gestão de Águas Subterrâneas (SADC-GMI) no âmbito do *Projecto de Pesquisa de Gestão de Recursos Hídricos partilhados no projecto da Bacia do Rio Chire* (Shire ConWat).

Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Chire: A Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Chire (TDA) é um estudo de base que foi realizado em 2018. O estudo exigiu a recolha e análise de várias formas de dados para investigar o contexto actual no Sistema Chire e para destacar os principais problemas transfronteiriços. Essas questões principais fornecem uma base sólida para o desenvolvimento do SAP. As questões identificadas na TDA incluem as seguintes: 1) impactos da variabilidade e mudanças climáticas, 2) degradação da bacia e qualidade da água, 3) falta de dados para entender o sistema, 4) possibilidade de tomar proveito de benefícios adicionais para alcançar o potencial do sistema, e 5) exigências de uma maior coordenação institucional.

Métodos do SAP: O SAP foi desenvolvido através de uma série de seminários conjuntos das partes interessadas e reuniões nacionais de consulta em parceria com várias instituições, incluindo a ARA-Zambeze e a Direcção Nacional de Gestão de Recursos Hídricos em Moçambique e o Departamento de Recursos Hídricos do Ministério da Agricultura, Irrigação e Desenvolvimento Hídrico (MoAIWD) e o Programa de Gestão da Bacia do Rio Chire (SRBMP) no Malawi. O quadro para o desenvolvimento do SAP passou por três etapas, a saber: 1) avaliação do sistema, 2) previsão do futuro e 3) planeamento de um futuro compartilhado. A Figura 1 descreve as 3 fases do SAP, a partir de experiências anteriores no desenvolvimento do SAP e princípios de gestão conjunta de recursos hídricos e abordagens participativas

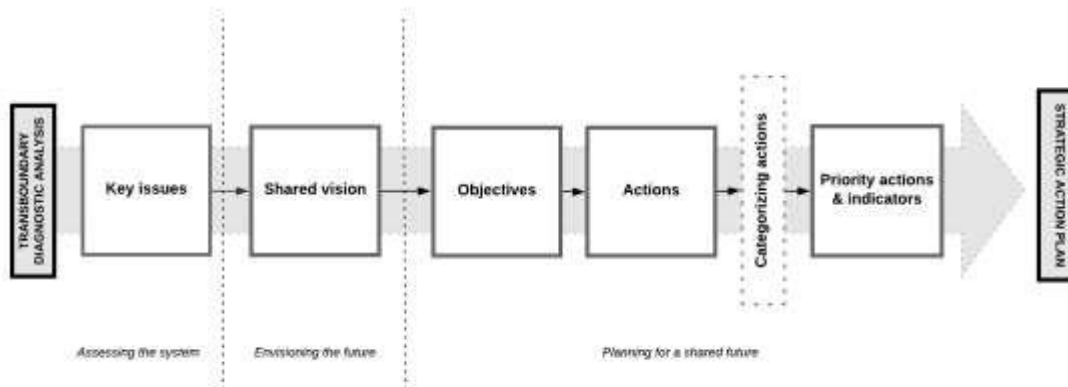


Figura i: Quadro Conceitual para o SAP do Shire

Transboundary Diagnostic Analysis: Análise de Diagnóstica Transfronteiriça

Key Issues: Questões-chave

Shared vision: Visão partilhada

Objectives: Objectivos

Actions: Acções

Categorizing actions: Categorizando acções

Priority actions & Indicators: Acções prioritárias & Indicadores

Strategic Action Plan: Plano de Acção Estratégico

Assessing the system: Avaliação do Sistema

Envisioning the future: Previsão do futuro

Planning for a shared future: Planeamento para um futuro partilhado

Visão partilhada: A visão partilhada para o Sistema Chire é a seguinte:

Cooperação melhorada no desenvolvimento, gestão e utilização de águas superficiais e subterrâneas na Bacia do Rio Chire, conduzida de maneira sustentável e integrada para melhores condições de vida e prosperidade socio-económica.

Objectivos: Os quatro objectivos do SAP são os seguintes:

Objectivo 1: Fortalecimento da cooperação institucional nacional e transfronteiriça com vista à melhoria da gestão para o desenvolvimento sustentável e a gestão da bacia e seus aquíferos compartilhados.

Objectivo 2: Melhorar a qualidade e a frequência de partilha de dados para boa tomada de decisão sobre o desenvolvimento e a gestão conjunta da água, instituindo um sistema de monitorização conjunta.

Objectivo 3: Redução dos impactos adversos da variabilidade e mudanças climáticas (ou seja, inundações e secas) através da gestão conjunta de águas superficiais e subterrâneas, incluindo o uso de infraestruturas naturais (ex., aquíferos e pântanos) e implementação de sistemas de pré-aviso.

Objectivo 4: Promoção da gestão da bacia (por exemplo, redução da sobre-exploração, revitalização da vegetação natural) a fim de melhorar a qualidade da água, retenção de escoamentos superficiais e das águas subterrâneas.

Acções Um conjunto de acções foi determinado em cada um dos quatro objectivos. Isso resultou numa lista final de 39 acções, algumas das quais estão contidas na Tabela i.

Tabela i: Acções seleccionadas do SAP da Bacia do Rio Chire

Objectivo.	Acções seleccionadas
1	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de um Comité Conjunto da Bacia do Rio Chire para a coordenação e cooperação na gestão dos recursos hídricos compartilhados. • Realização de uma análise comparativa das leis, políticas e regulamentos relevantes para a gestão conjunta de recursos hídricos no desenvolvimento de recomendações para uma possível harmonização. • Análise dos planos de investimento nos respectivos países que se aplicam à Bacia do Rio Chire e os seus aquíferos compartilhados para promover investimentos conjuntos (implementação conjunta de projectos).
2	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de um Memorando de Entendimento (MoU) sobre a partilha de dados entre os dois Estados-Membros, tendo em conta o protocolo existente da ZAMCOM sobre a partilha de dados. • Realização de um exercício de mapeamento espacial sobre as ligações entre as questões de saneamento e a poluição das águas subterrâneas e superficiais, a fim de desenvolver um plano de acção a ser abordado subsequentemente. • Desenvolvimento de um portal de partilha de dados entre o Malawi e Moçambique que facilite um sistema de gestão de informação conjunta tomando em conta o Sistema de Informação de Recursos Hídricos do Zambeze (ZAMWIS) desenvolvido no âmbito da ZAMCOM.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Integração das questões de variabilidade climática e mudança para as responsabilidades de tomada de decisão do Comité da Bacia do Rio Chire. • Realização de trabalho de investigação para mapear as áreas propensas a inundações e secas devido às mudanças climáticas. • Construção de estruturas de captação de água ou barragens para uso polivalente (energia hidroeléctrica, irrigação, controlo de cheias).
4	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de um plano e directrizes de gestão conjunta para a Bacia do Rio Chire. • Capacitação da gestão dos recursos naturais ao nível das aldeias através dos Comités de Gestão de Bacia, através da formação de estruturas e formações adequadas na Gestão Integrada das Bacias Hidrográficas. • Promoção do desenvolvimento de infraestrutura sustentável na bacia para abordar os desafios de gestão eficaz na agricultura, armazenamento de água, águas residuais, resíduos sólidos, reflorestamento e contenção de incêndios florestais..

Categorizando acções para possibilitar o desenvolvimento do projecto: As acções foram contextualizadas em 3 categorias em relação ao desenvolvimento do projecto. Em primeiro lugar, foi considerado o grau de cooperação transfronteiriça exigido, definido por i) planeamento e implementação conjunta, ii) apenas partilha de informações, e iii) nenhuma cooperação. Em segundo lugar, foi

considerado o prazo de implementação, definido pelo i) curto prazo (menos de 2 anos); ii) médio prazo (2 a 5 anos); e iii) longo prazo (mais de 5 anos e/ou em curso). Finalmente, foi considerado o orçamento estimado, definido pelo i) orçamento baixo (menos de 50 000 USD); ii) orçamento médio (50 000 a 250 000 USD); e iii) orçamento elevado (mais de 250 000 USD). Estas categorias foram utilizadas para permitir o avanço na implementação das acções.

Incerteza e categorias de riscos: Para avaliar a urgência relativa de implementação das diferentes acções, as acções foram categorizadas de acordo com a incerteza e o risco. Riscos futuros incluem: 1) o grau de risco climático; 2) a taxa de crescimento populacional; e 3) a taxa de crescimento económico. A categorização resultante das acções ajudará as partes interessadas a implementar o SAP à medida que elas priorizem as acções, no contexto de futuras tendências emergentes.

Indicadores: Embora o calendário do SAP do Chire não permita consultas sobre os indicadores, uma lista provisória de potenciais indicadores para cada objectivo é oferecida, caso os países queiram avaliar os avanços registados na implementação do SAP.

Acções prioritárias: Seis acções prioritárias foram identificadas e elaboradas. Estas acções incluem:

Acção 1.1.1: Estabelecimento de um Comité Conjunto da Bacia Hidrográfica do Rio Chire para a coordenação e cooperação no desenvolvimento e gestão conjunta da água da Bacia do Rio Chire e os seus aquíferos compartilhados.

Acção 1.2.2: Identificação de áreas de estudo e de pesquisa conjunta.

Acção 2.1.1: Desenvolvimento de um Memorando de Entendimento sobre a partilha de dados entre os dois Estados-Membros, tendo em conta o protocolo existente da ZAMCOM sobre a partilha de dados.

Acção 2.3.2: Desenvolvimento de um portal de partilha de dados entre o Malawi e Moçambique que facilite um sistema de informação conjunto em consulta com o Sistema de Informação de Recursos Hídricos do Zambeze (ZAMWIS), desenvolvido no âmbito da ZAMCOM.

Acção 4.1.6: Promoção de propostas conjuntas para a mobilização de fundos destinados a projectos específicos dentro da Bacia do Rio Chire, cobrindo actividades relacionadas com ao aproveitamento sustentável e à gestão de recursos naturais.

Acção 4.2.2: Formação de pessoal envolvido na recolha de dados e trabalho de investigação relacionados com os problemas da água superficial e subterrânea e questões de qualidade da água.

Contextualizando acções na gestão transfronteiriça de água do Sistema do Chire: A gestão do Sistema do Chire está dentro da jurisdição dos Estados Membros do Malawi e Moçambique, mas o curso de água compartilhado também se enquadra em vários outros acordos internacionais e planos de acção que afectam os princípios governamentais, protocolos compartilhados e medidas planeadas no Sistema do Chire. Estes incluem aos de nível internacional (por exemplo: Convenção das Nações Unidas sobre o Direito dos Cursos de Água Internacionais de Usos Não-Navegáveis), a nível da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (por exemplo: o Protocolo Revisto sobre Cursos de Água Partilhados) e a nível da Comissão dos Cursos de Água do Zambeze (ZAMCOM) (ex.: Procedimentos da ZAMCOM para Notificação de Medidas Planeadas).

Conclusão: O SAP é o primeiro passo, de entre muitos, na gestão conjunta das águas superficiais e subterrâneas na Bacia do Rio Chire. A conclusão do processo do SAP deve culminar com o início de um esforço maior para implementar acções conjuntas no Sistema do Chire. Seguindo em frente, o foco pode ser igualmente colocado na i) institucionalização do SAP através de um comité sob a égide da ZAMCOM e ii) implementação das acções o mais depressa possível, aproveitando as informações sobre acções de baixo custo e a curto prazo e aquelas que são mais urgentes. O elemento mais essencial da gestão

conjunta do Sistema do Chire é a vontade e a capacidade dos participantes de implementarem actividades e criarem mudanças tangíveis no terreno. Devem ser feitos esforços pelo governo e partes interessadas externas no Malawi e em Moçambique no sentido de implementarem as actividades identificadas o mais rapidamente possível - particularmente aquelas que podem ser implementadas mais facilmente com ou sem o apoio dos doadores.

Índice

Resumo Executivo	Error! Bookmark not defined.
1.0 Introdução.....	4
2.0 Questões Principais da Análise de Diagnóstico Transfronteiriço.....	6
2.1 Variabilidade e Mudanças Climáticas	7
2.2 Degradação da Bacia Hidrográfica e Qualidade da Água.....	8
2.3 Falta de Dados.....	9
2.4 Tomando Proveito dos Benefícios já Existentes	9
2.5 Coordenação Institucional	10
3.0 Métodos de Desenvolvimento do SAP.....	12
3.1 Historial	12
3.2 Abordagem ao Desenvolvimento do SAP sobre a Bacia do Rio Shire.....	14
4.0 Visão, Objectivos, Acções.....	20
4.1. Visão & Objectivos	20
4.2 Acções	20
4.3 Categorização de Acções	25
4.5 Indicadores para Cada Objectivo	32
5.0 Quadros de Gestão Transfronteiriça.....	35
5.1 Quadros Internacionais.....	35
5.2 Quadros Regionais da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)	35
5.3 Comissão do Curso de Água do Zambeze (ZAMCOM)	38
5.4 Implicações dos Mecanismos de Gestão Transfronteiriça no Avanço das Acções do SAP	39
6.0 Conclusão	41
Referências.....	42
Anexo I: Listas de Presenças	44
Anexo II: Objectivos de Desenvolvimento	48
Anexo III: Urgência das acções climáticas, e riscos de crescimento populacional e crescimento económico	51
Anexo IV: Acções Prioritárias Elaboradas	54

Lista de Tabelas

Tabela 1: Exemplos Ilustrativos de formatos diferentes de SAP	15
Tabela 2: Categorização de acções	16
Tabela 3: Prazos para o desenvolvimento do SAP	18
Tabela 4: Datas de consultas nacionais e seminários conjuntos	19
Tabela 5: Acções categorizadas de acordo com o prazo de implementação nacional/ transfronteiriço, orçamento estimado, urgência	27

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa da Bacia do Rio Zambeze, a Bacia do Rio Shire e os aquíferos transfronteiriços. Os aquíferos transfronteiriços indicados no mapa são baseados em IGRAC e UNESCO-IHP (2015).....	6
Figura 2: Extensão da inundação em 22 de Janeiro de 2015 mapeada com base nos dados do sat�elite Sentinel -1A (fonte do site de notícias DHI).....	
Figura 3: Ervas daninhas aquáticas flutuando a jusante do Rio Shire em Moçambique (Fonte: Christina Fraser, 2018)	8
Figure 4: Ervas daninhas aquáticas com um predomin�io do Jacinto de água preso por um boom de ervas daninhas recentemente instalado a montante da Barragem de Kamuzu, no Rio Shire, no Malawi (Fonte: Peaches Phiri, 2019).....	9
Figura 5: Quadro institucional da gestão hídrica no Malawi	10
Figura 6: Quadros Institucionais da gestão hídrica em Moçambique	11
Figura 7: A gestão conjunta de água, em contraste com outras abordagens de gestão hidrica (IWMI, 2018)	
Figura 8: Quadro conceitual para o desenvolvimento do SAP do Shire	14
Figura 9: Quadro sugerido para a gestão conjunta do Comit� da Bacia do Rio Shire	21

Abreviações e Acrónimos

ARA-Zambeze	Administração Regional de Águas do Zambeze
DCCMS	<i>Departamento de Mudanças Climáticas e Serviços Meteorológicos</i>
DIKTAS	<i>Sistema Aquífero Cárstico Dinárico</i>
DNGRH	Direção Nacional da Gestão de Recursos Hídricos
EcoQOs	<i>Objectivos de Qualidade do Ecossistema</i>
EGENCO	<i>Companhia Geradora de Eletricidade do Malawi Limited</i>
GDP	<i>Produto Interno Bruto</i>
GEF	<i>Fundo para o Ambiente Global</i>
GEF: IW LEARN	<i>Partilha de Aprendizagem de Águas Internacionais do Fundo para o Ambiente Global e Rede de Recursos</i>
IAEA	<i>Agência de Energia Atómica Internacional</i>
IPCC	<i>Painel Internacional sobre Mudanças Climáticas</i>
IWMI	<i>Instituto de Gestão Hídrica Internacional</i>
IWRM	<i>Gestão Integrada de Recursos Hídricos</i>
MoAIWD	<i>Ministério da Agricultura, Irrigação e Desenvolvimento Hídrico</i>
M&E	<i>Monitoria e Avaliação</i>
OKACOM	<i>Comissão Permanente da Bacia do Rio Okavango</i>
ORASECOM	<i>Comissão da Bacia do Rio Orange-Senqu</i>
PES	<i>Pagamento para Serviços de Ecossistema</i>
SADC	<i>Comunidade de Desenvolvimento da África Austral</i>
SADC-GMI	<i>Instituto de Gestão de Água Subterrânea da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral</i>
SAP	<i>Plano de Acção Estratégico</i>
SDGs	<i>Objectivos de Desenvolvimento Sustentável</i>
Shire ConWat	<i>Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços Conjuntivos na Bacia do Rio Chire</i>
TDA	<i>Análise de Diagnóstico Transfronteiriço</i>
UN	<i>Nações Unidas</i>
UNDP	<i>Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas</i>
UNESCO	<i>Organização Ambiental, Científica e Cultural das Nações Unidas</i>
USD	<i>Dólar dos Estados Unidos</i>
WROs	<i>Objectivos de Recursos Hídricos</i>

ZAMCOM

Comissão do Curso de Água do Zambeze

ZAMWIS

Sistema de Informação sobre os Recursos Hídricos do Zambeze

1.0 Introdução

O planeamento conjunto é um poderoso meio para o desenvolvimento sustentável das águas compartilhadas: O desenvolvimento cooperativo e a gestão de águas compartilhadas são amplamente reconhecidos pelo seu papel no aumento da resiliência e no reforço da segurança hídrica (Sadoff et al., 2015). Apelos à cooperação em matéria de águas transfronteiriças existem tanto internacionalmente (por exemplo, ONU, 1997) como regionalmente (SADC, 2000). Além disso, a importância da cooperação na área de águas transfronteiriças está reflectida no Objectivo de Desenvolvimento Sustentável 6.5. A cooperação no Sistema Aquífero-Rio Chire (Sistema do Chire), que é partilhado entre Malawi e Moçambique não é, neste momento, actualmente proeminente. Um primeiro passo no estabelecimento de uma cooperação de longo prazo prende-se com o articular de uma visão partilhada e o elaborar de um conjunto de objectivos e acções conjuntas que os países possam seguir de uma forma colaborativa.

O Plano de Acção Estratégico do Chire: O objectivo do Plano de Acção Estratégico (SAP) para o Sistema do Chire é iniciar e orientar a gestão conjunta dos recursos hídricos compartilhados, de acordo com as prioridades e acções acordadas. O SAP da Bacia do Rio Chire foi desenvolvido através de uma série de seminários conjuntos e consultas nacionais, realizados entre Outubro de 2018 e Abril de 2019, e que contaram com a participação de várias instituições governamentais dos dois Estado-Membros, incluindo a ARA-Zambeze (Moçambique), a Direcção Nacional da Gestão de Recursos Hídricos (Moçambique), o Departamento de Recursos Hídricos (Malawi), o Programa de Gestão da Bacia do Rio Chire (Malawi), e um número significativo de outros departamentos relevantes. Este processo foi implementado pelo Instituto Internacional de Gestão Recursos Hídricos (IWMI), com o apoio da Universidade de Strathclyde (Escócia) e do Chancellor College (Malawi). O SAP da Bacia do Rio Chire foi apoiado pelo Instituto e Gestão de Águas Subterrâneas da SADC (SADC-GMI), no âmbito do projecto de *Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços Conjuntivos na Bacia do Rio Chire (Shire ConWat)*.

Significado e quadro do SAP da Bacia do Rio Chire: O SAP da Bacia do Rio Chire é pioneiro no seu foco em águas superficiais e subterrâneas. A grande maioria dos SAPs foram desenvolvidos para corpos transfronteiriços de água superficial (i.e., rios, lagos e áreas costeiras). Recentemente, o desenvolvimento de sete SAPs de aquíferos transfronteiriços foi realizado (ex.: o Programa Regional de Acção Estratégico para o Sistema Aquífero de Grés Núbio - Egipto, Líbia, Sudão, Chade: GEF et al., 2013, e o Programa de Acção Estratégico para o Sistema do Aquífero Transfronteiriço Cárstico Dinárico - Albânia, Croácia, Bósnia e Herzegovina, Montenegro: DIKTAS, 2014). Embora estes SAP's abranjam com sucesso a gestão hídrica transfronteiriça, tais SAP's dos aquíferos transfronteiriços, tendem a ficar *confinados* às águas subterrâneas. Acredita-se que o SAP da Bacia do Rio Chire, seja o primeiro a se concentrar numa bacia hidrográfica transfronteiriça e num aquífero transfronteiriço.

O SAP do Chire está estruturado como se segue: após a introdução no Capítulo 1.0, o Capítulo 2.0 apresenta as principais questões da Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Chire (TDA) para descrever o actual contexto biofísico e socio-económico; o Capítulo 3.0 resume os métodos usados para desenvolver o SAP; o Capítulo 4.0 inclui o conteúdo principal do SAP, incluindo a Visão Partilhada,

Objectivos, Acções, Categorias, e Indicadores; o Capítulo 5.0 resume os mecanismos de gestão transfronteiriça abrangentes, nos quais as acções do SAP serão implementadas; e por fim, o capítulo 6.0 destaca as conclusões e os próximos passos.

2.0 Questões principais da Análise de Diagnóstico Fronteiriço

A Bacia do Chire: A Bacia do Rio Chire integra-se na Bacia do Rio Zambeze e está situada em partes do sul do Malawi e do centro de Moçambique. (Figura 1, lado esquerdo). O Rio Chire nasce no extremo sul do lago Malawi/Niassa/Nyasa, percorre 490 km para sul, onde se junta ao canal principal do Rio Zambeze. As aflúncias para o Lago Malawi/Niassa/ Nyasa são em grande parte não reguladas devido à falta de infraestrutura; portanto, pode-se supor que a tomada de decisão para a gestão de água a montante do lago possa ter pouco impacto no lago. A bacia do Rio Chire cobre uma área de aproximadamente 32.000 km²; a maior parte da área da bacia hidrográfica (71%) e a população (5,5 milhões de habitantes) estão localizadas no Malawi, enquanto a parte restante (29%) está localizada em Moçambique com uma população significativamente menor (580,000 habitantes) (NSO, 2017; Ministério de Administração Estatal 2014a, 2014b, 2014c).

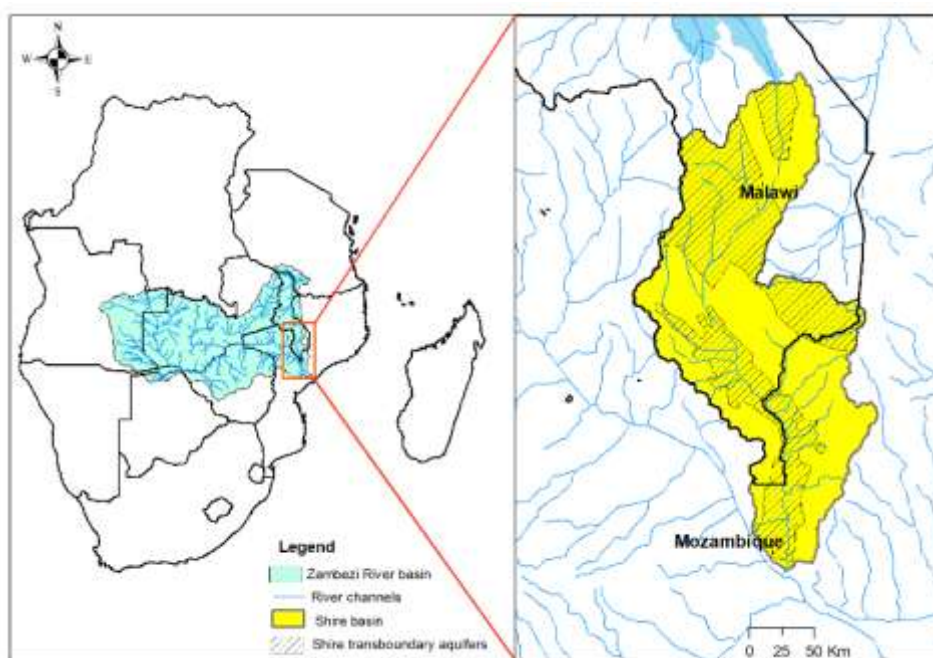


Figura 1: Mapa da Bacia do Rio Zambeze, a Bacia do Rio Chire e os aquíferos transfronteiriços. Os aquíferos transfronteiriços indicados no mapa baseiam-se no IGRAC e UNESCO-IHP (2015).

Os Aquíferos do Chire: Um número de aquíferos transfronteiriços, incluindo dois aquíferos principais, estão localizados dentro da bacia do Rio Chire (Figura 1, lado direito). Um aquífero está localizado na porção norte da Bacia do Rio Chire. A área total deste aquífero é de aproximadamente 10.500 km², com 96% da área de superfície no Malawi. Na parcela sul da Bacia do Chire, existe um aquífero aluvionar que tem as suas parcelas norte no Malawi e a parcela sul em Moçambique. Este aquífero aluvionar tem uma área de cerca de 5.500 km² e encontra-se dividido igualmente entre os dois países. Em última análise, a área agregada dos dois aquíferos cobre cerca de metade da Bacia do Chire.

A Análise de Diagnóstico Transfronteiriço na Bacia do Rio Chire: Como acontece com outros processos SAP, uma Análise de Diagnóstico Transfronteiriço (TDA) do curso de água compartilhado foi conduzida pela primeira vez na Bacia do Rio Chire (IWMI & SADC-GMI, 2018). A TDA é um estudo de base que

identifica, sintetiza e prioriza as questões principais no sistema de água compartilhado. Ao facilitar um entendimento compartilhado do Sistema do Chire e promover o alinhamento das questões principais priorizadas, a TDA forneceu uma base para a formulação colaborativa de uma visão compartilhada aspiracional, um conjunto de objectivos práticos para alcançar a visão e uma colecção de accões. O SAP baseia-se, assim, nas evidências descritas na toda, e nas prioridades negociadas de ambos os estados ribeirinhos no sistema hídrico - determinadas através de conjunto de seminários e reuniões nacionais de consulta.

Questões principais na TDA: A análise biofísica e socio-económica do sistema aquífero do Rio Chire na TDA levou à identificação preliminar de cinco questões principais, que proporcionaram uma base para o desenvolvimento do SAP. Estas cinco questões abordaram os seguintes tópicos: 1) variabilidade e mudanças climáticas; 2) degradação da bacia hidrográfica e qualidade da água, 3) falta de dados; 4) a necessidade de tomar partido de benefícios adicionais para alcançar o potencial do sistema; e 5) a necessidade de uma melhor coordenação institucional. Embora brevemente descrito abaixo, mais detalhes apresentam-se na Análise de Diagnóstico Transfronteiriço (IWMI & SADC-GMI, 2018).

2.1 Variabilidade e mudanças climáticas

Os impactos da variabilidade e mudanças climáticas requerem respostas urgentes. O Sistema do Chire está experimentando uma alta variabilidade climática inter-anual (IWMI & SADC-GMI, 2018; MoAIWD, 2018). A temperatura média anual mostra uma tendência crescente estatisticamente significativa (IWMI & SADC-GMI, 2018) e os padrões de precipitação podem continuar a mudar. Além disso, os impactos dos extremos climáticos existentes - incluindo inundações severas - são extensos, como ilustrado para o ano de 2015 (Figura 2). Embora os sistemas de pré-aviso actuais e as respostas de emergência tenham, sem dúvida, reduzido a severidade dos impactos, a magnitude do desafio crescente pode exigir soluções adicionais. A quantidade limitada de infraestruturas destinadas a regulação dos escoamentos do Sistema do Chire salvo a Barragem de Kamuzu em Liwonde - indica que as soluções de infraestrutura natural possuem potencial para armazenamento e atenuação de inundações, incluindo o uso de aquíferos. Além do mais, tanto Moçambique como o Malawi sofrem os impactos das inundações, destacando-se a necessidade em potenciar esforços internacionalmente coordenados em matéria de resposta a tais inundações.

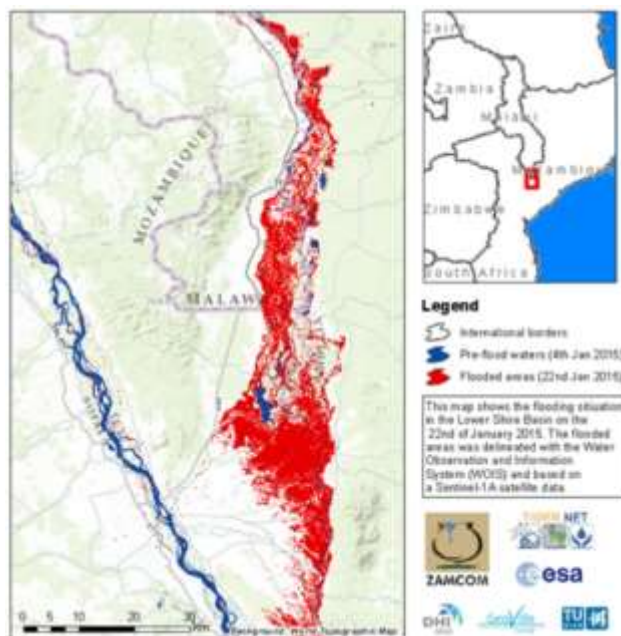


Figura 2: Extensão da inundação em 22 de Janeiro de 2015, mapeada com base nos dados do satélite Sentinel-1A (fonte de notícias website DHI)

2.2 Degradação da Bacia Hidrográfica e Qualidade da Água

Os desafios significativos existentes - em termos da qualidade da água superficial e subterrânea no Sistema do Chire - necessitariam de uma acção coordenada. As preocupações com a água superficial incluem o teor baixo de oxigénio dissolvido, a sedimentação e uma infestação severa de plantas aquáticas invasivas (Figuras 3 e 4). Estas preocupações podem ser causadas pela degradação da bacia hidrográfica, práticas agrícolas insustentáveis e poluição por nutrientes. Embora os dados de qualidade da água subterrânea sejam limitados, as potenciais preocupações incluem a contaminação por *Coliformes fecais*, Sólidos Totais Dissolvidos (TDS), lodo e salinidade. Os dados disponíveis sugerem que tais desafios, em matéria de qualidade da água, podem se tornar mais graves no futuro (MoAIWD, 2016).



Figura 3: Plantas aquáticas flutuando a jusante do Rio Chire em Moçambique (Fonte: Christina Fraser, 2018)

A inter-conectividade do Sistema do Chire indica que é provável que os desafios que se prendem com a qualidade das águas subterrâneas e superficiais num país, possam repercutir-se em outro. Exigem-se acções estratégicas para garantir que a água no Sistema do Chire seja segura para o consumo humano, a preservação do ecossistema e vários outros usos. Os esforços nesse sentido podem ser envidados por meio da busca de abordagens conjuntas de monitoria e planeamento. Tal avaliação conjunta do sistema pode facultar a ambos os países, uma compreensão mais holística dos desafios e vulnerabilidades no sistema.



Figura 4: Plantas aquáticas com um predomínio de Jacinto de Agua preso num boom de plantas aquáticas instaladas recentemente a montante da barragem de Kamuzu no Rio Chire, no Malawi (Fonte: Peaches Phiri, 2019)

2.3 Falta de Dados

A indisponibilidade de dados limita uma melhor compreensão das condições do Sistema do Chire com vista a efectiva gestão dos recursos hídricos. Em matéria de dados prioritários foram identificadas seis lacunas (embora existam muitas outras, que são realçadas na TDA):

- i) Tendências dos níveis da água subterrânea, particularmente em aquíferos compartilhados;
- ii) Fluxo das águas subterrâneas entre os dois países;
- iii) Mapeamento de zonas de recarga e compreensão da dinâmica de recarga (i.e, infiltração directa das chuvas ou infiltração de fluxo superficial);
- iv) Recursos ambientais e serviços ecossistémicos desconhecidos ou não quantificados, particularmente no caso de Moçambique;
- v) Parâmetros de qualidade da água para o fluxo de águas superficiais e subterrâneas, incluindo indicadores das possíveis implicações para a saúde humana e do ecossistema; e
- vi) O potencial actualizado de expansão da irrigação na parte Moçambicanas do sistema.

Espera-se que o preenchimento destas lacunas de conhecimento, que serve para incorporar informações na tomada de decisões, possa contribuir para melhorar o desenvolvimento e a gestão dos recursos hídricos no Sistema Chire.

2.4 Tomando proveito dos benefícios já existentes

Existem várias oportunidades práticas para tomar proveito dos benefícios potenciais adicionais do Sistema do Chire. É claro que o Sistema do Chire já oferece benefícios significativos para ambos os países, evidenciados pelo desenvolvimento hidroeléctrico actual e planeado no Malawi, pelo desenvolvimento da irrigação ao longo do Rio Chire e pelo fornecimento da água explorada dos aquíferos compartilhados. No entanto, outras oportunidades ainda não foram totalmente quantificadas e realizadas. Por exemplo, o potencial das águas subterrâneas como fonte fiável de água potável, reserva para a situação de seca ou mitigador de inundação, assim como o potencial de expansão da irrigação em Moçambique, ainda não

foram investigados. Como tal, a gestão conjunta transfronteiriça das águas subterrâneas e superficiais para todos os usos representa uma oportunidade para utilizar a água das fontes mais apropriadas, onde e quando está mais disponível. Tal pode resultar no aumento da eficiência no uso da água e na resiliência do sistema hídrico e do seu ecossistema - além de garantir a subsistência da população na área.

2.5 Coordenação institucional

A coordenação institucional fortalecida pode melhorar as respostas aos desafios e questões, e pode ajudar a aproveitar todo o potencial do Sistema do Chire. Por forma a responder à variabilidade climática, abordar a degradação da bacia e os impactos da qualidade da água e aproveitar os benefícios potenciais, terá de haver quadros institucionais efectivos, que estejam devidamente alinhados para atingir esses objectivos principais. Embora as instituições de gestão da água no Malawi (Figura 5) e Moçambique (Figura 6) estejam bem alinhadas, as limitações em termos de capacidade podem limitar a capacidade das instituições nacionais actuais de responder plenamente aos desafios. Ademais, apesar da existência de vários acordos e quadros institucionais transfronteiriços abrangentes, o único acordo internacional que está alinhado com a geografia local da Bacia do Rio Chire ainda não foi implementado. É importante e oportuno considerar o potencial de um envolvimento transfronteiriço fortalecido para tomar partido do potencial desse sistema compartilhado e mitigar os principais riscos.

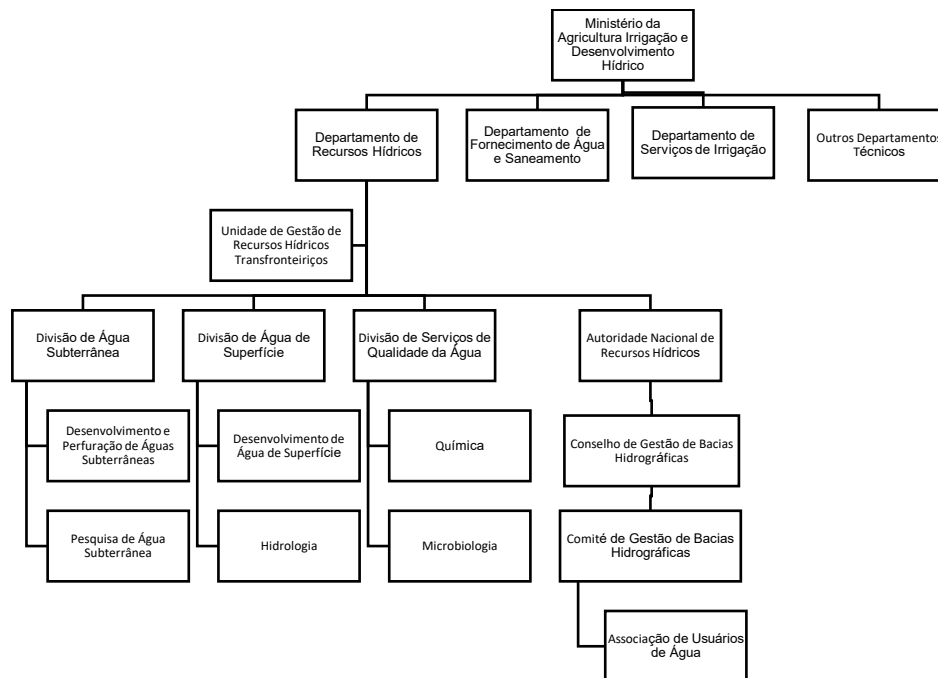


Figura 5: Quadro institucional para a gestão da água no Malawi

UNIDADES ORGANICAS DO MINISTERIO DAS OBRAS PUBLICAS, HABITACAO E RECURSOS HIDRICOS

- SP - Secretária Permanente
- GM - Gabinete do ministro
- IGOP - Inspeção Geral de Obras Públicas
- DNGRH - Direcção Nacional de Gestão de Recursos Hídricos
- DNAAS - Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento
- DPC - Direcção de Planificação e Cooperação
- DNE - Direcção Nacional de Edifícios
- DNUH - Direcção Nacional de Urbanização e Habitação
- DRH - Departamento de Recursos Humanos
- DAF - Departamento de Administração e Finanças
- DCI - Departamento de Comunicação e Imagem
- DA - Departamento de Aquisições

INSTITUIÇÕES TUTELADAS

- ANE - Administração Nacional de Estradas
- FE - Fundo de Estradas
- FFH - Fundo de fomento para Habitação
- ARA Sul - Administração Regional de Águas do Sul
- ARA Centro - Centro de Administração Regional de Água do Centro
- ARA Zambéze - Administração Regional de Águas do Zambéze
- ARA Centro Norte - Administração Regional de Águas de Centro / Norte
- ARA Norte - Administração Regional de Água do Norte
- AIAS - Administração de Infraestrutura de Água e Saneamento
- FIPAG - Fundo de Investimento e património do Abastecimento de Água

INSTITUIÇÕES SUBORDINADAS

- LEM - Laboratório de Engenharia de Moçambique
- APIE - Administração do Parque Imobiliário do Estado
- CLECC - Comissão de Licenciamento de Empreiteiros e Consultores de Construção Civil

RELAÇÃO FUNCIONAL E TÉCNICA

- DPOPHRH - Direcções Provinciais de Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos
- CRA - Conselho de Regulação de Água

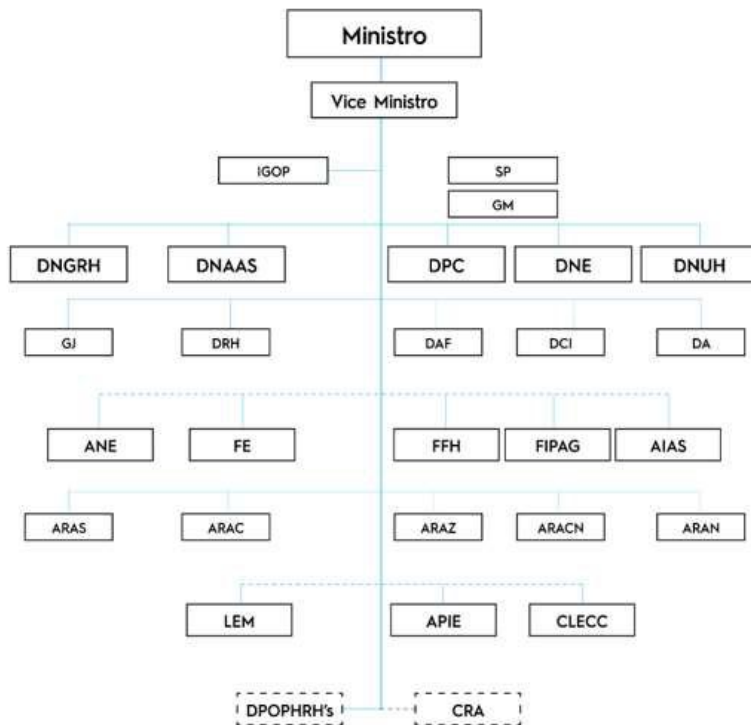


Figura 6: Quadros institucionais para a gestão hídrica em Moçambique

3.0 Métodos de Desenvolvimento do SAP

3.1 Historial

Experiências anteriores com os SAPs nas águas transfronteiriças de África: Desde 2000, mais de 20 processos SAP foram conduzidos a nível transfronteiriço em África (Kazbekov et al., 2015), continente onde as bacias hidrográficas transfronteiriças cobrem 60% da área terrestre (Lautze & Giordano, 2005) e os aquíferos transfronteiriços subjazem 40% do continente (Nijsten et al., 2018). Alguns exemplos incluem: a Bacia do Rio Orange-Senqu (África do Sul, Botsuana, Namíbia, Lesoto) (ORASECOM, 2014); o Sistema Fluvial de Cubango-Okavango (Angola, Namíbia, Botsuana) (OKACOM, 2011); e o Lago Tanganica (Burundi, República Democrática do Congo, Tanzânia, Zâmbia) (Secretariado da Autoridade do Lago Tanganica, 2012).

O processo de desenvolvimento do SAP da Bacia do Rio Chire desenvolveu-se com base nos conhecimentos existentes: O processo de desenvolvimento do SAP para o Sistema do Chire foi desenvolvido com base nas melhores práticas utilizadas por instituições internacionais de renome, experiências anteriores do pessoal do projecto no desenvolvimento do SAP transfronteiriço e ideias emergentes no domínio do planeamento dos recursos hídricos. O Portfólio de Águas Internacionais do Fundo Mundial para o Ambiente (GEF) e a Rede de Intercâmbio e Recursos de Aprendizagem de Águas Internacionais (IW: LEARN) do GEF oferecem uma gama de lições aprendidas através do desenvolvimento transfronteiriço do SAP em todo o mundo. Além disso, a equipa do projecto coordenou o desenvolvimento do SAP no Aquífero Ramotswa, compartilhado entre a África do Sul e o Botsuana, e foi capaz de aproveitar as experiências nesse processo. Finalmente, o projecto do processo de desenvolvimento do SAP foi influenciado por abordagens emergentes para o planeamento de recursos hídricos, que ampliaram o silo convencional do sector hídrico para abranger a interdisciplinaridade (ex., nexos água-energia-alimento, gestão integrada dos recursos hídricos) e favorecer métodos adaptativos às mudanças climáticas e socio-económicas (Hallegatte, Shah, Lempert, Brown, & Gill, 2012), promover a resiliência socio-ecológica (Rockström et al., 2014), e incluir a gestão hídrica conjunta, conforme elaborado no Quadro 1.

Os termos principais usados nos processos SAP são definidos da seguinte forma:

Questões principais: Questões com grande impacto na gestão sustentável da água e no desenvolvimento social, ecológico e / ou económico, tipicamente identificadas numa TDA (ex.: má qualidade da água causada pelo uso insustentável da terra e espécies de plantas invasivas).

Visão partilhada: Uma visão ambiciosa de longo prazo que delinea as características futuras desejadas do sistema hídrico e/ou as mudanças desejadas para as organizações que gerem ou confiam no sistema hídrico (ex.: para garantir a gestão racional e equitativa do sistema aquífero para o desenvolvimento socio-económico sustentável e a protecção da biodiversidade e dos recursos terrestres, assegurando simultaneamente que não surjam efeitos prejudiciais nos países com aquíferos partilhados).

Objectivos: Um conjunto de metas ou objectivos para atingir a visão, abordar as questões principais e potenciar as principais oportunidades (ex.: integrar os aspectos ambientais na gestão integrada do sistema aquífero para conservar os ecossistemas dependentes e reduzir o risco de perda/dano à biodiversidade).

Quadro 1: Gestão Conjunta de Recursos Hídricos

O conceito de gestão conjunta de recursos hídricos (Figura 7) está subjacente ao processo de desenvolvimento do SAP de várias maneiras. As partes interessadas foram introduzidas ao conceito várias vezes ao longo do projecto, com especialistas apresentando abordagens e soluções conjuntas. Além disso, as questões principais retiradas da TDA referem-se a desafios de gestão integrada/combinada em matéria de águas superficiais e subterrâneas, levando a objectivos e acções que são relevantes para os recursos e para as interligações entre elas.

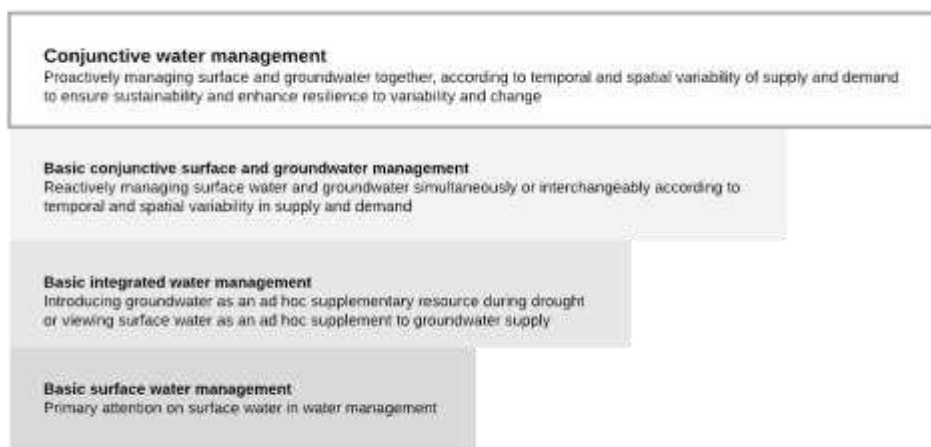


Figura 7: A gestão conjunta, em contraste com outras abordagens de gestão de recursos hídricos (IWMI, 2018)

Gestão Conjunta de recursos hídricos

Gerindo proactivamente as águas subterrâneas e superficiais, de acordo com a variabilidade espacial e temporal de disponibilidade e demanda, para garantir sustentabilidade e melhorar a resiliência à variabilidade e mudança.

Gestão básica conjunta da água subterrânea e da água superficial

Gerindo reactivamente a água subterrânea e a água superficial simultaneamente, ou de modo permutável, de acordo com a variabilidade espacial e temporal na disponibilidade e demanda.

Gestão Hídrica Integrada Básica

Introduzindo água subterrânea como um recurso suplementar ad hoc durante secas ou considerando a água superficial como um suplemento ad hoc à disponibilidade de água subterrânea.

Gestão Básica da Água Superficial

Atenção primária à água superficial na gestão de recursos hídricos.

Acções: Estratégias específicas, etapas de implementação ou tarefas que devem ser realizadas para alcançar os objectivos podem incluir opções alternativas (ex.: estabelecer e manter um banco de dados regional para o ecossistema e a biodiversidade, tendo em vista a gestão e conservação adequadas; formular acordos sobre a monitoria e intercâmbio de dados relacionados a ecossistemas e biodiversidade).

Indicadores: Valores mensuráveis ou dispositivos que apoiem a tomada de decisões, garantam a responsabilidade e meçam os resultados e impactos das acções direccionadas aos objectivos definidos (ex.: indivíduos e instituições que utilizem o banco de dados relacionado com ecossistemas e biodiversidade).

3.2 Abordagem ao Desenvolvimento do SAP da Bacia do Rio Chire

Visão Geral da Abordagem ao Desenvolvimento do SAP da Bacia do Rio Chire: O processo de desenvolvimento do SAP evoluiu de uma avaliação inicial dos problemas principais do sistema na TDA para um processo de previsão do futuro, o que foi conseguido através do desenvolvimento de uma visão partilhada. Seguiu-se o planeamento de um futuro partilhado, que incluiu o desenvolvimento de objectivos e acções. Um conjunto de categorias foi consensualizado e aplicado às acções para contextualizar e priorizar acções no SAP (Figura 8).

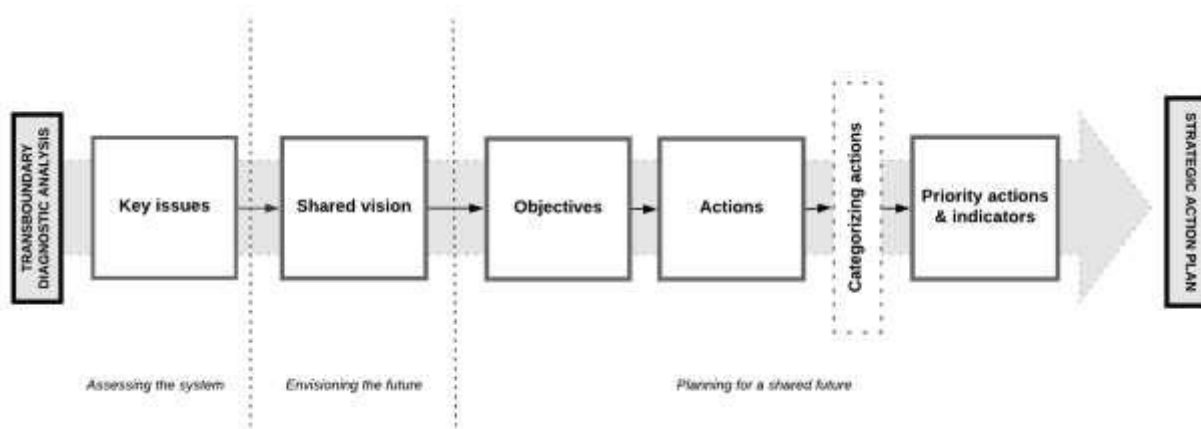


Figura 8: Quadro conceptual para o desenvolvimento do SAP do Chire

Transboundary Diagnostic Analysis: Análise de Diagnóstico Transfronteiriço

Key Issues: Questões Principais

Shared Vision: Visão Partilhada

Objectives: Objectivos

Actions: Acções

Categorizing Actions: Categorizando Acções

Priority Actions and Indicators: Acções Prioritárias e Indicadores

Strategic Action Plan: Plano de Acção Estratégico

Assessing the system: Avaliando o sistema

Envisioning the future: Prevendo o futuro

Planning for a shared future: Planeamento de um futuro partilhado

Visão partilhada: A previsão do futuro é uma parte importante do planeamento estratégico para articular o objectivo ambicioso da equipa ou de qualquer organização envolvida. As visões partilhadas permitem que os indivíduos que participam do planeamento estratégico tenham esperança num futuro compartilhado bem-definido e desejado. Tais visões podem servir vários propósitos, incluindo o fornecimento de uma estrutura ampla para articular uma estratégia de participação múltipla (Iwaniec & Wiek, 2014). Quase todos os SAPs transfronteiriços - incluindo o SAP da bacia do Rio Chire - começaram com a convergência de uma visão partilhada ambiciosa para o futuro de um sistema hídrico. Neste contexto, uma visão partilhada pode ser definida como uma visão ambiciosa de longo prazo que delinea

as características futuras desejadas do sistema hídrico e / ou as mudanças desejadas para as organizações que gerem ou dependem do sistema hídrico. Exemplos de visões partilhadas de outros SAP incluem o “alcance conjunto do uso sustentável e equitativo, e da protecção, do sistema aquífero cárstico Dinárico” (DIKTAS, 2014) e “pessoas da região prosperando num ambiente saudável na Bacia do Lago Tanganica que continua a abrigar níveis altos de biodiversidade e a fornecer recursos naturais suficientes para sustentar as gerações futuras” (Secretariado da Autoridade do Lago Tanganica, 2012).

Metas e Objectivos Após os estágios iniciais de visualização, a maioria dos SAPs passa directamente para o estágio de planeamento. Esses SAPs definem um grupo de metas ou objectivos que respondem directamente aos problemas principais identificados na TDA e que se movem para alcançar a visão. Estas metas ou objectivos são então contextualizados por meio de uma combinação de metas, acções, resultados, produtos e indicadores (IW & GEF, 2018). Isto é seguido pela geração de acções que contribuem para alcançar um objectivo e a visão partilhada. Embora estes sejam traços comuns, os SAPs diferem na maneira como subdividem os objectivos em acções mais direccionadas (Tabela 1).

Tabela 1: Exemplos ilustrativos de formatos diferentes de SAP

	Objectivos	Acções	Monitoria e Avaliação
Sistema Aquífero Cárstico Dinárico	Objectivos de Qualidade do Ecossistema (EcoQOs)	Acções de gestão identificadas para cada EcoQO Acções de gestão reflectidas contra o enquadramento legal ou institucional	Os indicadores são estabelecidos em função das acções e metas de todo o SAP
Bacia do Rio Kura-Aras	Objectivos de Qualidade do Ecossistema (EcoQOs)	Metas identificadas para cada EcoQO Identificação de acções planeadas para data posterior	Indicadores planeados para uma data posterior
Sistema Aquífero Núbio	Objectivos de Qualidade de Recursos Hídricos ou Ecossistemas (WR/EcoQOs) identificados e divididos em sub-objectivos múltiplos	Metas e acções identificadas sob vários temas de acção (i.e., acções de investimento; trabalho de pesquisa, formação e acções de sensibilização, etc.)	Indicadores incluídos como uma lista global no final do SAP

(DIKTAS, 2014; IW & GEF, 2018)

Objectivos e acções no SAP do Chire: A abordagem do Sistema do Chire concentrou-se na identificação de objectivos para alcançar a visão partilhada, abordar questões principais e impulsionar oportunidades principais; os objectivos do SAP alinham-se de perto com os problemas principais da TDA do Chire. Para cada objectivo, as acções foram estratificadas de acordo com três temas: acções institucionais e legislativas; trabalho de investigação, formação e acções de sensibilização; e acções de investimento. Por fim, o desdobramento de acções em temas teve como objectivo ajudar as partes interessadas a gerar uma lista holística de acções conjuntas que abrangem diversas áreas de acção.

Categorizando acções: As acções tendem a ser relativamente amplas, exigindo mais caracterização. As acções foram categorizadas em duas etapas (Tabela 2). A primeira etapa aplicou categorias relevantes para o desenvolvimento e implementação do projecto, a saber: o grau de cooperação internacional exigido, o prazo de implementação e o orçamento estimado. A segunda etapa de categorização classificou a urgência relativa das acções individuais num cenário de futuras incertezas.

Tabela 2: Categorizando Acções

Etapa	Categoria	Classificações
Planeamento para o desenvolvimento e implementação do projecto	Grau de cooperação internacional exigido	Acções que exigem planeamento e execução de acções conjuntas (ex., desenvolvimento de protocolos compartilhados para recolha e intercâmbio entre países de dados)
		Acções que apenas exigem partilha de informações (ex.: comparação de leis nacionais sobre recursos hídricos para fins de gestão conjunta)
		Acções que não requerem cooperação internacional (ex.: investimento na agricultura irrigada em Moçambique)
	Prazo	Curto prazo (menos de 2 anos) Médio prazo (2 a 5 anos) Longo prazo (mais de 5 anos e/ou que requeira um esforço contínuo)
	Orçamento	Orçamento baixo (menos de 50 000 USD) Orçamento médio (50 000 a 250 000 USD) Orçamento alto (mais de 250 000 USD)
Urgência relativa	Existe urgência especial para implementar uma acção devido a futuros riscos incertos?	Urgência (agregado dos 3 abaixo)
		Risco climático alto
		Crescimento populacional alto
		Desenvolvimento económico rápido

Desenvolvimento e implementação do projecto: A finalidade das categorias de desenvolvimento do projecto era entender os requisitos e as implicações para o avanço das acções do SAP e preparar acções para adopção nos departamentos nacionais após a conclusão do SAP. As categorias abaixo baseiam-se nos processos de desenvolvimento de Planos de Acção Estratégicos anteriores, em particular do Plano de Acção Estratégico Conjunto Ramotswa, que beneficiou da caracterização de acções em conformidade com critérios que poderiam ser facilmente traduzidos nas modalidades de desenvolvimento do projecto. Foram aplicadas três categorias:

- i. **Grau de cooperação internacional requerida:** O âmbito do SAP devia se ter concentrado em acções conjuntas que abordassem questões transfronteiriças. No entanto, reconheceu-se que esse âmbito era fluente. Três categorias foram aplicadas às acções para esclarecer o grau de execução conjunta.
- ii. **Prazo de implementação:** As acções variaram de acordo com o prazo de implementação, sendo acções a curto prazo, facilmente implementadas, a projectos de longo prazo.
- iii. **Orçamento estimado:** As acções também foram classificadas de acordo com o seu orçamento estimado.

Urgência relativa: No Sistema do Chire, as profundas incertezas relacionadas com as mudanças climáticas, desenvolvimento sócio-económico, mudança política e demografia exigem que os processos de planeamento de acção estratégica tomem em consideração as inter-dependências entre as principais

tendências e os seus impactos no sistema hídrico. Tirando partido de abordagens emergentes de planeamento baseadas na resiliência (ex.: Enfors-Kautsky et al., 2018; Reed et al., 2013), a elaboração de incertezas ou cenários durante o processo SAP pode expôr essas complexidades e ajudar a dar maior ênfase às acções provavelmente viáveis sob uma futura variedade.

Para integrar essa compreensão de sistemas complexos no SAP de uma maneira simples, foram aplicadas categorias às acções para responder a uma simples pergunta:

Existe urgência especial para implementar uma acção devido a futuros riscos incertos?

Ao responder a essa pergunta, as partes interessadas que implementam o SAP devem estar mais capacitadas para priorizar acções com base na urgência relativa das mesmas, à medida que surjam novas tendências. Três riscos futuros *qualitativos* e incertos foram identificados da seguinte forma:

- i. **Risco climático alto:** Cenários de baixas emissões globais (IPCC, 2000) para a Bacia do Rio Chire sugerem tendências potencialmente preocupantes. O cenário de alto risco climático seria caracterizado por um aumento nas inundações (+10% da precipitação anual máxima de 5 dias para 2050, +23% para 2100) e secas (+ 13% de aumento em dias secos consecutivos para 2050, + 23% para final do século), além de um aumento no escoamento da captação (MoAIWD, 2015).
- ii. **Taxa de crescimento populacional de intervalo alto:** As projecções da taxa de crescimento populacional de intervalo médio para o Malawi e Moçambique, de 2015 a 2100, iriam resultar num crescimento significativo de aproximadamente 6,1 milhões para cerca de 9,2 milhões em 2030 (840.000 para Moçambique, 8.4 milhões para o Malawi), mais de 14 milhões em 2050 (1.3 milhões para Moçambique, 13,1 milhões para o Malawi) e mais de 26 milhões em 2100 (2,7 milhões para Moçambique, 23,8 milhões para o Malawi). As taxas de crescimento populacional de intervalo alto iriam resultar num aumento de quase 37 milhões (UN, 2017).
- iii. **Crescimento económico rápido:** O Produto Interno Bruto (PIB) do Malawi e Moçambique foi de 5,8 bilhões USD e 12,6 bilhões USD em 2017, respectivamente, com um PIB per capita de 311 e 427 dólares. Estas tendências indicam que a região pode experimentar uma série de crescimento económico lento a rápido, dependendo de vários factores, tais como o grau de integração regional na África Austral, a diversificação da economia e a qualidade e alcance das redes de segurança social (Grupo do Banco Mundial, 2018).

Acções prioritárias: A identificação de acções que são mais importantes para acção imediata é importante para a implementação durante a fase logo após o desenvolvimento do SAP. Um breve exercício de identificação de acções prioritárias resultou numa lista de 6 acções que foram elaboradas com mais profundidade durante um seminário conjunto com representantes de cada país.

Indicadores para monitorar o progresso: A identificação de indicadores para monitorização e avaliação (M & E) pode apoiar o planeamento estratégico, promovendo a responsabilidade e medindo o progresso rumo a objectivos e acções. No contexto dos SAPs transfronteiriços de água, são utilizados três tipos de indicadores:

- **Indicadores do processo:** Focado em resultados que provavelmente levarão a um produto desejável (por exemplo, estabelecimento de um comité transfronteiriço para coordenação permanente de acções do SAP)
- **Indicadores de redução de estresse:** Relacionado com os objectivos ou resultados do projecto (ex.: área tratada com as melhores práticas de gestão para poluição de origem não pontual; poluição reduzida em termos de kgs.)
- **Indicadores de estado ambiental:** Objectivo orientado e focado na melhoria da qualidade do ecossistema (ex.: melhoria dos parâmetros físicos, biológicos ou químicos da água).

Embora o cronograma do SAP do Chire não permita a consulta sobre os indicadores, uma lista provisória de potenciais indicadores é oferecida se os países desejarem medir os avanços registados na implementação do SAP. Os indicadores propostos baseiam-se nos três tipos de indicadores mostrados acima e podem ser aplicados a cada um dos quatro objectivos.

Prazos e compromisso das partes interessadas: A implementação do quadro conceptual ocorreu de Outubro de 2018 até Março de 2019. Os elementos principais do quadro conceptual (Figura 9) foram realizados através da implementação de três consultas nacionais e dois seminários conjuntos (Tabela 3, 4). Cada conjunto de consultas nacionais incluiu uma reunião de meio-dia a um dia, conduzida separadamente com as partes interessadas de cada país. Para agilizar o processo, os resultados de cada consulta foram sintetizados e apresentados aos representantes do país na consulta subsequente, para revisão e interacção, e até que um consenso quase final fosse alcançado. Os seminários conjuntos reuniram representantes de ambos os governos para discutir e concordar sobre questões de interesse mútuo. Os nomes dos participantes encontram-se resumidos no Anexo I. O prazo atribuído ao SAP foi de Outubro de 2018 a Abril de 2019 (Tabela 3).

Tabela 3: Prazos para o desenvolvimento do SAP

Elementos principais	Out. '18	Nov. '18	Dez. '18	Jan. '19	Fev. '19	Mar. '19	Abr. '19
Identificação das questões principais da TDA	X						
Apresentação das questões principais; desenvolvimento de uma visão partilhada (<i>Consulta nacional 1</i>)		X					
Identificação de incertezas; estabelecimento de objectivos (<i>Consulta nacional 2</i>)			X				
Identificação de acções (<i>Consulta nacional 3</i>)					X		
Acordo sobre a visão e objectivos conjuntos, consolidação de acções (<i>Seminário Conjunto</i>)						X	
Submissão do projecto						X	
Priorização e elaboração de acções (<i>Seminário de Gestão de Conhecimentos</i>)							X

As datas das consultas nacionais e dos seminários conjuntos foram as seguintes:

Tabela 4: Datas das consultas nacionais e seminários conjuntos

	Data	Local
Consulta Nacional 1	30 Outubro, 2018	Tete, Moçambique
	1 Novembro, 2018	Lilongwe, Malawi
Consulta Nacional 2	11 Dezembro, 2018	Tete, Moçambique
	13 Dezembro, 2018	Lilongwe, Malawi
Consulta Nacional 3	5 Fevereiro, 2019	Tete, Moçambique
	7 Fevereiro, 2019	Lilongwe, Malawi
Seminário conjunto	7 - 8 Março, 2019	Blantyre, Malawi
Seminário de Gestão de Conhecimento	16 - 17 Abril, 2019	Tete, Moçambique

Âmbito geográfico, foco conceptual e cooperação: O âmbito biofísico do SAP foi bem definido na TDA (i.e.: extensão da água superficial na Bacia do Rio Chire). Embora aquíferos transfronteiriços adicionais possam existir no Chire (Fraser *et al.*, 2018), e devam ser considerados na implementação de acções, a equipa do projecto concentrou os seus esforços nos dois aquíferos transfronteiriços elaborados na TDA. Atenção particular foi dada ao principal aquífero aluvionar que está dividido de um modo aproximadamente igual entre os dois países, dando assim o maior potencial de cooperação. Enquanto o SAP se concentra em recursos hídricos partilhados, nem todas as acções requerem cooperação internacional. Como tal, algumas acções incluídas no SAP requerem cooperação, enquanto outras não, como indicado pela categorização na secção 4.3. No entanto, como plano conjunto para a gestão dos recursos hídricos transfronteiriços, o foco conceitual deste documento é direccionado principalmente para o avanço das acções cooperativas, embora reconhecendo as demarcações um tanto fluidas entre acções conjuntas e nacionais e questões transfronteiriças e internas.

4.0 Visão, Objectivos, Acções

Os elementos principais do SAP incluem uma visão partilhada, quatro objectivos e 39 acções. Estas acções foram ainda mais contextualizadas pela aplicação de um conjunto de categorias às mesmas.

4.1. Visão & Objectivos

Visão partilhada para o Chire: A visão partilhada do Sistema do Chire engloba as aspirações conjuntas para o futuro dos recursos hídricos, manifestadas pelas partes interessadas do Malawi e Moçambique. Destaca a importância da gestão conjunta dos recursos hídricos, através da avaliação de águas superficiais e subterrâneas, e inclui termos “sustentáveis” e “integrados” para promover o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada dos recursos hídricos. Finalmente, a visão enfatiza a importância do impacto da cooperação transfronteiriça sobre as pessoas que vivem na bacia hidrográfica, promovendo os objectivos de melhoria dos meios de subsistência e, em última instância, da prosperidade socio-económica. A visão partilhada para o Sistema do Chire é a seguinte:

Cooperação melhorada no desenvolvimento, gestão e utilização de águas superficiais e subterrâneas na Bacia do Rio Chire, conduzida de maneira sustentável e integrada para alcançar melhores condições de vida e prosperidade socio-económica.

Objectivos: Os quatro objectivos do Sistema Shire cobrem uma série de questões, destacando uma combinação de tópicos biofísicos, tais como a variabilidade e alterações climáticas e a degradação de bacias nos objectivos 1 e 4, até aos dados conjuntos e monitoria e melhor cooperação internacional nos objectivos 2 e 3. Estes quatro objectivos abrangem um âmbito amplo de acção, e o seu alcance contribuiria significativamente para os princípios da gestão conjunta de recursos hídricos. O processo de geração e síntese de objectivos foi interactivo, conforme resumido no Anexo II. Os quatro objectivos finais são:

Objectivo 1: Fortalecimento da cooperação institucional nacional e transfronteiriça com vista à melhoria do desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos para conseguir o desenvolvimento sustentável da bacia e dos seus aquíferos compartilhados.

Objectivo 2: Melhoria da qualidade e quantidade de dados para reforçar a gestão conjunta dos recursos hídricos na tomada de decisões, instituindo um sistema conjunto de monitoria para a recolha, partilha e padronização de dados.

Objectivo 3: Redução dos impactos adversos da variabilidade e das alterações climáticas (i.e., inundações e secas) através da gestão conjunta de águas superficiais e subterrâneas, incluindo o uso de infraestrutura natural (ex.: aquíferos e terras húmidas) e implementação de sistemas de pré-aviso.

Objectivo 4: Promoção da gestão de bacias hidrográficas (ex.: redução da sobre-exploração, revitalização da vegetação natural), a fim de melhorar a qualidade da água, o fluxo da corrente e a retenção de água subterrânea.

4.2 Acções

Visão geral: As acções identificadas através do SAP da Bacia do Rio Chire abrangem uma ampla série de actividades, que têm por objectivo melhorar o desenvolvimento e a gestão dos recursos hídricos. Muitas acções são inovadoras, na medida em que tentam abordar questões transfronteiriças juntamente com as acções, enquanto que outras constituem melhorias que devem reforçar os

esforços actuais no campo do desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos. No âmbito das acções, temas recorrentes incluem os que se seguem: 1) melhoria da qualidade e da quantidade de informações que alimentam os processos de tomada de decisão, reforçando os dados e monitorizando e/ou realizando estudos abrangentes; e 2) melhoria da estrutura e do desempenho das instituições a nível nacional/transfronteiriço e local, de modo a atingir os objectivos.

4.2.1 Acções respeitantes ao Objectivo 1

As acções do objectivo 1 destinam-se a reforçar a cooperação institucional nacional e transfronteiriça. A maioria das acções abordam os esforços que visam estabelecer instituições, esclarecer prioridades transfronteiriças e harmonizar ou desenvolver políticas relevantes (acções 1.1.1 a 1.1.3). Outras acções abordam os potenciais compromissos e sinergias entre os esforços existentes para desenvolver o Sistema do Chire, incluindo a análise de planos de investimento relevantes (acção 1.3.1). Tal foco nas disposições institucionais e no planeamento conjunto, é acompanhado por acções de capacitação, incluindo acções de formação em Gestão Integrada de Recursos Hídricos (IWRM), de forma a integrar princípios importantes de desenvolvimento e de gestão de recursos hídricos (acção 1.2.1).

Objectivo 1: Reforço da cooperação institucional nacional e transfronteiriça com o intuito de melhorar o desenvolvimento e a gestão dos recursos hídricos, por forma a conseguir o desenvolvimento sustentável da bacia e dos seus aquíferos compartilhados.

1.1 Acções legislativas e institucionais

- 1.1.1 Estabelecimento de um Comité Conjunto da Bacia do Rio Chire para a coordenação e cooperação na gestão conjunta de recursos hídricos da Bacia do Rio Chire e dos seus aquíferos partilhados.
- 1.1.2 Criação de um comité local em cada país para coordenar esforços e administrar a Bacia do Rio Chire, garantindo que todos os distritos são devidamente representados (Figura 9).

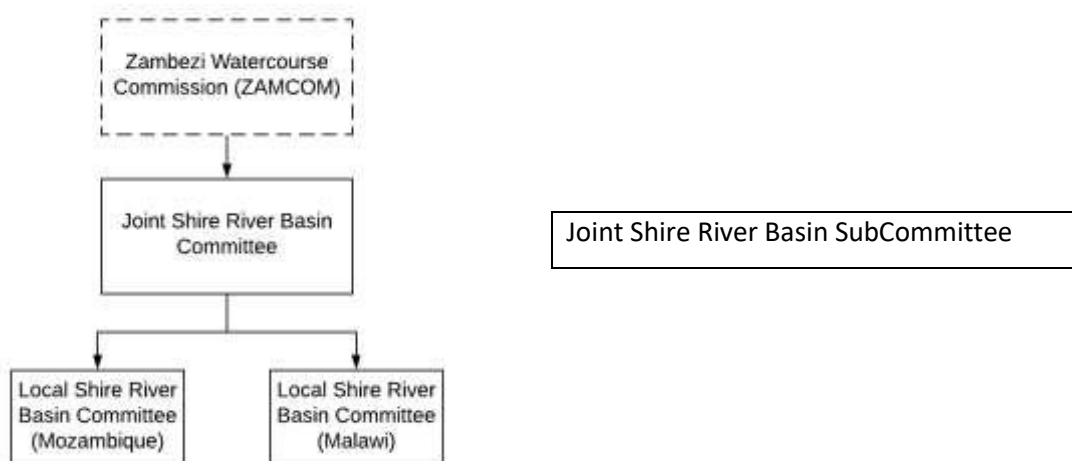


Figura 9: Estrutura sugerida para a gestão conjunta do Comité da Bacia do Rio Chire

Zambezi Watercourse Commission (ZAMCOM): Comissão do Curso de Água do Zambeze (ZAMCOM)

Joint Shire River Basin Committee: Comité Conjunto da Bacia do Rio Chire tendo em conta os vários sub-comités criados e a serem criados na estrutura da ZAMCOM

Local Shire River Basin Committee (Mozambique): Comité Local da Bacia do Rio Chire (Moçambique)

Local Shire River Basin Committee (Malawi): Comité Local da Bacia do Rio Chire (Malawi)

- 1.1.3 Garantir que as questões prioritárias da gestão das águas superficiais e subterrâneas transfronteiriças são claramente articuladas e acordadas.
- 1.1.4 Execução de uma análise comparativa das leis, políticas e regulamentos relevantes inerentes à gestão conjunta dos recursos hídricos, destinada ao desenvolvimento de recomendações sobre uma possível harmonização.

1.2 Investigação, formação e acções de sensibilização

- 1.2.1 Identificação de áreas susceptíveis de formação conjunta em, por exemplo, Gestão Integrada de Recursos Hídrico (IWRM), usando tecnologias apropriadas e recorrendo aos conhecimentos autóctonos.
- 1.2.2 Identificação de áreas susceptíveis de estudos e investigação conjuntos.

1.3 Acções de investimento

- 1.3.1 Análise – nos respectivos países - dos planos de investimento que se aplicam à Bacia do Rio Chire e aos seus aquíferos compartilhados, para promover os investimentos conjuntos (implementação conjunta de projectos).
- 1.3.2 Fornecimento de recursos que promovam o avanço das instituições, o uso de equipamentos relevantes e a capacitação e formação de pessoal.

4.2.3 Acções respeitantes ao Objectivo 2

As acções respeitantes ao objectivo 2 visam melhorar a qualidade e a quantidade de dados para melhorar a tomada de decisões sobre a gestão conjunta de recursos hídricos. Embora muitas das acções abordem a necessidade de se desenvolverem protocolos de partilha de dados e um portal para abrigar os dados (ex.: acções 2.1.1, 2.3.3), outras abordam directamente áreas específicas de pesquisa conjunta a serem feitas pelos países, como uma avaliação de áreas propensas a inundações (acção 2.2.2). Embora muitas acções sejam específicas nos esforços conjuntos referentes ao sistema transfronteiriço, outras são apenas acções de rotina que já existem nos Departamentos de Desenvolvimento e Gestão de Recursos Hídricos dos Estados Membros (ex., acção 2.3.1).

Objectivo 2: Melhoria da qualidade e a quantidade de dados com vista ao reforço da gestão dos recursos hídricos partilhados na tomada de decisões, instituindo um sistema conjunto de monitoria para a recolha, partilha e padronização de dados.

2.1 Acções legislativas e constitucionais

- 2.1.1 Desenvolvimento de um Memorando de Entendimento (MoU) sobre a partilha de dados entre os dois Estados Membros, tendo em conta o protocolo existente da ZAMCOM sobre partilha de dados

2.2 Investigação, formação e acções de sensibilização

- 2.2.1 Realização de um estudo de investigação abrangente para estabelecer o estado hidrológico / hidrogeológico (ex.; quantidade e qualidade) dos recursos hídricos da Bacia do Rio Chire e dos aquíferos existentes, especialmente tendo em vista dos cenários de mudanças climáticas e da necessidade de informações hidrogeológicas (ex.: mapas de zonas de recarga, mapas de qualidade da água e cortes geológicos).

- 2.2.2 Realização de pesquisas para investigar as ligações entre a posse da terra e da água e o uso de aquíferos, a fim de desenvolver recomendações.
- 2.2.3 Realização do exercício de mapeamento espacial sobre as ligações entre as questões de saneamento, poluição das águas subterrâneas e superficiais, a fim de desenvolver um plano de acção subsequente a ser abordado.
- 2.2.4 Implementação de programas de formação sobre a recolha, análise e partilha de dados e informação hidroclimatológica (planos, projectos e relatórios).
- 2.2.5 Realização de visitas de intercâmbio a países ou cursos de água compartilhados que tenham implementado com sucesso programas de dados transfronteiriços semelhantes.

2.3 Acções de investimento

- 2.3.1 Promoção da mobilização de recursos para a implementação do sistema conjunto de monitoria da quantidade, qualidade e uso (incluindo a aquisição de equipamentos de monitoria).
- 2.3.2 Estabelecimento de novas estações de monitoria que possibilitem a geração de dados meteorológicos e climáticos relevantes, além de dados críticos sobre a água superficial e subterrânea, para rastrear fontes de poluição e parâmetros de qualidade da água.
- 1.1.1 Desenvolvimento de um portal de partilha de dados entre o Malawi e Moçambique que facilite um sistema de gestão conjunta de informações, em consulta com o Sistema de Informação dos Recursos Hídricos do Zambeze (ZAMWIS) desenvolvido no âmbito da ZAMCOM.

4.2.3 Acções respeitantes ao Objectivo 3

As acções do objetivo 3 pretendem reduzir os impactos da variabilidade e mudanças climáticas. Várias das acções concentram-se na necessidade de estruturar instituições para abordar os desafios emergentes associados com as mudanças climáticas (ex.: acção 3.1.1). Várias outras acções destacam a falta de conhecimento e clareza sobre as possíveis tendências e impactos da variabilidade e mudanças climáticas (ex.: acção 3.2.2). Apesar dessa falta de informação, algumas acções também reflectem as ambições de realização de investimentos no terreno que melhorem a resiliência (ex.: acção 3.3.2).

Objectivo 3: Redução dos impactos adversos da variabilidade e das mudanças climáticas, através da gestão conjunta de águas superficiais e subterrâneas, incluindo o uso de infraestrutura natural (ex.: aquíferos e terras húmidas) e a implementação de sistemas de pré-aviso.

3.1 Acções legislativas e institucionais

- 3.1.1 Integração das questões de variabilidade e mudanças climáticas nas responsabilidades de tomada de decisão do Comité da Bacia do Rio Chire (Acção 1.1.1).
- 3.1.2 Integração das questões de variabilidade e mudanças climáticas nos comités locais de cada país (Acção 1.1.2).

3.2 Investigação, formação e acções de sensibilização

- 3.2.1 Formação do pessoal envolvido na recolha e análise de informações relacionadas com as águas superficiais e subterrâneas, ministrando cursos sobre a variabilidade e mudanças climáticas.

- 3.2.2 Realização de trabalho de investigação e monitoria dos problemas associados com a variabilidade e as mudanças climáticas na bacia.
- 3.2.3 Desenvolvimento de um sistema integrado de apoio à decisão para prever e responder à variabilidade e mudanças do clima.
- 3.2.4 Desenvolvimento de directrizes para a padronização de métodos de recolha e análise de dados inerentes às águas superficiais e subterrâneas, e à variabilidade e mudanças climáticas.
- 3.2.5 Realização de pesquisas para mapear áreas propensas a inundações e secas devido as mudanças climáticas.

3.3 Acções de investimento

- 3.3.1 Desenvolvimento de um modelo comum de monitoria e pré-aviso para inundações e secas.
- 3.3.2 Construção de estruturas de captação de água ou barragens para uso polivalente (energia hidroeléctrica, irrigação, controlo de cheias).

4.2.4 Acções respeitantes ao Objectivo 4

As acções referentes ao objectivo 4 visam melhorar a gestão de captação, para melhorar a qualidade da água, o fluxo da corrente e a retenção de água subterrânea. O maior número de acções que abrangem uma série de esforços, reflectem uma abordagem holística para atingir o objectivo. Algumas acções concentram-se em estruturas institucionais e de políticas em estágio inicial, tais como a necessidade de assinatura de um acordo conjunto em relação a compromissos destinados a abordar a gestão de bacias hidrográficas e desenvolver um plano conjunto e directrizes para a bacia hidrográfica (acções 4.1.1 e 4.1.2). Várias acções também reconhecem a importância das partes interessadas a nível local para o alcance do objectivo, incluindo acções que aumentem a sensibilização pública sobre o aproveitamento e gestão de recursos naturais a nível das comunidades (acções 4.2.1 e 4.2.4). As acções também abordam a necessidade de investimentos no terreno, de modo a melhorar a gestão das bacias hidrográficas (acção 4.3.1).

Objectivo 4: Promoção da gestão de bacias hidrográficas (ex.: redução da sobre-exploração, revitalização da vegetação natural), a fim de melhorar a qualidade da água, o fluxo da corrente e a retenção de água subterrânea.

4.1 Acções legislativas e institucionais

- 4.1.1 Desenvolvimento de um plano e directrizes de gestão para o aproveitamento de água na conjunto na a Bacia do Rio Chire.
- 4.1.2 Assinatura de um acordo, ou acordo conjunto relativo a compromissos para abordar a gestão das abstrações de água na bacia, a nível(is) relevante(s) do governo.
- 4.1.3 Implementação de medidas para melhorar a aplicação da legislação e políticas relevantes concernentes à gestão de bacias hidrográficas.
- 4.1.4 Promoção de boas práticas para a a manutenção de níveis aceitáveis de qualidade da água na bacia -de acordo com as orientações nacionais e internacionais (ex., os Padrões de Qualidade da Água de Malawi e Moçambique, Directrizes da Organização Mundial da Saúde).
- 4.1.5 Estabelecimento de padrões de extracção de água em alinhamento com a política da SADC.

- 4.1.6 Promoção de propostas conjuntas na mobilização de fundos para projectos específicos dentro da Bacia do Rio Chire, para actividades relacionadas ao aproveitamento sustentável e gestão de recursos naturais.

4.2 Investigação, formação e acções de sensibilização

- 4.2.1 Capacitação na gestão dos recursos naturais ao nível das comunidades, através de Comitês de Gestão, formando estruturas adequadas e proporcionando acções de formação apropriadas no domínio da Gestão Integrada das Bacias Hidrográficas.
- 4.2.2 Formação do pessoal, profissionais e decisores envolvidos na recolha e pesquisa das informações relacionadas com a água superficial, a água subterrânea, a qualidade da água e a gestão da fonte.
- 4.2.3 Realização da avaliação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos na Bacia do Rio Chire, incluindo o uso da terra e a cobertura da terra / floresta.
- 4.2.4 Melhoria da capacitação e sensibilização pública sobre a gestão da fonte, incluindo a importância das abordagens dos vínculos entre a inscrição de alunos e a qualidade da educação para a saúde futura da área de captação.
- 4.2.5 Promoção da utilização dos recursos hídricos para as famílias rurais e outros usos na bacia hidrográfica.
- 4.2.6 Promoção da investigação sobre a recarga de água subterrânea (natural e gerida) dentro da bacia, para salvaguardar a gestão e protecção adequadas de recursos hídricos.

4.3 Acções de investimento

- 4.3.1 Promoção do desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis na bacia para abordar os desafios relacionados com a gestão eficaz da agricultura, armazenamento de água, águas residuais, resíduos sólidos, florestação e incêndios florestais, e energia através da adopção de soluções cinzentas e verdes.
- 4.3.2 Extensão e modernização da rede de monitoria para águas superficiais e subterrâneas em termos de qualidade, quantidade e outros parâmetros considerados relevantes na degradação de bacias hidrográficas.
- 4.3.3 Promoção do investimento de parcerias público-privadas no Sistema Aquífero-Rio Chire (ex.: protecção da vida selvagem) e Pagamento de Serviços de Ecossistema (PES).

4.3 Categorização de Acções

Acções categorizadas: As acções são caracterizadas de acordo com as três categorias de desenvolvimento do projecto: grau de cooperação internacional; prazo e orçamento estimado; e o nível de urgência de implementação associado à incerteza e risco (Tabela 5). O Anexo III contém informações mais detalhadas sobre a urgência relativa, de acordo com as tendências de risco climático, crescimento populacional e crescimento económico.

Distribuição de acções nas categorias de desenvolvimento do projecto: A categorização do total de 39 acções - de acordo com o grau de cooperação internacional exigido - resultou na formulação de 14 acções que requerem planeamento e execução conjuntos, 13 acções que exigem apenas partilha de informações e 12 acções que não requerem cooperação. Esta tendência é lógica devido à natureza transfronteiriça do curso de água e às interligações críticas das águas superficiais e subterrâneas. A

categorização das acções de acordo com o prazo de implementação resultou em 14 acções de curto prazo, 14 acções de médio prazo e 11 acções de longo prazo. Espera-se que, assim que as acções de curto prazo sejam alcançadas, as acções subsequentes possam emergir e se transformar numa cascata de melhorias contínuas para a gestão da água no Sistema do Chire. Por fim, a categorização das acções de acordo com o orçamento estimado resultou em 17 acções de orçamento baixo, 20 de orçamento médio e 2 de orçamento alto. Com respeito aos recursos partilhados, esta tendência pode reflectir o nível de ambição das partes interessadas nas fases iniciais de cooperação.

Distribuição de acções em categorias de urgência relativa: A categorização das acções com base na urgência relativa resultou em 8 acções que são especialmente urgentes nos termos das três incertezas e que são as seguintes:

1. Estabelecimento de um Comité Conjunto da Bacia do Rio Chire para coordenação e cooperação na gestão conjunta da água na Bacia do Rio Chire e dos seus aquíferos compartilhados.
2. Criação de um comité local em cada país para coordenar esforços com vista à administração da Bacia do Rio Chire, garantindo que todos os distritos estejam bem representados.
3. Análise dos planos de investimento nos respectivos países que se aplicam à bacia do rio Chire e aos seus aquíferos compartilhados, para promover investimentos conjuntos (implementação conjunta de projectos).
4. Realização de um estudo de pesquisa abrangente para estabelecer o estado hidrológico/hidrogeológico (ex.: quantidade e qualidade) dos recursos hídricos da Bacia do Rio Chire e dos aquíferos nela contidos, especialmente em relação aos cenários de mudanças climáticas e à necessidade de informações hidrogeológicas (ex.: mapas de zona de recarga, mapas de qualidade da água e secções geológicas que incluem o tipo de solo).
5. Realização de um estudo de investigação abrangente para estabelecer o estado hidrológico/hidrogeológico (ex.: quantidade e qualidade) dos recursos hídricos da Bacia do Rio Chire e dos aquíferos nela contidos, especialmente em relação aos cenários de mudanças climáticas e à necessidade de informações hidrogeológicas (ex.: mapas de zona de recarga, mapas de qualidade da água e secções geológicas que incluem o tipo de solo).
6. Construção de estruturas de captação de água ou barragens para uso polivalente (energia hidroeléctrica, irrigação, controlo de cheias).
7. Promoção de trabalho de pesquisa dedicado à recarga de água subterrânea (natural e gerida) dentro da bacia para o desenvolvimento, gestão e protecção adequados dos recursos hídricos.
8. Promoção e desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis na bacia para abordar os desafios referentes à gestão eficaz da agricultura, armazenamento de água, águas residuais, resíduos sólidos, florestação e incêndios florestais, e energia produzida através da adopção de soluções cinzentas e verdes.

Algumas destas acções são semelhantes no seu foco com algumas actividades tangíveis no terreno, tais como a construção de estruturas de captação de água ou a implementação de estruturas de gestão de captação. Outras acções são semelhantes no seu foco à melhoria da qualidade das informações que alimentam os processos de planeamento conjunto, tais como a execução de uma pesquisa abrangente sobre o estado hidrológico/hidrogeológico dos recursos e a extensão e modernização da rede de monitoria. A alocação plena da urgência relativa aplicada a cada acção-de acordo com o alto risco climático, o alto crescimento populacional e o rápido desenvolvimento económico pode ser encontrada no Anexo III.

Tabela 5: Acções categorizadas de acordo com o prazo do período de implementação, orçamento estimado, urgência nacional/transfronteiriça

Acção	Cooperação internacional, (x=não exigida, xx=apenas informação partilhada, xxx=cooperação alta)	Prazo (+=curto, ++=médio, +++=longo)	Orçamento estimado (\$, \$\$, \$\$\$)	Urgência (baixa, média, alta)
Objectivo 1				
1.1.1 Estabelecimento de um Comité Conjunto da Bacia do Rio Chire para a coordenação e cooperação da gestão conjunta de recursos hídricos na Bacia do Rio Chire e dos seus aquíferos partilhados.	xxx	+++	\$\$	✓✓✓
1.1.2 Criação de um comité local em cada país para coordenar os esforços e administração da Bacia do Rio Chire, garantindo que todos os distritos estão devidamente representados.	x	+++	\$	✓✓✓
1.1.3 Garantir que as questões prioritárias da gestão das águas superficiais e subterrâneas transfronteiriças são claramente articuladas e acordadas.	xxx	+	\$	
1.1.4 Realização de uma análise comparativa das leis, políticas e regulamentos relevantes inerentes à gestão conjunta dos recursos hídricos, destinada ao desenvolvimento de recomendações sobre uma possível harmonização.	xxx	++	\$\$	✓
1.2.1 Identificação de áreas de formação conjunta em gestão e desenvolvimento de recursos hídricos, ex., IWRM, usando tecnologia apropriada e recorrendo aos conhecimentos autóctonos.	xxx	+	\$\$	✓✓
1.2.2 Identificação de áreas susceptíveis de estudos conjuntos e investigação.	xxx	+	\$	
1.3.1 Análise, nos respectivos países, dos planos de investimento que se aplicam à Bacia do Rio Chire e aos seus aquíferos partilhados para promover os investimentos conjuntos (implementação conjunta do projecto).	xx	+++	\$	✓✓✓
1.3.2 Fornecimento de recursos que promovam o avanço das instituições, o uso de equipamentos relevantes e a capacitação e formação de pessoal.	x	+++	\$	✓

Objectivo 2

2.1.1 Desenvolvimento de um MoU sobre a partilha de dados entre os dois Estados-Membros, tendo em conta o protocolo existente da ZAMCOM sobre partilha de dados.	xxx	+	\$	✓✓
2.2.1 Realização de um estudo de investigação abrangente para estabelecer o estado hidrológico/hidrogeológico (ex.: quantidade e qualidade) dos recursos hídricos na Bacia do Rio Chire e dos aquíferos nela contidos, especialmente em relação aos cenários de mudanças climáticas e à necessidade de informações hidrogeológicas (ex.: mapas de zonas de recarga, mapas da qualidade da água e secções transversais geológicas que incluem o tipo do solo).	xx	++	\$\$	✓✓✓
2.2.2 Realização de pesquisas para investigar as ligações entre a posse da terra e da água e o uso de aquíferos, a fim de desenvolver recomendações.	xx	++	\$\$	✓✓
2.2.3 Realização do exercício de mapeamento espacial sobre as ligações entre questões de saneamento e a poluição das águas subterrâneas e superficiais, a fim de desenvolver um plano de acção subsequente a ser abordado.	xxx	++	\$\$	✓
2.2.4 Implementação de programas de formação sobre a recolha, análise e partilha de dados.	xx	+	\$\$	✓✓
2.2.5 Realização de visitas de intercâmbio a países ou cursos de água compartilhados que tenham implementado com sucesso programas de dados transfronteiriços semelhantes.	xxx	+	\$	
2.3.1 Promoção da mobilização de recursos para a implementação do sistema conjunto de monitoria da quantidade, qualidade, uso e captação (incluindo a aquisição de equipamentos de monitoria).	x	+++	\$	✓✓
2.3.2 Desenvolvimento de um portal de partilha de dados entre o Malawi e Moçambique que facilite um sistema de gestão conjunta de informações em consulta com o Sistema de Informação dos Recursos Hídricos do	x	+	\$\$	✓

Zambeze (ZAMWIS) desenvolvido no âmbito da ZAMCOM.

Objectivo 3

3.1.1 Integração das questões de variabilidade e mudanças climáticas nas responsabilidades de tomada de decisão do Comité da Bacia do Rio Chire (1.1.1).	xxx	+++	\$\$	✓✓
3.1.2 Integração de questões de variabilidade e mudanças climáticas nos comités locais de cada país (1.1.2).	x	++	\$	✓✓
3.2.1 Formação do pessoal envolvido na recolha e análise de informações relacionadas com as águas superficiais e subterrâneas, através de ministração de cursos sobre a variabilidade e mudanças climáticas.	x	+	\$	✓
3.2.2 Realização de trabalho de investigação e monitoria dos problemas associados com a variabilidade e mudanças climáticas na bacia.	xx	++	\$\$	✓
3.2.3 Desenvolvimento de um sistema integrado de apoio à decisão para previsão e resposta à variabilidade e mudanças do clima .	xxx	+++	\$\$	✓✓
3.2.4 Realização de pesquisas para mapear as áreas propensas a inundações e secas, à luz das mudanças climáticas.	xxx	+	\$\$	✓✓
3.3.1 Desenvolvimento de um modelo comum de monitoria e pré-aviso para inundações e secas.	xxx	++	\$\$	✓✓
3.3.2 Construção de estruturas de captação de água ou barragens para uso polivalente (energia hidroeléctrica, irrigação, controlo de cheias).	xx	+++	\$\$\$	✓✓✓

Objectivo 4

4.1.1 Desenvolvimento de um plano e directrizes para o desenvolvimento conjunto de recursos hídricos na Bacia do Rio Chire.	xxx	+	\$\$	✓✓
4.1.2 Assinatura de um acordo ou acordo conjunto relativo aos compromissos para a abordagem da gestão de captações na bacia ao nível relevante do governo.	xxx	+	\$\$	✓✓

4.1.3 Implementação das medidas na melhoria da aplicação da legislação e políticas relevantes pertinentes à gestão da bacia hidrográfica.	x	+	\$\$	✓✓
4.1.4 Promoção de boas práticas para a averiguação e preservação da qualidade da água na bacia, de acordo com as orientações nacionais e internacionais (ex.: Padrões e Qualidade da Água no Malawi e Moçambique, directrizes da Organização Mundial da Saúde).	xx	+++	\$	
4.1.5 Estabelecimento de padrões de abstração de água alinhadas com a política da SADC.	xx	++	\$\$	✓✓
4.1.6 Promoção de propostas conjuntas na mobilização de fundos para projectos específicos dentro da Bacia do Rio Chire para actividades relacionadas à captação sustentável e gestão de recursos naturais.	xx	++	\$	✓✓✓
4.2.1 Capacitação da gestão dos recursos naturais ao nível das comunidades através de Comitês de Gestão de Captação, formando estruturas adequadas e proporcionando acções de formação apropriadas no domínio da Gestão Integrada das Bacias Hidrográficas.	x	+++	\$\$	✓✓
4.2.2 Formação do pessoal envolvido na recolha e pesquisa de informações relacionadas com águas superficiais esubterrâneas, a qualidade da água e a gestão de captação.	x	+	\$	✓
4.2.3 Realização da avaliação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos na Bacia do Rio Chire, incluindo o uso da terra e a cobertura da terra/floresta.	xxx	++	\$\$	✓
4.2.4 Melhoria da capacitação e a sensibilização pública sobre a gestão de captação, incluindo a importância da abordagem aos vínculos entre a inscrição de alunos e a qualidade da educação para a saúde futura da área de captação.	x	+++	\$	✓✓
4.2.5 Promoção da utilização dos recursos hídricos para as comunidades rurais e outros usos na bacia hidrográfica.	x	++	\$	
4.2.6 Promoção da investigação sobre a recarga de água subterrânea (natural e gerida) dentro da bacia, para	xx	++	\$	✓✓✓

salvaguardar a gestão e protecção adequadas de recursos hídricos.				
4.3.1 Promoção do desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis na bacia para enfrentar os desafios relacionados com a gestão eficaz da agricultura, armazenamento de água, águas residuais, resíduos sólidos, florestação e incêndios florestais, e energia através da adopção de soluções cinzentas e verdes.	xx	++	\$\$\$	✓✓✓
4.3.2 Extensão e modernização da rede de monitoria para águas superficiais e subterrâneas em termos de qualidade, quantidade e outros parâmetros considerados relevantes para a degradação de bacias hidrográficas.	xx	++	\$\$	✓✓✓
4.3.3 Promoção do investimento de parcerias público-privadas no Sistema Aquífero-Rio Chire (ex.: protecção da vida selvagem) e esquemas PES.	x	+	\$	✓

4.4 Acções Prioritárias

Seis acções prioritárias foram identificadas durante o Seminário de Gestão de Conhecimentos em Abril de 2019. Cada uma destas acções prioritárias foi investigada em grupos de discussão conjuntos com representantes do Malawi e Moçambique para desenvolvê-las conjuntamente em projectos implementáveis. Tais acções prioritárias, detalhadas em maior grau no Anexo IV, são as seguintes:

Acção 1.1.1: Estabelecimento de um Comité Conjunto da Bacia do Rio Chire para a coordenação e cooperação na gestão conjunta de recursos hídricos da Bacia do Rio Chire e dos seus aquíferos compartilhados.

Acção 1.2.2: Identificação de áreas susceptíveis de estudos e pesquisas conjuntas.

Acção 2.1.1: Desenvolvimento de um Memorando de Entendimento sobre a partilha de dados entre os dois Estados Membros, tendo em conta o protocolo existente da ZAMCOM sobre a partilha de dados.

Acção 2.3.2: Desenvolvimento de um portal de partilha de dados entre o Malawi e Moçambique para facilitar um sistema de informações conjuntas em consonância com o Sistema de Informação dos Recursos Hídricos do Zambeze (ZAMWIS), desenvolvido no âmbito da ZAMCOM.

Acção 4.1.6: Promoção de propostas conjuntas na mobilização de fundos para projectos específicos dentro da Bacia do Rio Chire, para actividades relacionadas ao uso sustentável e à gestão de recursos naturais.

Acção 4.2.2: Formação do pessoal envolvido na recolha e pesquisa das informações relacionadas com as questões de água superficial, água subterrânea, e de qualidade da água.

4.5 Indicadores para Cada Objectivo

Os indicadores são valores ou dispositivos mensuráveis que apoiam a tomada de decisões, garantem a responsabilidade e medem os resultados e impactos das acções rumo aos objectivos definidos.

4.5.1 Indicadores para o Objectivo 1

O objectivo 1 é o de reduzir os impactos adversos da variabilidade e alterações climáticas (i.e., inundações e secas) através da gestão conjunta de águas superficiais e subterrâneas, incluindo o uso de infraestrutura natural (ex.: aquíferos e pântanos) e implementação de sistemas de pré-aviso. Os indicadores potenciais para medição do progresso registado incluem os seguintes:

- Estabelecimento e actividade de comités ou instituições estabelecidos e operacionalizados para tomada de decisão sobre a variabilidade e mudanças climáticas, a nível da ZAMCOM e a nível local.
- Estabelecimento de um sistema integrado de apoio à decisão, modelo conjunto e/ou sistema conjunto de gestão de informações, criado e utilizado activamente para prever e responder à variabilidade e alterações climáticas.
- Número de intervenções respeitantes à resiliência climática (ex.: protecção contra inundações) implementadas pelos comités locais a nível de país.
- Número de pré-avisos precisos activados pelo sistema de pré-aviso.
- Redução do número de famílias afectadas por eventos relacionados ao clima.

- Aumento da produtividade agrícola de acordo com as tendências de precipitação e aptidão dos solos.
- Perdas económicas totais por causa de eventos relacionados com o clima.
- Estabelecimento, com referência ao uso da água, de níveis de estresse e eficiência.

4.5.2 Indicadores para o Objectivo 2

O objectivo 2 é o de melhorar a qualidade e a quantidade de dados para reforçar a tomada de decisões sobre a gestão da água conjunta, instituindo um sistema de monitoria conjunto para a recolha, partilha e padronização de dados. Os indicadores potenciais para medir os avanços registados incluem os que se seguem:

- Assinatura do Memorando de Entendimento sobre a partilha de dados entre o Malawi e Moçambique.
- Número de visitas de intercâmbio realizadas a países ou cursos de água compartilhados que implementaram com sucesso programas de partilha de dados.
- Número de novas estações de monitoria estabelecidas, ou estações existentes que foram melhoradas, para permitir a geração de dados climáticos e meteorológicos.
- Desenvolvimento e utilização de um portal de partilha de dados entre o Malawi e Moçambique.

4.5.3 Indicadores para o Objectivo 3

O objectivo 3 visa fortalecer a cooperação institucional nacional e transfronteiriça para melhorar o desenvolvimento e a gestão dos recursos hídricos, nos termos do desenvolvimento sustentável da bacia e dos seus aquíferos compartilhados. Os indicadores potenciais para medir o progresso incluem os seguintes:

- Número de leis, políticas e regulamentos harmonizados e/ou desenvolvidos em tópicos relacionados com a gestão conjunta de recursos hídricos.
- Estruturas em funcionamento para a análise contínua dos planos de investimentos entre os países abrangidos pela Bacia do Rio Chire e os seus aquíferos partilhados.

4.5.4 Indicadores para o Objectivo 4

O objectivo 4 é o de promover a gestão de captação (ex., reduzir a sobreexploração, revitalizar a vegetação natural), a fim de melhorar a qualidade da água, o fluxo e a retenção de água subterrânea. Os indicadores potenciais para medir o progresso incluem:

- Estabelecimento e utilização de um Plano Conjunto de Gestão de Bacias Hidrográficas e Directrizes criadas para a Bacia do Rio Chire.
- Concretização de um acordo ou contrato conjunto assinado em relação a compromissos assumidos para abordar a gestão de aproveitamento de água na bacia.
- Conclusão de uma avaliação da qualidade e quantidade de recursos hídricos na bacia do rio Chire.
- Grau de modernização e ampliação do sistema de monitoria da qualidade e quantidade de águas superficiais e subterrâneas.
- Número de estruturas de eliminação de resíduos implementadas em aldeias, mercados, áreas agrícolas e urbanas.

- Número de medidas de florestação implementadas (árvores plantadas para reter sedimentos; áreas designadas como áreas protegidas).
- Redução da massa anual de plantas aquáticas recebidas no delta e em centrais hidroeléctricas.
- Redução da carga de sedimentos (total de sólidos suspensos) detectados na água superficial.
- Aumento do Oxigénio Dissolvido na Água Superficial.

5.0 Quadros de Gestão Transfronteiriça

A Bacia do Rio Chire é regida separadamente por instituições a nível nacional em cada país, e o SAP é o primeiro plano conjunto elaborado entre dois Estados-Membros – neste caso concreto, Malawi e Moçambique - e aplicado ao Sistema Chire. O SAP é abrangido por vários acordos internacionais e planos de acção que devem ser tidos em consideração durante a sua implementação.

5.1 Quadros Internacionais

Moçambique e Malawi fazem são países signatários de vários acordos internacionais, nomeadamente, o processo dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (SDG) e mais de cinco quadros regionais no domínio de recursos hídricos.

5.1.1 Convenção das Nações Unidas sobre a Lei dos Cursos de Água Internacionais de Usos Não-Navegáveis (1997)

A Convenção das Nações Unidas sobre a Lei dos Cursos de Água Internacionais de Usos Não-Navegáveis foi adoptada pela Assembleia Geral da ONU em 21 de Maio de 1997. Os princípios gerais da convenção incluem: a utilização e participação equitativa e razoável; a obrigação de não causar danos significativos; a obrigação geral de cooperação; o intercâmbio regular de dados e informações; assim como o princípio geral de que não há um único uso de um curso de água internacional que tenha prioridade sobre os outros usos. A Convenção também aborda a notificação de medidas planeadas, a protecção, preservação e gestão de ecossistemas e um número de outros tópicos.

5.1.2 Agenda de 2030 e os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (SDGs) (2015)

- Os SDGs – estabelecidos para 2030 - representam um conjunto de 17 objectivos globais inerentes ao desenvolvimento sustentável, estabelecidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2015. Integram a Resolução 70/1 da Assembleia Geral da ONU, designada por “Transformando o nosso Mundo: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” ou “Agenda de 2030”). O SDG 6 visa “alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos” . As metas do SDG 6 abordam o acesso equitativo a água potável, saneamento e higiene de uma qualidade adequada, melhor qualidade da água, eficiência no uso da água, eliminação de poluentes hídricos e a protecção e restabelecimento dos ecossistemas. O objectivo 6.5 destaca o papel da cooperação transfronteiriça na matéria de recursos hídricos, com o objectivo de “até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via a cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.”

5.2 Quadros Regionais da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)

5.2.1 Protocolo Revisto da SADC sobre Cursos de Água Partilhados (2000)

Em reconhecimento da Convenção das Nações Unidas sobre a Lei dos Cursos de Água Internacionais de Usos Não-Navegáveis e a Agenda 21, o Protocolo Revisto sobre Cursos de Água Compartilhados foi assinado pelos Estados-Membros da SADC em 2000. O objectivo do protocolo é o de fomentar uma

cooperação mais estreita com vista a proteger e utilizar os cursos de água partilhados de uma forma mais judiciosa, sustentável e coordenada,, e para fazer avançar a agenda de integração regional e alívio da pobreza da SADC. Para alcançar este objectivo, o protocolo inclui disposições sobre: a promoção e facilitação do estabelecimento de acordos e instituições dedicados aos cursos de água compartilhados; a promoção da utilização sustentável, equitativa e razoável dos cursos de água compartilhados; e a promoção de um desenvolvimento ambiental sólido, coordenado e integrado e uma gestão de recursos hídricos partilhados, e a promoção da harmonização e monitoria de legislação e políticas destinadas ao planeamento, desenvolvimento, conservação, protecção e alocação de recursos hídricos compartilhados (SADC, 2000).

5.2.2 Política Regional sobre Recursos Hídricos (2005)

A Política Regional sobre Recursos Hídricos da SADC foi estabelecida para fornecer um quadro para “o desenvolvimento, utilização, protecção e controlo sustentável, integrado e coordenado dos recursos hídricos nacionais e transfronteiriços na região da SADC, para a promoção do desenvolvimento socio-económico e integração regional e melhoria da qualidade de vida de todas as pessoas da região”. A política é informada por 12 princípios políticos, guiados por acordos internacionais e da SADC, respeitantes à gestão de recursos hídricos. A política aborda as seguintes secções:

- i) Cooperação Regional na Gestão de Recursos Hídricos
- ii) A água no Desenvolvimento e Redução da Pobreza
- iii) A água na Sustentabilidade Ambiental
- iv) Segurança no caso de Desastres Relacionados à Água
- v) Informação e Gestão de Recursos Hídricos
- vi) Desenvolvimento e Gestão de Recursos Hídricos
- vii) Quadro Institucional Regional para os Recursos Hídricos
- viii) Participação das Partes Interessadas e Capacidade
- ix) Financiamento do Desenvolvimento e Gestão Integrados dos Recursos Hídricos na Região

Embora a política forneça um quadro para abordar políticas e legislação sobre os vários tópicos, ela não inclui a legislação prescritiva. A Política Hídrica Regional deve ser implementada através de uma Estratégia Hídrica Regional (SADC, 2005).

5.2.3 Estratégia de Recursos Hídricos Regional da SADC (2006)

A Estratégia de Recursos Hídricos Regional dá efeito à Política Água Regional, pormenorizando a maneira como a política pode ser implementada. Planos estratégicos quinquenais mais detalhados devem emergir da Estratégia de Recursos Hídricos Regional para articular quem irá conduzir as actividades e quando elas devem ser conduzidas. A estratégia segue o mesmo conjunto de temas da Política Regional de Recursos Hídricos, detalhando uma série de estratégias de alto nível para implementar a estrutura da política. Por exemplo, o capítulo abordando a cooperação regional em gestão de recursos hídricos inclui estratégias tais como “a promoção de ligações entre o sector de água e outras instituições sectoriais a nível regional, cursos de água partilhados a nível nacional” e “fortalecimento da capacidade das instituições regionais e nacionais relevantes na resolução de disputas” (SADC, 2006).

5.2.4 Plano de Acção Estratégico Regional da SADC sobre o Desenvolvimento e Gestão Integrada de Recursos Hídricos: Fase IV (2016-2020)

Os Planos de Acção Estratégicos Regionais da SADC (RSAP) operacionalizam a Política e Estratégia Regional da Água da SADC através de etapas de implementação a serem conduzidas ao longo de um período de tempo especificado (ex.: 5 anos). A Fase IV refere-se ao período de 2016-2020. O plano concentra-se em torno de 8 áreas programáticas principais, incluindo: 1) instrumentos regionais de cooperação; 2) estabelecimento e fortalecimento da cooperação entre os estados ribeirinhos e entre as instituições especializadas no domínio dos cursos de água partilhados; 3) integração nas leis de questões de género, compromisso da juventude e das partes interessadas; 4) desenvolvimento de capacidades e trabalho de pesquisa; 5) desenvolvimento, operação e manutenção de infraestruturas; 6) gestão de recursos hídricos em prol do desenvolvimento sustentável; 7) variabilidade e mudanças climáticas, e 8) abordagens de industrialização e nexos (SADC, 2016).

5.2.5 Plano Director Regional de Desenvolvimento de Infraestruturas da SADC - Plano do Sector de Água (2012)

O Plano Director Regional de Desenvolvimento de Infraestruturas da SADC define os requisitos e condições de desenvolvimento infraestrutural exigidos para realizar a Agenda da SADC em vários sectores. Pretende ser um documento de estrutura estratégica para orientar a implementação de redes de infraestrutura eficientes e rentáveis, integradas em todos os sectores. O plano delineou uma abordagem em três fases para o plano de implementação do sector de água. A Fase 1 (2013-2017) concentra-se na reforma institucional, capacitação, preparação e implementação do projecto. A Fase 2 (2018-2022) e 3 (2023-2027) devem se concentrar na implementação, capacitação e monitoria e avaliação. No que respeita a perfis dos projectos do sector de água, o plano também define possíveis fontes de financiamento e agências de implementação (SADC, 2012).

5.2.6 Adaptação às Mudanças Climáticas na SADC: Uma Estratégia para o Sector de Água (2011)

A Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas visa aplicar a gestão integrada de recursos hídricos como um alicerce fundamental para a criação de resiliência climática na região da SADC. A estratégia concentra-se na implementação de medidas “sem arrependimento” e “de pouco arrependimento” ao longo de um período de 20 anos (SADC, 2011).

5.2.7 Directrizes para o Desenvolvimento das Águas Subterrâneas no Relatório da Região da SADC (2001)

As directrizes representam um padrão comum mínimo para o desenvolvimento das águas subterrâneas nos Estados Membros da SADC. O documento concentra-se em elementos técnicos para recomendar os procedimentos e práticas correctos relacionados com o desenvolvimento de águas subterrâneas. Abrange várias etapas de um programa típico de desenvolvimento de águas subterrâneas, desde o planeamento e a implementação do projecto até à monitoria e relatórios de furos. Presume-se que, embora as orientações possam ter implicações grandes no avanço da ciência hidrogeológica e da prestação de

serviços, os Estados-Membros podem, e devem, tomar medidas que vão para além dos padrões comuns mínimos indicados nestas directrizes (Unidade de Coordenação do Sector de Água da SADC,2001).

5.3 Comissão do Curso de Água do Zambeze (ZAMCOM)

A Comissão do Curso de Água do Zambeze (ZAMCOM) é a organização responsável pela Bacia do Rio Zambeze, com Angola, Botswana, Malawi, Moçambique, Namíbia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbabué como Estados-Membros. A Bacia do Rio do Chire é uma sub-bacia hidrográfica do rio Zambeze, pelo que tem sido considerada no desenvolvimento de vários protocolos e estratégias que se aplicam a toda a bacia hidrográfica.

5.3.1 Acordo sobre o Estabelecimento da Comissão do Curso de Água do Zambeze (2000)

O resultado do Acordo sobre o estabelecimento da Comissão do Curso de Água do Zambeze foi estabelecer a ZAMCOM como a entidade gestora da utilização equitativa e razoável e o desenvolvimento eficiente e sustentável dos recursos hídricos do curso de água do Zambeze. As funções da ZAMCOM, conforme estabelecido no Acordo, referem-se a questões de dados, gestão, resolução de conflitos, desenvolvimento sustentável e sensibilização, cooperação dentro e fora da SADC, harmonização de políticas e legislação, realização de funções atribuídas e promoção do próprio Acordo (ZAMCOM, 2000).

5.3.2 Procedimentos da ZAMCOM para Notificação de Medidas Planeadas

Os procedimentos da ZAMCOM com respeito à notificação de medidas planeadas fornecem detalhes e clareza sobre o “dever de notificar” articulado no Artigo 16 do Acordo da ZAMCOM e no Artigo 4 do Protocolo Revisto da SADC sobre Cursos de Água Compartilhados. Os procedimentos estão divididos em duas secções, que incluem: 1) Notificação por parte de um Estado-Membro; e 2) Pedido da Comissão ou de um Estado-Membro a outro Estado-Membro no sentido de apresentar notificação. Os procedimentos articulam o processo e a forma de notificação, o conteúdo da notificação, o procedimento para a realização de um estudo e avaliação de qualquer medida planeada e o desenvolvimento de recomendações sobre a medida planeada e o seu alinhamento com os princípios do acordo da ZAMCOM. Os procedimentos também abordam a necessidade de consulta, negociação e resolução de disputas.

5.3.3 Regras e Procedimentos da ZAMCOM para a Partilha de Dados e Informações Relacionados com a Gestão e Desenvolvimento do Curso de Água do Zambeze (2016)

As Regras e Procedimentos da ZAMCOM para a Partilha de Dados e Informações Relacionados à Gestão e ao Desenvolvimento do Curso de Água do Zambeze aplicam-se à partilha de dados e informações relevantes nos termos dos princípios do Acordo da ZAMCOM. As Regras e Procedimentos são divididos em duas partes, abordando: 1) as regras para a partilha de dados e informações, incluindo partilha de dados, partilha de custos e funções institucionais; e 2) procedimentos técnicos e especificações para a troca de dados e informações (ZAMCOM, 2016). Mais especificamente, os objectivos visam especificar:

- a) O tipo de dados e informações a serem partilhados, incluindo a sua fonte, frequência, formato, padrões, garantia de qualidade e métodos de transferência.
- b) Funções e responsabilidades das instituições envolvidas.
- c) Prazos para o fornecimento dos dados e informações anteriormente acordados.

- d) Propriedade e direitos de acesso a dados e informações partilhados.

5.3.4 Estratégia Integrada da Gestão de Recursos Hídricos e Plano de Implementação para a Bacia do Rio Zambeze (2008)

A Estratégia Internacional de Gestão de Recursos Hídricos e o Plano de Implementação da Bacia do Rio Zambeze fornecem uma estratégia conjunta para a gestão do Rio Zambeze. Foi precedida por uma Avaliação Rápida para investigar a linha de base biofísica e socio-económica. A sub-bacia hidrográfica do Chire é destacada em vários pontos ao longo da estratégia, incluindo a necessidade de reduzir os conflitos entre humanos e animais selvagens na parte inferior da Bacia do Rio Chire no Malawi e Moçambique, para controlar a infestação de plantas aquáticas invasivas na parte inferior da Bacia do Rio Chire, e para promover a gestão sustentável da pesca na Bacia do Rio Chire (ZAMCOM, 2008).

5.4 Implicações dos Mecanismos de Gestão Transfronteiriça na Promoção das Acções do SAP

As implicações da existência dos mecanismos de gestão transfronteiriça a nível internacional, da SADC e da ZAMCOM, descritos no SAP que abarca o Sistema do Chire são as seguintes:

Protocolos e procedimentos para a gestão das águas transfronteiriças: Vários protocolos e procedimentos já foram desenvolvidos para abordar os mecanismos de coordenação entre países, tais como as Regras e Procedimentos da ZAMCOM para a Partilha de Dados e Informações Relacionados com a Gestão e Desenvolvimento do Curso de Água do Zambeze. No entanto, esses protocolos e procedimentos não foram necessariamente implementados em toda a sua extensão no Sistema do Chire. Onde protocolos e procedimentos de gestão conjunta são identificados como acções dentro do SAP para o Sistema do Chire, é fundamental garantir que a formulação dos procedimentos específicos do Sistema do Chire seja consistente com a orientação nos documentos da ZAMCOM e SADC. Não obstante, acções comuns bem elaboradas na bacia do rio Chire, tais como as relacionadas com a partilha de dados, devem ser destacadas e os princípios estabelecidos a níveis da ZAMCOM e da SADC devem ser postos em prática.

Medidas planeadas na Bacia do Rio Shire e nos seus aquíferos partilhados: O SAP para o Sistema Shire contém várias medidas planeadas que abordam directamente questões transfronteiriças identificadas entre o Malawi e Moçambique. Embora estas acções possam ser priorizadas e implementadas de acordo com os acordos entre os dois países, as acções potenciais enquadram-se no quadro da ZAMCOM ou da SADC. Como tal, antes de implementar medidas conjuntas no Sistema Shire, será importante procurar oportunidades para colaborar com, ou garantir a aprovação segura das autoridades de nível mais amplo da ZAMCOM ou da SADC, por forma a garantir que as medidas sejam devidamente aninhadas nas estruturas mais amplas.

Princípios da gestão de águas conjuntas e transfronteiriças: A implementação das acções contidas no SAP da Bacia do Rio Chire deve contribuir activamente para os princípios elaborados em acordos transfronteiriços abrangentes, tais como a utilização equitativa e sustentável da água, descrita no *Protocolo Revisto sobre Cursos de Água Partilhados* na SADC (2000) e a importância de uma abordagem participativa para o desenvolvimento da água, descrita nos Princípios de Dublin. Acredita-se que as acções no SAP reforcem e melhorem a realização dos princípios regionais sobre água, mas ainda se deve ter

cuidado para assegurar que as acções na Bacia do Rio do Chire não atrapalham inadvertidamente ou contrariam princípios mais amplos.

6.0 Conclusão

A prevalência de Planos de Acção Estratégicos em águas transfronteiriças africanas reflecte a importância da gestão hídrica conjunta, mas é urgente o esforço na implementação do SAP: Os Planos de Acção Estratégicos (SAPs) estão agora difundidos em águas transfronteiriças africanas, respondendo à crescente necessidade de aumentar os benefícios que podem ser obtidos dos numerosos cursos de água internacionais no continente. Embora os SAPs e as TDAs que os precedem tenham, sem dúvida, melhorado a colaboração no desenvolvimento e gestão dos recursos partilhados de que tratam, a utilidade de longo prazo dos SAPs deve ir além dos objectivos de paz e cooperação internacional. A gravidade dos desafios na gestão dos recursos hídricos em África exige o acompanhamento e a implementação de acções prioritárias para garantir que os riscos são reduzidos, os benefícios aproveitados e o desenvolvimento e a gestão sustentável são acelerados.

Desafios que precisam de ser abordados no Sistema Aquífero do Rio Chire: A gravidade e o impacto dos desafios hídricos no Sistema do Chire são claros. Alguns manifestaram-se como eventos extremos num período relativamente curto deste projecto, como as enchentes que devastaram o Malawi e Moçambique em Março de 2019. Outros, incluindo os desafios de qualidade da água, como a salinidade, são de natureza crónica. Outros desafios de gestão, como a disponibilidade e partilha de dados e informações insuficientes, inibem a capacidade de implementar soluções baseadas em evidências no terreno. O importante é que mudanças são necessárias no *status quo* para melhorar as condições da população que depende dos recursos compartilhados do Sistema do Chire. Embora a mudança possa certamente ser feita independentemente pelos governos nacionais do Malawi e de Moçambique, a plataforma de cooperação transfronteiriça apresenta oportunidades para implementar abordagens mais favoráveis, baseadas em fronteiras hidrológicas e acesso a oportunidades de investimento transfronteiriço, que caso contrário, não estariam disponíveis.

É mais do que tempo para entrar em acção: O SAP do Chire delinea uma visão para a gestão conjunta dos recursos partilhados, que se concentra no reforço da cooperação, com o propósito de melhorar os meios de subsistência e a prosperidade socio-económica. A visão é consistente com os objectivos de desenvolvimento mais amplos dos dois países, a ZAMCOM e a região da SADC. O SAP do Chire descreve quatro objectivos principais que também estão alinhados com os objectivos das instituições abrangentes. Finalmente, as acções foram identificadas sob os quatro objectivos acima apresentados, resultando numa lista final de 39 acções. Catorze dessas acções exigem um compromisso transfronteiriço intenso entre os dois países, 14 são de curto prazo e relativamente económicos, e oito foram consideradas urgentes. Dado o contexto do Chire, agora é altura de levar em frente essas acções. Um conjunto de indicadores para cada objectivo foi gerado de modo a ajudar os países a avançar com o M & E das acções estipuladas no SAP.

O próximo passo é o de aproveitar o ímpeto do desenvolvimento do SAP para fazer intervenções tangíveis nas instituições de gestão de água e no terreno. A conclusão do processo SAP deve desencadear o início de um esforço maior para implementar acções conjuntas no Sistema do Chire. No futuro, pode-se igualmente concentrar na: i) institucionalização do SAP sob a égide de um órgão transfronteiriço existente adequado (ex.: ZAMCOM) e/ou um comité conjunto recém-criado; e ii) implementação de acções o mais rápido possível, aproveitando as informações sobre acções de baixo custo, acções de curto prazo e aquelas que são mais urgentes. O elemento mais crítico da gestão conjunta do Sistema do Chire é a

vontade e a capacidade dos intervenientes para implementarem acções e melhorarem a gestão de recursos hídricos a longo prazo.

Referências

- DIKTAS. (2014). *Strategic Action Program for the Protection and Sustainable Use of the Dinaric Karst Transboundary Aquifer System*.
- Enfors-Kautsky, E., Jarnberg, L., Quinlan, A., & Ryan, P. (2018). Wayfinder: a resilience guide for navigating towards sustainable futures. Retrieved October 19, 2018, from <https://wayfinder.earth/contact-us/>
- Fraser, C. M., Kalin, R. M., Rivett, M. O., Nkhata, M., & Kanjaye, M. (2018). A national approach to systematic transboundary aquifer assessment and conceptualisation at relevant scales: A Malawi case study. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 20, 35–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2018.04.001>
- Hallegatte, S., Shah, A., Lempert, R., Brown, C., & Gill, S. (2012). Investment decision-making under deep uncertainty—Application to climate change, *WPS 6193*(September), 41 pp. <https://doi.org/doi:10.1596/1813-9450-6193>
- IPCC. (2000). *Summary for Policymakers Summary for Policymakers*.
- IW, & GEF. (2018). Examples of the TDA/SAP process in action. Retrieved October 22, 2018, from <https://iwllearn.net/manuals/tda-sap-methodology/introduction/examples-of-the-tda-sap-process-in-action>
- Iwaniec, D., & Wiek, A. (2014). Advancing Sustainability Visioning Practice in Planning—The General Plan Update in Phoenix, Arizona. *Planning Practice & Research*, 29(5), 543–568. <https://doi.org/10.1080/02697459.2014.977004>
- IWMI, & SADC-GMI. (2018). *Transboundary Diagnostic Analysis for the Shire River-Aquifer System*.
- Kazbekov, J., Tagutanazvo, E., & Lautze, J. (2015). A global assessment of basin plans: definitions, lessons, recommendations. *Water Policy*, 18(2), 368–386. <https://doi.org/10.2166/wp.2015.028>
- Lake Tanganyika Authority Secretariat. (2012). *Strategic Action Programme for the Protection of Biodiversity and Sustainable Management of Natural Resources in Lake Tanganyika and its Basin*. Burundi.
- Lautze, J., & Giodrano, M. (2005). Transboundary Water Law in Africa: Development, Nature, and Geography. *Natural Resources Journal*, 45(4), 1053–1087. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/24889015>
- MoAIWD. (2015). *Thematic Assessment: Climate change - Development of a Basin Planning Framework Report on Climate Change Analysis*.
- MoAIWD. (2016). *Thematic Assessment: Water Quality and Pollution Management 2016, Revision 1: April*. Lilongwe, Malawi.
- Nijsten, G.-J., Christelis, G., Villholth, K., Braune, E., & Gaye, C. B. (2018). *Transboundary aquifers of Africa: Review of the current state of knowledge and progress towards sustainable development and management*. *Journal of Hydrology: Regional Studies*. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2018.03.004>
- OKACOM. (2011). *National Action Plan (NAP) for the Sustainable Management of the Cubango-Okavango River Basin*.
- ORASECOM. (2014). *Strategic Action Programme for the Orange-Senqu River Basin*.
- Reed, M. S., Kenter, J., Bonn, A., Broad, K., Burt, T. P., Fazey, I. R., ... Ravera, F. (2013). Participatory scenario

- development for environmental management: A methodological framework illustrated with experience from the UK uplands. *Journal of Environmental Management*, 128, 345–362. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.05.016>
- Rockström, J., Falkenmark, M., Allan, T., Folke, C., Gordon, L., Jägerskog, A., ... Varis, O. (2014). The unfolding water drama in the Anthropocene: towards a resilience-based perspective on water for global sustainability. *Ecohydrology*, 7(5), 1249–1261. <https://doi.org/10.1002/eco.1562>
- SADC. (2000). Revised Protocol on Shared Watercourses. Retrieved from https://www.sadc.int/files/3413/6698/6218/Revised_Protocol_on_Shared_Watercourses_-_2000_-_English.pdf
- SADC. (2005). *Regional Water Policy*. Gaborone. Retrieved from http://www.sadc.int/files/1913/5292/8376/Regional_Water_Policy.pdf
- SADC. (2006). *Regional Water Strategy*. Gaborone. Retrieved from https://www.sadc.int/files/2513/5293/3539/Regional_Water_Strategy.pdf
- SADC. (2011). *Climate change adaptation in SADC: a Strategy for the Water Sector*. Gaborone, Botswana. <https://doi.org/10.1016/J.JSEAES.2012.09.007>
- SADC. (2012). *Regional Infrastructure Development Master Plan*. Gaborone. Retrieved from http://www.sadc.int/files/7513/5293/3530/Regional_Infrastructure_Development_Master_Plan_Executive_Summary.pdf
- SADC. (2016). *Regional Strategic Action Plan on Integrated Water Resources Development and Management: Phase IV*. Retrieved from https://www.sadc.int/files/9914/6823/9107/SADC_Water_4th_Regional_Strategic_Action_Plan_English_version.pdf
- SADC Water Sector Coordination Unit. (2001). Guidelines for the Groundwater Development in the SADC Region: Report No. 2 (Final), (November).
- UN. (2017). United Nations World Population Prospects 2017. Retrieved October 15, 2018, from <https://population.un.org/wpp/>
- World Bank Group. (2018). *Sub-Saharan Africa Macro Poverty Outlook: Country-by-country Analysis and Projections for the Developing World*. Annual Meetings 2018.
- ZAMCOM. (2000). *Agreement on the Establishment of the Zambezi Watercourse Commission*. Retrieved from http://www.zambezicommission.org/sites/default/files/publication_downloads/zamcom-agreement.pdf
- ZAMCOM. (2008). *Integrated Water Resources Management Strategy and Implementation Plan for the Zambezi River Basin*. Retrieved from http://www.zambezicommission.org/sites/default/files/publication_downloads/zambezi_river_basin_iwrm_strategy_zamstrat.pdf
- ZAMCOM. (2016). *Rules and Procedures for Sharing of Data and Information Related to the Management and Development of the Zambezi Watercourse*. Retrieved from http://www.zambezicommission.org/sites/default/files/publication_downloads/16.07.28-rules_proceduresfordatasharing_adopted-by-council_finalediting_ver10_final.pdf

Anexo I: Listas de Presenças

Consulta Nacional 1: 30 de Outubro, 2018 – Tete, Moçambique

Lúcio Francisco Cumbe, ARA-Zambeze
Girma Ebrahim, IWMI
Nooimia Godinho, ARA-Zambeze
Jonathan Lautze, IWMI
Anita Lazurko, IWMI
Francisco Macaringue, ARA-Zambeze
Inocência Massingue, ARA-Zambeze
Nelson Miranda, ARA-Zambeze
Cláudio Pacachegue, ARA-Zambeze
Pedrito Soquir, ARA-Zambeze
Custódio Vicente, ARA-Zambeze

Consulta Nacional 1: 1 de Novembro, 2018 – Lilongwe, Malawi

Patrick Chintengo, MoAIWD
Emmanuel Chiundira, MoAIWD
Girma Ebrahim, IWMI
Solomon Kalima, MoAIWD
Sydney Kamtukule, SRBMP, MoAIWD
Jonathan Lautze, IWMI
Anita Lazurko, IWMI
Hastings Mbale, MoAIWD
Kamoza Msonda, MoAIWD
Faides Mwale, Malawi Polytechnic
Macpherson Nkhata, MoAIWD
Peaches Phiri, MoAIWD
Zione Uka, MoAIWD

Consulta Nacional 2: 11 de Dezembro, 2018 – Tete, Moçambique

Mima Davidola, ARA-Zambeze
Nélio Júlio, ARA-Zambeze
Anita Lazurko, IWMI
Moisés Macambaco, ARA-Zambeze
Inocência Massingue, ARA-Zambeze
Cláudio Pacachegue, ARA-Zambeze

Consulta nacional 2: 13 de Dezembro, 2018 – Lilongwe, Malawi

Stanley Chabvunguma, DCCMS
Shadreck Chado, EGENCO
Patrick Chintengo, MoAIWD
Lawrence Chilimampunga, EGENCO

Raphael Jiua, DCCMS
Solomon Kalima, MoAIWD
Anita Lazurko, IWMI
Hussein Milanzi, DCCMS
Prince Mleta, MoAIWD
Laison Mseu, MoAIWD
Kamoza Msonda
Nelson Mzumala, MoAIWD
Macpherson Nkhata, MoAIWD
Zione Uka, MoAIWD

Consulta Nacional 3: 5 de Fevereiro, 2019 – Tete, Moçambique

Hortencio Alg, ING-Tete
Rogério Apulai, SDPI – Mutarara
Noémia Godinho, ARA-Zambeze
Lúcio Francisco, ARA-Zambeze
Tivi Fumbeco, FIPAG
Carlos Jopela, DNGRH
Jonathan Lautze, IWMI
Anita Lazurko, IWMI
Francisco Macaringue, ARA-Zambeze
Zebe Maria, DPOPHRH
Nelson Miranda, ARA-Zambeze
Carlos A Morais, DPMAR
Manuel Musseguejua, FIPAG
Cláudio Pacachegue, ARA-Zambeze
Portásio Palito, INGC
Ri Angélico P. Sewo, SDPI – Morrumbala

Consulta Nacional 3: 7 de Fevereiro, 2019 – Lilongwe, Malawi

Carolyn Chidzungu, MoAIWD
Chikondi Chinguo, MoAIWD
Patrick Chintengo, MoAIWD
Holystone Kafanikhale, Ministry of Health
Piasi Kaunda, MoAIWD
Jonathan Lautze, IWMI
Anita Lazurko, IWMI
Prince Mleta, MoAIWD
Patrick Mlomba, MoAIWD
Dalitso Monteiro, MoAIWD
Macpherson Nkhata, MoAIWD
Peaches Phiri, MoAIWD
Zione Uka, MoAIWD

Seminário Conjunto: 7-8 de Março, 2019 – Blantyre, Malawi

Malawi

Stanley Chabvunguma, MoAIWD
Patrick Chintengo, MoAIWD
Taurayi Francis Mlewah, MoAIWD
Chawanangwa Jana, MoAIWD
Kate Harawa, Water for People
Sydney L Kamtukule, MoAIWD
Joseph Kanyangalazi, MoAIWD
Kamoza Msonda
Gift Nangwale
Macpherson Nkhata, MoAIWD
Peaches Phiri, MoAIWD

Moçambique

Lucas Atanasio
Joaquim Cha Bethe, ARA-Zambeze
Lucas Chairuca, DNGRH
Pedro Fazneda
Carlos Jopela, DNGRH
Francisco Macaringue, ARA-Zambeze
Justino Marrengula
Nelson Miranda, ARA-Zambeze
Hermenegildo Pacate
Cláudio Pacacheque, ARA-Zambeze
Júlio Picardo
Manuel V. Poio, DIPTADER
Renata Salomone
Custódio Vicente, ARA-Zambeze

SADC-GMI

Thokozani Dlamini, SADC-GMI
Brighton Munyai, SADC-GMI

IWMI

Girma Ebrahim
Jonathan Lautze
Anita Lazurko
Patience Mukuyu

Seminário de Gestão de Conhecimentos: 16-17 de Abril, 2019 – Tete, Moçambique

Malawi

Stanley Chabvunguma, Chikwawa District
Patrick Chintengo, MoAIWD
Sydney Kamtukule, SRBMP, MoAIWD
Taurayi Francis Mlewah, MoAIWD
Macpherson Nkhata, MoAIWD
Peaches Phiri, MoAIWD
Zione Uka, MoAIWD

Moçambique

Lucas Chairuca, DNGRH
Carlos Jopela, DNGRH
Francisco Macaringue, ARA-Zambeze
Nelson Miranda, ARA-Zambeze
Cláudio Pacacheque, ARA-Zambeze
Sheila Mandlate, ARA-Zambeze
Custódio Vincente, ARA-Zambeze

SADC-GMI

Thokozani Dlamini, SADC-GMI
Brighton Munyai, SADC-GMI

IWMI

Patience Mukuyu
Girma Ebrahim
Jonathan Lautze
Anita Lazurko

Anexo II: Objectivos de desenvolvimento

Projecto dos objectivos da Consulta Nacional 2

Os seis projectos de objectivos gerados a partir da Consulta Nacional 2 são os abaixo apontados. Estes objectivos foram revistos durante a Consulta Nacional 3, com comentários de revisão resumidos na Tabela 6.

Objectivo 1: Melhorar as estratégias de gestão e utilização conjunta de infraestruturas naturais (ex.: aquíferos e terras húmidas) e os sistemas de pré-aviso para reduzir os impactos adversos (i.e., inundações e secas) da vulnerabilidade e das mudanças climáticas.

Objectivo 2: Garantir o planeamento conjunto, monitoria e avaliação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, incluindo acções para preservar o ecossistema e reduzir os desafios associados com a qualidade da água, em benefício da bacia.

Objectivo 3: Instituir um sistema de monitoria conjunto para recolha de dados, validação e controlo de qualidade, a fim de capturar os dados relevantes a serem incorporados na tomada de decisão.

Objectivo 4: Melhorar o desenvolvimento coordenado, gestão e utilização das águas subterrâneas e superficiais, a fim de aproveitar todos os benefícios potenciais da bacia do Chire, em prol do desenvolvimento sustentável e gestão integrada.

Objectivo 5: Fortalecer a coordenação institucional nacional e transfronteiriça para padronizar as informações, melhorar as respostas aos desafios e assegurar uma melhor gestão - a fim de realizar todo o potencial de desenvolvimento sustentável da bacia do rio Chire e dos seus aquíferos compartilhados.

Objectivo 6: Promover as melhores práticas de gestão de bacias hidrográficas para a conservação das águas subterrâneas e superficiais em ambos os estados ribeirinhos.

Comentários sobre os projectos de objectivos do Malawi e Moçambique – Consulta Nacional 3

Objectivos do projecto	Comentários	
	Moçambique	Malawi
1 Melhorar as estratégias de gestão e utilização conjunta de infraestruturas naturais (ex.: aquíferos e terras húmidas) e os sistemas de pré-aviso para reduzir os impactos adversos (i.e., inundações e secas) da vulnerabilidade e das mudanças climáticas.	<ul style="list-style-type: none">Objectivo pode ser combinado com o Objectivo 2 (qualidade da água)	<ul style="list-style-type: none">Objectivo sobrepõe-se com o objectivo 6 (gestão de captação)
2 Garantir o planeamento conjunto, monitoria e avaliação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, incluindo acções para preservar o ecossistema e reduzir os desafios associados com a qualidade da água, em benefício da bacia.	<ul style="list-style-type: none">Objectivo pode ser combinado com o objectivo 1 (variabilidade e mudanças climáticas)	<ul style="list-style-type: none">Objetivo sobrepõe-se ao objectivo 6 (gestão de captação)
3 Instituir um sistema de monitoria conjunto para a recolha de dados, validação e controlo de qualidade - a fim de capturar os dados relevantes a serem incorporados na tomada de decisão.	<ul style="list-style-type: none">Objectivo é um dos mais críticosRemover a palavra “validação”	

<p>4 Melhorar o desenvolvimento coordenado, gestão e utilização das águas subterrâneas e superficiais, a fim de aproveitar todos os benefícios potenciais da bacia do Chire, em prol do desenvolvimento sustentável e da gestão integrada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Objectivo sobrepõe-se a todos os outros • Objectivo deve ser redigido como <i>“identificar todos os benefícios potenciais na bacia do Chire dos dois países em prol do desenvolvimento sustentável e da gestão integrada”</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Objectivo sobrepõe-se a todos os outros • Linguagem de “coordenação” parecida com o objectivo 5; pode combinar os objectivos 4 e 5
<p>5 Fortalecer a coordenação institucional nacional e transfronteiriça para padronizar as informações, melhorar as respostas aos desafios e assegurar uma melhor gestão, a fim de realizar todo o potencial de desenvolvimento sustentável da Bacia do Rio Chire e dos seus aquíferos compartilhados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Linguagem de “cooperação” é melhor do que “coordenação” 	<ul style="list-style-type: none"> • Objectivo é compatível com o objectivo 4; pode combinar os objectivos 4 e 5
<p>6 Promover as melhores práticas de gestão de bacias hidrográficas (práticas de uso da terra e da água que protejam e melhorem a qualidade da água e de outros recursos naturais) ou a conservação das águas subterrâneas e superficiais em ambos os estados ribeirinhos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Objectivo sobrepõe-se a outras pessoas 	<ul style="list-style-type: none"> • O objectivo sobrepõe-se parcialmente ao objectivo 1 (mudança climática) e 2 (qualidade da água)

5.2.2 Objectivos revistos para Consulta Nacional 3

Os comentários de revisão da Tabela 6 resultaram numa lista consolidada de objectivos em cada país, conforme se segue:

Objectivos revistos, Moçambique

Objectivo 1: Reduzir os impactos adversos da variabilidade e mudança climática (isto é, inundações e secas), preservar o ecossistema, e abordar os desafios de qualidade da água, melhorando a gestão conjunta de águas superficiais e subterrâneas, incluindo o uso da infraestrutura natural (por exemplo, aquíferos e pântanos) e dos sistemas de pré-aviso.

Objectivo 2: Instituir um sistema de monitoria conjunto para a recolha de dados e o controlo de qualidade, a fim de capturar e incorporar dados relevantes na tomada de decisões.

Objectivo 3: Promover as melhores práticas de gestão de bacias (práticas de uso da terra e da água que protejam e melhorem a qualidade da água e outros recursos naturais) e identificar e aproveitar todos os benefícios potenciais na Bacia do Chire para sustentar as águas subterrâneas e superficiais em ambos os estados ribeirinhos.

Objectivo 4: Fortalecer a cooperação institucional nacional e transfronteiriça para padronizar as informações e garantir uma melhor gestão, a fim de realizar todo o potencial de desenvolvimento sustentável da bacia do Rio Chire e dos seus aquíferos compartilhados.

Objectos Revistos, Malawi

Objectivo 1: Reduzir os impactos adversos da variabilidade e mudança climática (ou seja, inundações e secas), melhorando a gestão conjunta da infraestrutura natural (por exemplo, aquíferos e pântanos) e dos sistemas de pré-aviso.

Objectivo 2: Reduzir os desafios de qualidade da água e sustentar os recursos hídricos subterrâneos e superficiais, promovendo as melhores práticas de planeamento conjunto e de gestão de captação dentro e fora dos estados ribeirinhos.

Objectivo 3: Capturar dados relevantes para tomada de decisão, instituindo um sistema de monitoria conjunto para a recolha, partilha e padronização de dados.

Objectivo 4: Fortalecer a coordenação institucional nacional e transfronteiriça para garantir uma melhor gestão e aproveitar todos os benefícios potenciais do desenvolvimento sustentável da Bacia do Chire e dos seus aquíferos compartilhados.

Síntese dos objectivos finais

Os objectivos do Sistema Shire têm como finalidade abordar os problemas principais identificados na TDA e alcançar a visão partilhada. Após a revisão dos 6 objectivos originais e a consolidação em 4 conjuntos separados de objectivos em cada país, a síntese dos objectivos separados do Malawi e Moçambique foi simples, devido aos principais pontos de alinhamento. No entanto, Moçambique colocou as questões de qualidade da água ao lado do risco climático, enquanto que o Malawi colocou as questões de qualidade da água juntamente com a gestão de captação. A lista final de objectivos colocou os desafios da qualidade da água ao lado da gestão de bacias hidrográficas, devido às fortes ligações entre a qualidade da água e os padrões ambientais.

Anexo III: Urgência das acções climáticas, e riscos de crescimento populacional e crescimento económico

Acções categorizadas de acordo com urgência especial, nomeadamente, sob: alto risco climático, alto crescimento populacional e rápido crescimento económico

Acção	Total urgência aumentada	Alto Risco Climático	Alto Crescimento Populacional	Alto Crescimento Económico
1.1.1 Estabelecimento de um Comité Conjunto da Bacia do Rio Chire para a coordenação e cooperação na gestão conjunta da água na Bacia do Rio Chire e dos seus aquíferos partilhados.	✓✓✓	✓	✓	✓
1.1.2 Criação de um comité local em cada país para coordenar os esforços e administrar a Bacia do Rio Chire, garantindo que todos os distritos são devidamente representados.	✓✓✓	✓	✓	✓
1.1.3 Garantir que as questões prioritárias da gestão transfronteiriça de águas superficiais e subterrâneas são claramente articuladas e acordadas.				
1.1.4 Realização de uma análise comparativa das leis, políticas e regulamentos inerentes à gestão conjunta dos recursos hídricos destinados ao desenvolvimento de recomendações sobre uma possível harmonização.	✓			✓
1.2.1 Identificação de áreas susceptíveis de formação conjunta em, por exemplo, a Gestão Integrada de Recursos Hídricos (IWRM), usando tecnologias apropriadas e recorrendo aos conhecimentos autóctones.	✓✓		✓	✓
1.2.2 Identificação de áreas susceptíveis de estudos e investigação conjuntos.				
1.3.1 Análise – nos respectivos países - dos planos de investimento que se aplicam à bacia do rio Shire e aos seus aquíferos partilhados para promover os investimentos conjuntos (implementação conjunta de projectos).	✓✓✓	✓	✓	✓
1.3.2 Fornecimento de recursos que promovam o avanço das instituições, o uso de equipamentos relevantes e a capacitação e formação de pessoal.	✓		✓	
2.1.1 Desenvolvimento de um Memorando de Entendimento sobre a partilha de dados entre os dois Estados-Membros, tendo em conta o protocolo existente da ZAMCOM sobre a partilha de dados.	✓✓	✓		✓
2.1.2 Realização de um estudo de investigação abrangente para estabelecer o estado hidrológico / hidrogeológico (ex., quantidade e qualidade) dos recursos hídricos da bacia do rio Chire e dos aquíferos contidos, especialmente à luz dos cenários de mudanças climáticas e da necessidade de informações hidrogeológicas (ex. mapas de zonas de recarga, mapas da qualidade de água e secções transversais que incluem o tipo de solo).	✓✓✓	✓	✓	✓

2.2.1 Realização de pesquisas para investigar as ligações entre a posse da terra e da água e o uso de aquíferos, a fim de desenvolver recomendações.	✓✓		✓	✓
2.2.2 Realização do exercício de mapeamento espacial sobre as ligações entre as questões de saneamento e a poluição das águas subterrâneas e superficiais, a fim de desenvolver um plano de acção a ser abordado subsequentemente.	✓		✓	
2.2.3 Implementação de programas de formação sobre a recolha, análise e comunicação de dados.	✓✓		✓	✓
2.2.4 Realização de visitas de intercâmbio a países ou cursos de água compartilhados que implementaram com sucesso programas de dados transfronteiriços semelhantes.				
2.3.1 Promoção da mobilização de recursos para a implementação do sistema conjunto de monitoria da quantidade, qualidade, uso e captação (incluindo a aquisição de equipamentos de monitoria).	✓✓		✓	✓
2.3.2 Desenvolvimento de um portal de partilha de dados entre o Malawi e Moçambique que facilite um sistema de informações conjunto, em consulta com o Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos do Zambeze (ZAMWIS), desenvolvido no âmbito da ZAMCOM.	✓	✓		
3.1.1 Integração de questões de variabilidade e alterações climáticas nas responsabilidades de tomada de decisão do Comité da Bacia do Rio Chire (1.1.1).	✓✓	✓	✓	
3.1.2 Integração de questões de variabilidade e alterações climáticas nos comités locais de cada país (1.1.2).	✓✓	✓	✓	
3.2.1 Formação do pessoal envolvido na recolha e análise de informações relacionadas com águas superficiais e subterrâneas, através da apresentação de cursos sobre a variabilidade e alterações climáticas.	✓	✓		
3.2.2 Realização de trabalho de investigação e monitoria dos problemas associados com a variabilidade e alterações climáticas na bacia.	✓	✓		
3.2.3 Desenvolvimento de um sistema integrado de apoio à decisão na prevenção e resposta à variabilidade e alterações climáticas.	✓✓	✓	✓	
3.2.4 Realização de pesquisas para mapear áreas propensas a inundações à luz da mudança climática.	✓✓	✓	✓	
3.3.1 Desenvolvimento de um modelo comum de monitoria e pré-aviso para inundações e secas.	✓✓	✓	✓	
2 Construção de estruturas de captação de água ou barragens para uso polivalente (energia hidroeléctrica, irrigação, controle de cheias).	✓✓✓	✓	✓	✓
4.1.1 Desenvolvimento de um plano e directrizes de gestão para a captação conjunta na Bacia do Rio Chire.	✓✓	✓	✓	
4.1.2 Assinatura de um acordo ou contrato conjunto relativo a compromissos para abordar a gestão de bacias hidrográficas na bacia a nível(is) relevante(s) do governo.	✓✓	✓	✓	

4.1.3 Implementação de medidas para melhorar a aplicação da legislação e políticas concernentes à da gestão de bacias.	✓✓		✓	✓
4.1.4 Promoção de boas práticas para a consecução e preservação da qualidade da água na bacia, de acordo com as orientações nacionais e internacionais (ex., padrões do Malawi e Moçambique, directrizes da Organização Mundial da Saúde).				
4.1.5 Estabelecimento de padrões de extracção de água em alinhamento com a política da SADC.	✓✓		✓	✓
4.1.6 Promoção de propostas conjuntas na mobilização de fundos para projectos específicos dentro da Bacia do Rio Chire para actividades relacionadas à captação sustentável e gestão de recursos naturais.	✓✓✓	✓	✓	✓
4.2.1 Capacitação da gestão dos recursos naturais a nível das aldeias através de Comités de Gestão de Captação, formando estruturas adequadas e proporcionando acções de formação apropriadas no domínio da Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas.	✓✓	✓	✓	
4.2.2 Formação do pessoal envolvido na recolha e pesquisa das informações relacionadas com a água de superfície, água subterrânea, qualidade da água e gestão de captação.	✓		✓	
4.2.3 Realização da avaliação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos na Bacia do Rio Chire, incluindo o uso da terra e a cobertura da terra / floresta.	✓		✓	
4.2.4 Melhoria da capacitação e sensibilização pública sobre gestão de captação, incluindo a importância das abordagens dos vínculos entre a inscrição de alunos e a qualidade da educação para a saúde futura da área da bacia.	✓✓	✓	✓	
4.2.5 Promoção da utilização dos recursos hídricos para as famílias rurais e outros usos na bacia hidrográfica.			✓	
4.2.6 Promoção da investigação sobre a recarga de água subterrânea (natural e gerida) dentro da bacia, para salvaguardar a gestão e protecção adequadas de recursos hídricos.	✓✓✓	✓	✓	✓
4.3.1 Promoção do desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis na bacia para abordar os desafios relacionados com a gestão eficaz da agricultura, armazenamento de água, águas residuais, resíduos sólidos, florestação e incêndios florestais, e energia através da adopção de soluções cinzentas e verdes.	✓✓✓	✓	✓	✓
4.3.2 Extensão e modernização da rede de monitoria para águas superficiais e subterrâneas em termos de qualidade, quantidade e outros parâmetros considerados relevantes para a degradação de bacias hidrográficas.	✓✓✓	✓	✓	✓
4.3.3 Promoção do investimento de parcerias público-privadas no Sistema Aquífero-Rio Chire (por exemplo, protecção da vida selvagem) e esquemas PES.	✓			✓

Anexo IV: Acções Prioritárias Elaboradas

Acção 1.1.1: Estabelecimento de um Comité Conjunto da Bacia do Rio Shire para coordenação e cooperação na gestão conjunta da água da Bacia do Rio Shire e dos seus aquíferos compartilhados (e Acção 1.1.2).

Actividades:

- Identificação de terceiros para facilitar a criação do comité e facilitar a formulação dos Termos de Referência/Acordo
- Criação de um comité transfronteiriço
- Criação de comités locais

Instituições e Especialização:

- Ministério responsável pelos assuntos hídricos em cada país, ARA-Zambeze
- Ministério responsável pelos recursos naturais, energia e mineração de cada país
- Ministério responsável pelas obras públicas
- SADC
- ZAMCOM

Orçamento:

- Comité da Bacia do Rio Chire (comité transfronteiriço): \$60,000 USD
- Comités locais no Malawi e Moçambique: \$17,000 USD (cada)

Desafios Previstos:

- Aprovações exigidas pelos comités e acordos
- Mobilização de fundos

Acção 1.2.2: Identificação de áreas de estudo ou investigação conjuntas.

Actividades:

- Reuniões conjuntas para identificação de áreas potenciais
- Preparação de propostas conjuntas de pesquisa
- Identificação de investigadores

Instituições e Especialização:

- Comité da Bacia do Rio Chire
- Universidades
- Instituições responsáveis pelas áreas de investigação (ex. Departamento Meteorológico, no caso da pesquisa no campo das mudanças climáticas)

Desafios Previstos:

- Financiamento para realização de estudos de pesquisa e reuniões conjuntas

Acção 2.1.1: Desenvolvimento de um memorando de entendimento sobre a partilha de dados entre os dois Estados-Membros, tendo em conta o protocolo existente da ZAMCOM sobre partilha de dados.

Actividades:

- Realização de uma reunião das partes interessadas para esboçar o Memorando de Entendimento (MoU)
- Submissão do projecto do MoU aos decisores
- Incorporação de todos os comentários dos decisores
- Realização de um seminário das partes interessadas
- Assinatura do MoU
- Implementação do MoU

Instituições e Especialização:

- Ministério (responsável pelos assuntos hídricos) – Gerentes de Recursos Hídricos
- Ministério da Justiça – Advogados
- Ministério dos Negócios Estrangeiros – Advogados
- Ministério de Terras – Planeadores de Terrenos
- Ministério de Assuntos Ambientais - Ambientalistas
- Ministério das Florestas – Engenheiros
- Ministério da Agricultura e Pescas – Engenheiros e cientistas do solo
- Ministério dos Assuntos Internos – Administradores

Desafios Previstos:

- Vontade política
- Recursos humanos (especialistas)
- Finanças
- Legislação (diferente para cada país)
- Interesses diferentes

Acção 2.3.2: Desenvolvimento de um portal de partilha de dados entre o Malawi e Moçambique para facilitação de um sistema de informação conjunto, em consulta com o Sistema de Informação dos Recursos Hídricos do Zambeze (ZAMWIS), desenvolvido no âmbito da ZAMCOM.

Actividades:

- Realização de uma reunião com a ZAMCOM
- Realização de uma reunião das partes interessadas para chegarem a um acordo sobre as informações desejadas
- Revisão da plataforma de dados do ZAMWIS para acomodar as informações relacionadas com as águas subterrâneas e qualidade da água

Instituições e Especialização:

- Ministério (responsável pelos assuntos hídricos) - Gestores de Recursos Hídricos, especialistas em Tecnologia da Informação (IT)
- ZAMCOM – Especialistas administrativos e de IT
- SADC-GMI – Especialistas de Águas Subterrâneas e qualidade da água
- Académica - Especialistas e Modeladores de IT
- Comité da Bacia do Rio Chire – Especialistas de IT e Especialistas de Recursos Hídricos

Desafios Previstos:

- Finanças
- Falta de especialidade
- Falta de infraestrutura (ex., computadores)

Acção 4.1.6: Promoção de propostas conjuntas na mobilização de fundos para projectos específicos dentro da Bacia do Rio Chire, inerentes ao aproveitamento sustentável e à gestão de recursos naturais.

Actividades:

- Realização de consultas em ambos os países
- Compromisso com as partes interessadas e comités técnicos
- Priorização/classificação de questões de gestão de captação

Instituições e Especialização:

- ARA-Zambeze
- Sector de Água
- Especialistas de gestão pescas, da terra, da floresta, das mudanças climáticas, e da agricultura
- Género
- Engenheiros

Desafios Previstos:

- Constrangimentos financeiros
- Busca dos indivíduos certos em recursos humanos e conhecimentos técnicos
- Barreira da linguagem entre os dois países
- Taxas de câmbio
- Diferenças no processo, cultura e burocracia

Acção 4.2.2: Formação do pessoal envolvido na recolha e pesquisa de informações relacionadas às questões de águas superficiais e subterrâneas e de qualidade da água.

Actividades:

- Realização de análise de lacunas no domínio da formação
- Identificação de indivíduos ou instituições adequados para planear e realizar as acções de formação
- Acordo sobre os horários de formação
- Realização de acções de formação

Instituições e Especialização:

- Instituições governamentais relacionados com a água
- Pescas
- Agricultura
- Gestão da terra
- Floresta

Desafios Previstos:

- Constrangimentos financeiros

- Burocracia
- Recursos humanos
- Materiais de formação
- Tradução