



República de Moçambique

Março de 2018

**RELATÓRIO DO PLANO DE ACÇÃO TECNOLÓGICO – PARA  
A TRANSFERÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DE ADAPTAÇÃO ÀS  
MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM MOÇAMBIQUE – ZONAS  
COSTEIRAS**

*Plano de Acção  
Tecnológico para a  
Adaptação de Moçambique  
as Mudanças Climáticas –  
Zonas Costeiras*

*Facilitador Nacional: Sinibaldo Canhanga*



## **Relatório III**

# **Relatório – PAT – Zonas Costeiras**

## **Março, 2018**

### **Disclaimer**

This publication is an output of the Technology Needs Assessment project, funded by the Global Environment Facility (GEF) and implemented by the United Nations Environment Programme (UNEP) and the UNEP DTU Partnership (UDP) in collaboration with the Regional Centre Energy Research Centre, University of Cape Town. The views expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect the views of UNEP DTU Partnership, UNEP. We regret any errors or omissions that may have been unwittingly made. This publication may be reproduced in whole or in part and in any form for educational or non-profit services without special permission from the copyright holder, provided acknowledgement of the source is made. No use of this publication may be made for resale or any other commercial purpose whatsoever without prior permission in writing from the UNEP DTU Partnership.

## Índice

Relatório III .....	i
ÍNDICE.....	II
LISTA DE TABELAS.....	III
LISTA DE ACRÓNIMOS .....	V
Plano de Acção Tecnológico e Ideias de Projecto para o Sector – Zonas Costeiras e Infraestrutura .....	1
SUMÁRIO EXECUTIVO.....	1
1. PAT para o Sector – Zonas Costeiras e Infraestruturas.....	5
1.1 RESUMO DO SECTOR DAS ZONAS COSTEIRAS E INFRAESTRUTURAS.....	5
2. Plano de Acção para a Tecnologia SAP de Cheias.....	9
2.1 INTRODUÇÃO .....	9
2.2 AMBIÇÃO PARA O PAT .....	11
2.3 ACÇÕES E ACTIVIDADES SELECIONADAS PARA A INCLUSÃO NO PAT.....	11
2.3.1 - <i>Resumo das Barreiras e Medidas para ultrapassar as barreiras</i> .....	11
2.3.2 – <i>Acções seleccionadas para incluir no PAT</i> .....	15
2.3.3 – <i>Actividades identificadas para a implementação das Acções seleccionadas</i> .....	19
2.3.4 <i>Acções a serem implementadas como Ideias para Projectos</i> .....	21
2.4 STAKEHOLDERS E CALENDARIZAÇÃO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PAT .....	21
2.4.1 <i>Visão Geral dos Stakeholders para a Implementação do PAT</i> .....	21
2.4.2 – <i>Previsão e Sequenciamento de Actividades Específicas</i> .....	23
2.5 ESTIMATIVA DE RECURSOS NECESSÁRIOS PARA ACÇÃO E ACTIVIDADES .....	24
2.5.1 <i>Estimativas das necessidades logísticas e de Capacitação</i> .....	25
2.5.2 <i>Estimativas dos custos das Acções e Actividades</i> .....	27
2.6 PLANO E GESTÃO.....	31
2.6.1 <i>Plano de Risco e de Contingência</i> .....	31
2.6.2 <i>Passos Subsequentes</i> .....	32
2.7 TABELA RESUMO DO PAT .....	33
3. Plano de Acção para a Tecnologia – Restauração de Mangais.....	44
3.1 INTRODUÇÃO .....	44
3.2 AMBIÇÃO PARA O PAT .....	45
3.3 ACÇÕES E ACTIVIDADES SELECIONADAS PARA A INCLUSÃO NO PAT.....	46
3.3.1 <i>Resumo das Barreiras e Medidas para ultrapassar as barreiras</i> .....	46
3.3.2 <i>Acções seleccionadas para incluir no PAT</i> .....	50
3.3.3 <i>Actividades identificadas para a implementação das Acções seleccionadas</i> .....	54
3.3.4 <i>Acções a serem implementadas como Ideias para Projectos</i> .....	56

3.4	STAKEHOLDERS E CALENDARIZAÇÃO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PAT .....	57
3.4.1	<i>Stakeholders para a Implementação do PAT</i> .....	57
3.4.2	<i>Previsão e Sequenciamento de Actividades Específicas</i> .....	58
3.5	ESTIMATIVA DOS RECURSOS NECESSÁRIOS PARA AS ACÇÕES E ACTIVIDADES .....	61
3.5.1	<i>Estimativas das necessidades de Capacitação</i> .....	61
3.5.2	<i>Estimativas dos custos das Acções e Actividades</i> .....	65
3.6	PLANO E GESTÃO .....	68
3.6.1	<i>Plano de Risco e de Contingência</i> .....	68
3.6.2	<i>Passos Subsequentes</i> .....	69
3.7	TABELA RESUMO DO PAT .....	70
4	Plano de Acção para a Tecnologia Realimentação de Praias .....	82
4.1	INTRODUÇÃO .....	82
4.2	AMBIÇÃO PARA O PAT .....	83
4.3	ACÇÕES E ACTIVIDADES SELECIONADAS PARA A INCLUSÃO NO PAT .....	84
4.3.1	<i>Resumo das Barreiras e Medidas para ultrapassar as barreiras</i> .....	84
4.3.2	<i>Acções seleccionadas para incluir no PAT</i> .....	87
4.3.3	<i>Actividades identificadas para a implementação das Acções seleccionadas</i> .....	90
4.3.4	<i>Acções a serem implementadas como Ideias para Projectos</i> .....	91
4.4	STAKEHOLDERS E CALENDARIZAÇÃO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PAT .....	92
4.4.1	<i>Visão Geral dos Stakeholders para a Implementação do PAT</i> .....	92
4.4.2	<i>Previsão e Sequenciamento de Actividades Específicas</i> .....	93
4.5	ESTIMATIVA DOS RECURSOS NECESSÁRIOS PARA AS ACÇÕES E ACTIVIDADES .....	95
4.5.1	<i>Estimativas das necessidades de Capacitação</i> .....	95
4.5.2	<i>Estimativas dos custos das Acções e Actividades</i> .....	98
4.6	PLANO E GESTÃO .....	100
4.6.1	<i>Plano de Risco e de Contingência</i> .....	100
4.6.2	<i>Passos Subsequentes</i> .....	101
4.7	TABELA RESUMO DO PAT .....	103
5	Ideias de Projectos para - Zonas Costeiras e Infraestruturas .....	114
5.1	BREVE RESUMO DE IDEIAS PARA PROJECTO - ZONAS COSTEIRAS E INFRAESTRUTURAS .....	114
5.1.1	<i>Ideias de Projectos Específicos</i> .....	114
6	Referências .....	120
	ANEXO I. LISTA DE STAKEHOLDERS ENVOLVIDOS E SEUS CONTACTOS .....	122

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1:</b> Lista das medidas identificadas na fase II do processo de ANT, e Medidas seleccionadas como Acções. As medidas e as Acções referem-se a tecnologia SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de inundação .....	16
<b>Tabela 2:</b> Resumo de Acções e Identificação das Actividades a incluir no PAT – Tecnologia de SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de Risco .....	19
<b>Tabela 3:</b> Lista das Instituições Responsáveis e/ou intervenientes, beneficiárias, coordenadoras – SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de risco de inundação .....	22
<b>Tabela 4:</b> Actividades a serem implementadas nas diferentes acções e o sequenciamento da implementação das actividades .....	23
<b>Tabela 5:</b> Estimativa de Custos para a Implementação das diferentes actividades – SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de risco .....	27
<b>Tabela 6:</b> Riscos e acções de contingência para a mitigação dos riscos. ....	31
<b>Tabela 7:</b> Resumo do PAT – SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de riscos de inundação .....	33
<b>Tabela 8:</b> Lista de medidas identificadas na fase II do processo de ANT, e as medidas seleccionadas como acções – Tecnologia de Restauração de Mangais .....	51
<b>Tabela 9:</b> Lista das actividades a serem implementadas nas diferentes acções – Tecnologia Restauração de Mangais.....	54
<b>Tabela 10:</b> Instituições identificadas como Responsáveis/intervenientes, beneficiárias, e coordenadoras, para a Implementação das acções – Tecnologia Restauração de mangais .....	57
<b>Tabela 11:</b> Tempo e sequenciamento da implementação das actividades – Tecnologia Restauração de Mangais,.....	59
<b>Tabela 12:</b> Estimativa dos custos de Implementação das actividades – Tecnologia Restauração de Mangais.....	65
<b>Tabela 13:</b> Identificação de riscos e acções de contingência para a mitigação dos riscos .	68
<b>Tabela 14:</b> Tabela Resumo do PAT – Tecnologia de Restauração de Mangais .....	81
<b>Tabela 15:</b> Lista de medidas identificadas na fase II do processo da ANT, e as medidas identificadas como acção – Tecnologia de Realimentação de Praias.....	88
<b>Tabela16:</b> Resumo de Acções e Identificação das Actividades a incluir no PAT .....	90
<b>Tabela 17:</b> Instituições Responsáveis/intervenientes, beneficiárias, e coordenadoras para a implementação das acções – Tecnologia de Realimentação de Praias.....	92
<b>Tabela 18:</b> Sequenciamento e estimativa do tempo para a implementação das actividades do PAT – Tecnologia de Realimentação de Praias .....	93

<b>Tabela 19:</b> Estimativas de custos para a implementação das actividades do PAT – Tecnologia de Realimentação de Praias.....	98
<b>Tabela 20:</b> Identificação de Riscos e acções de contingência para a mitigação dos riscos .....	100
<b>Tabela 21:</b> Tabela Resumo do PAT – Tecnologia de Realimentação de Praias .....	103
<b>Tabela 22:</b> Ideias de Projecto – SAP de Cheias e Mapeamento .....	114
<b>Tabela 23:</b> Ideias de Projecto – Restauração de Mangal .....	116
<b>Tabela 24:</b> Ideias de Projecto – Realimentação de Praias.....	118

## Lista de acrónimos

ANT – Avaliação das Necessidades Tecnológicas
DNGRH – Direcção Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos
ECTIM – Estratégia de Ciência Tecnologia e Inovação de Moçambique
EM-DAT Emergency Data Base (Base de Dados de eventos de Emergência)
GIS – Geographic Information System
INAM – Instituto Nacional de Meteorologia de Moçambique
INGC – Instituto Nacional de Gestão da Calamidades de Moçambique
MCTESTP – Ministério da Ciência, Tecnologia, Ensino Superior, Técnico e Profissional
MEF – Ministério da Economia e Finanças
MOPHRH – Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos
MICOA – Ministério de Coordenação para Acção Ambiental
MICULTUR – Ministério da Cultura e Turismo
MIMAIP – Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas
MIREME – Ministério dos Recursos Minerais e Energia
MITADER – Ministério da Terra Ambiente e Desenvolvimento Rural
MTC – Ministério dos Transportes e Comunicação
OEM – Ordem dos Engenheiros de Moçambique
PAT – Plano de Acção Tecnológico
REJUEM – Regime Jurídico de Utilização do Espaço Marinho
SAP – Sistema de Aviso Prévio
SDAE – Serviços Distritais de Actividades Económicas
SDPI – Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas
ToRs – Terms of Reference
UEM – Universidade Eduardo Mondlane
UNDP – United Nation Development Program
USD – United States Dollar

WWF World Wild Fund

## Plano de Acção Tecnológico e Ideias de Projecto para o Sector – Zonas Costeiras e Infraestrutura

### Sumário Executivo

A Avaliação das Necessidades Tecnológicas (ANT), é uma iniciativa que compreende três fases principais, cujo objectivo principal é avaliar as necessidades tecnológicas dos países, para se adaptarem ou mitigarem os efeitos das mudanças climáticas. Esta iniciativa da ANT, constitui uma tarefa fundamental dos países signatários da Convenção da Nações Unidas para as Mudanças Climáticas, como também para a implementação do protocolo de Kyoto. Para o caso de Moçambique, para o Sector de Zonas Costeiras e Infraestruturas, a primeira fase (Priorização das Tecnologias) desta iniciativa, teve como etapas importantes, (1) – *Avaliação da vulnerabilidade da zona Costeira de Moçambique às mudanças climáticas*; (2) – *avaliação do contexto de Moçambique, em termos de identificação de políticas, estratégias e programas orientados a adaptação as mudanças climáticas de Moçambique nas zonas costeiras*; e (3) – *Priorização das Tecnologias de Adaptação as Mudanças Climáticas aplicáveis para a zona costeira de Moçambique*.

No processo de priorização, foram identificadas: (1) – *O sistema de aviso prévio de cheias*, (2) – *A realimentação das praias*, e (3) – *A restauração de mangais*, como sendo tecnologias prioritárias para a redução da vulnerabilidade das comunidades, e infraestruturas em Moçambique.

A análise dos resultados da priorização das tecnologias de adaptação as mudanças climáticas, permitiu aferir que:

- ❖ As tecnologias priorizadas atendem, (ou fazem face), aos principais factores de pressão que contribuem para a vulnerabilidade das zonas costeiras, por promoverem a proteção dos recursos ambientais e activos naturais (realimentação das praias), por promoverem os serviços dos ecossistemas (restauração dos mangais), e por reduzir a vulnerabilidade das comunidades (sistema de aviso prévio).
- ❖ As tecnologias priorizadas alinham-se a estratégia do desenvolvimento de Moçambique, de assegurar que os activos naturais continuem a fornecer bens e serviços dos quais depende o bem-estar e o progresso contínuo do país, bem como a estratégia de Adaptação e Mitigação as mudanças climáticas de tornar Moçambique cada vez mais resiliente.

A segunda fase da implementação da iniciativa da ANT em Moçambique, teve como objectivo primário, analisar as barreiras que impedem a transferência, adopção, difusão e massificação das tecnologias priorizadas na primeira fase, e identificar medidas que uma vez implementadas,

contribuiriam para a remoção das barreiras identificadas, criando assim um ambiente favorável para a transferência, e massificação destas tecnologias em Moçambique. Nesta fase efetuou-se também, a análise de estudos de custo-benefício da implementação das três tecnologias. Das análises feitas, constatou-se que a se decidir pela implementação de projectos que visem a adopção, difusão e massificação das três tecnologias prioritizadas no sector de Zonas Costeiras e Infraestruturas, haverá um forte potencial de certos projectos serem economicamente rentáveis, com Taxas Internas de Retorno superiores a 10% e Valores Líquidos Actuais que variam de USD 16.5 Milhões à 32.2 Milhões. E que para além de benefícios económicos, os projectos trariam também benefícios ambientais e sociais.

Na terceira e última fase da ANT, elaboraram-se os Planos de Acção Tecnológico (PAT), para a transferência, difusão e massificação das três tecnologias identificadas na fase I.

A etapa do PAT iniciou-se com a definição da escala para a transferência e/ou massificação das tecnologias seleccionadas. Todas as três tecnologias, serão transferidas e/ou massificadas a uma escala nacional.

Para cada tecnologia, efetuou-se a revisão das medidas identificadas na 2ª fase, do processo da ANT, e por via desta revisão, identificaram-se acções a serem incluídas no PAT. A tabela abaixo ilustra as acções identificadas para as três tecnologias.

**Tabela:** Resumo das acções identificadas para cada tecnologia prioritizada no sector das Zonas Costeiras e Infraestruturas.

Item Nr.	Acções	Tecnologias		
		SAP de Cheias e Mapeamento	Restauração de Mangais	Realimentação de Praias
1	Identificação de um Modelo Financeiro que viabilize a transferência e/ou massificação da tecnologia	×		×
2	Estabelecimento de Programas de Capacitação Técnica (Recursos Humanos +Equipamentos)	×	×	×
3	Promoção de Parceria Publico Privado para padronização da Informação e criação da Base de Dados	×		
4	Preparação de estudos de viabilidade Técnica, Ambiental, Económica, e Financeira, para a transferência e/ou massificação	×	×	×

	das tecnologias. E /Ou Promoção de Gestão Integrada das Zonas Costeiras			
5	Priorização do Governo na alocação dos recursos financeiros à outros níveis de governação para a massificação das tecnologias		×	
6	Estabelecimento de mecanismos institucionais que optimize os recursos existentes, melhorem a fiscalização e coordenação Inter-Institucional		×	
7	Actualização e divulgação da estratégia nacional do sector		×	
8	Identificação de fontes alternativas de energia e de material de construção		×	
9	Regularização do uso e exploração dos espaços a serem beneficiados pela realimentação das praias.			×

As três tecnologias identificaram (1) – *O estabelecimento de Programas de capacitação Técnica*, e (2) – *A preparação de estudos de viabilidade Técnica, ambiental, económica e Financeira*, como acções que deveriam incorporar-se no plano de acção tecnológico para a adaptação das zonas costeiras de Moçambique às mudanças climáticas. Um outro aspecto fundamental destacado na preparação deste relatório, evidenciou-se na consciência dos stakeholders, em relação a necessidade de se assegurar a sustentabilidade financeira da

transferência e/ou massificação das tecnologias. Este facto foi evidente ao se destacar o papel a identificação de um modelo financeiro que viabilize o processo de TNA, como cruciais, para a sustentabilidade da transferência e/ou a massificação das tecnologias de adaptação nas Zonas costeiras de Moçambique.

Para cada acção foram identificadas actividades que uma vez implementadas conduzirão a implementação da acção específica. O processo de definição das actividades, teve em mente:

- (a) A necessidade de aumentar e desenvolver capacidades institucional, como também,
- (b) O facto de algumas tecnologias priorizadas, necessitarem apenas de massificação, uma vez que já existem no país.

Para a Tecnologia priorizada *Sistemas de Aviso Prévio de Cheias e Mapeamento de áreas de Risco*, identificaram-se actividades que visam a criar um ambiente favorável para a massificação desta tecnologia, ao passo que para as restantes duas tecnologias, nomeadamente *Restauração de Mangais e Realimentação das Praias*, para além de identificarem-se actividades que irão melhorar o ambiente para a transferências e massificação destas tecnologias, identificaram-se também actividades de implementação/transferência e massificação das referidas tecnologias.

Os potenciais stakeholders, bem como os responsáveis para cada acção e actividade específica foram identificados. Posteriormente efectuou-se a calendarização das actividades. E de um modo geral foi previsto que muitas das actividades decoram em períodos de 3 meses a 9 meses, com algumas excepções de actividades cuja estimativa do período de implementação foi de 60, 36 e 24 meses. Estas actividades envolvem a implementação da difusão e massificação da tecnologia e monitoramento. As estimativas do período da implementação das actividades permite nos aferir que as acções serão implementadas num horizonte temporal estimado que varia entre 26 e 124 meses, o que corresponde a dizer que variam de aproximadamente 2 e 10 anos.

Identificaram-se também para cada tecnologia, as necessidades de capacitação e as estimativas dos custos das actividades e das acções. De um modo geral, os custos estimados para a criação do ambiente favorável para a massificação das tecnologias de *SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de risco, Restauração de Mangais, e Realimentação de Praias* correspondem à aproximadamente *6,786,000.00 USD, 1,346,120USD e 2,798,000USD*, respectivamente. Se a estes valores incluírem-se os custos de implementação de projectos-piloto e os custos da transferência ou massificação da tecnologia em Moçambique, os valores (para as três

tecnologias) corresponderam à, 6,786,000.00 USD, 2,546,120.00 USD e, 102,798,000.00USD, respectivamente.

O relatório apresenta também possíveis riscos que poderão surgir na implementação das diversas actividades identificadas, bem como as medidas para a sua contingência. Todos os riscos identificados caem dentro da categoria de risco de desempenho. E finalmente, apresentam-se uma ideia específica para implementação de um projecto para cada tecnologia prioritizada.

## **1. PAT para o Sector – Zonas Costeiras e Infraestruturas**

### **1.1 Resumo do Sector das Zonas Costeiras e Infraestruturas**

Moçambique tem a terceira maior costa de Africa com mais de 2700 Km de comprimento, caracterizada por diversos ecossistemas que incluem: praias, mangais, dunas de areia, recifes de corais, tapetes de ervas marinhas, lagoas e sistemas estuarinos, o que representam um grande património e activo natural para o país.

A área total de Moçambique corresponde a 801,590 Km<sup>2</sup> (Hoguane, 2007), dos quais, 157,228 Km<sup>2</sup>, corresponde a área dos distritos costeiros, de acordo com Magaia, (2017).

O censo realizado em Moçambique em 2007 pelo Instituto Nacional de Estatísticas, revelou que a população total de Moçambique é de 20, 579,265 habitantes. Dois terços (2/3), desta população vive em distritos costeiros, numa área correspondente a 19.6% da área total do país. Este facto está associado ao desenvolvimento urbano, particularmente em infraestruturas, prestação de serviços sociais, e parque industrial ao longo da costa. O que atrai várias pessoas motivadas pela relativa facilidade de acesso à educação, saúde, transporte e emprego, que estas zonas no país oferecem.

As actividades económicas em curso na zona costeira de Moçambique, podem ser categorizadas em seguintes:

Atividades de subsistência – principalmente caracterizada pela prática de pesca artesanal, pecuária, agricultura de subsistência, comércio informal, entre outras.

Actividades de Rendimento – Caracterizadas principalmente por Pesca Industrial, e semi-industrial, turismo, infraestruturas de transporte, exploração mineira, aquacultura, entre outras.

O modelo actual de desenvolvimento das zonas costeiras de Moçambique, evidenciam já alguns conflitos entres os diversos sectores económicos. As actividades resultantes deste desenvolvimento, exacerbado com os impactos das Mudanças Climáticas, ameaçam a sustentabilidade da biodiversidade, dos ecossistemas marinhos costeiros, assim como das infraestruturas, e por via disto, das próprias actividades socioeconómicas realizadas nas zonas costeiras.

As causas dos conflitos nos diferentes sectores de desenvolvimento económico, devido a prática de diferentes actividades nas zonas costeiras, incluem:

Desflorestamento das Zonas Costeiras – Que é devido ao facto de a actividade florestal na Zona Costeira, centrar-se fundamentalmente na exploração do mangal e da vegetação costeira.

Erosão Costeira e Destruição das Dunas – Devido aos processos costeiros naturais ou de natureza humana, que catalisam a sedimentação e a erosão, são evidentes as alterações físicas da linha de costa em Moçambique.

Para além das causas dos conflitos entre os diferentes sectores de actividades nas zonas costeiras, a exposição à vulnerabilidade às mudanças climáticas apresentam também um potencial perigo para a sustentabilidade do uso das zonas costeiras. Estudos feitos por MICOA (2005), UNDP (2008), INGC (2012), providenciaram uma imagem consistente de que Moçambique é um país vulnerável a cheias, aos efeitos de ciclones tropicais, e aos efeitos das mudanças climáticas. Estes estudos também mostraram que os impactos directos combinados com os impactos indirectos poderão ter efeitos devastadores da economia em desenvolvimento de Moçambique, e que a recuperação poderá ser lenta. Foi também verificado nestes estudos, que os riscos que Moçambique enfrenta em termos de desastres causados por eventos extremos exacerbados pelas mudanças climáticas, não são diferentes dos riscos apresentados por outros países tropicais, entretanto, a vulnerabilidade do país é muito elevada, devido a entre outros: (a) – a topografia de Moçambique que consiste substancialmente de planícies costeiras com uma linha de costa com aproximadamente 2700 Km; (b) – Um clima que varia de subtropical na zona sul à Tropical no Norte; (c) – Quatro maiores rios transfronteiriços que passam por

Moçambique. Todos estes factores contribuem para o aumento da vulnerabilidade de Moçambique.

O actual quadro legal para a gestão sustentável da zona costeira de Moçambique, tem como fundamento a Constituição da Republica segundo a qual estabelece no artigo 90 o direito de todo o cidadão viver num ambiente equilibrado. O artigo estabelece ainda que o estado e as autarquias promoverão a protecção do ambiente, e velarão pela utilização racional de todos os recursos naturais. E já no artigo 117 da mesma Constituição, estabelece que o estado promoverá iniciativas para garantir o equilíbrio ecológico, conservação e preservação do ambiente, visando a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. Com o fim de garantir o direito ao ambiente no quadro de um desenvolvimento sustentável, o estado adotará políticas visando, de entre outros, a prevenção e controle da erosão, e integração dos interesses ambientais nas políticas sectoriais.

Com base na constituição da Republica, foram formulados políticas e vários instrumentos legais para a gestão do ambiente (incluindo o ambiente costeiro) no país, a saber: (a) – Lei-quadro do Ambiente (Lei 20/97 de 19 de Outubro), que de entre outros contém os princípios fundamentais que regem a gestão do ambiente. O modelo de implementação deste dispositivo nas zonas costeiras vem explicito no programa nacional de gestão ambiental, aprovado pelo governo, o qual identifica a gestão e o uso da costa e dos seus recursos, como uma das áreas mais criticas e que requiere uma atenção especial e urgente. Outros dispositivos legais incluem: (b) – a política nacional do ambiente (Resolução 5/95 de 6 de Dezembro) com o objectivo principal de assegurar um desenvolvimento sustentável do país, considerando as suas condições específicas, através de um compromisso aceitável e realístico entre o progresso socioeconómico e a protecção do ambiente; (c) – Lei da floresta e fauna bravia (Lei 10/99 de 07 de Julho) que estabelece princípios e normas básicas sobre a protecção, conservação e utilização sustentável dos recursos florestais (incluindo as florestas costeiras), e faunísticos; (d) – Estratégia de Ciência e Tecnologia e Inovação de Moçambique, que realça a necessidade de adopção de medidas de gestão baseadas em princípios científicos e de tecnologias viáveis em relação a costa, por forma a se garantir a conservação e o uso sustentável dos recursos ai existentes, para o benefício das gerações presentes e vindouras. No que diz respeito as zonas costeiras, a ECTIM, identifica: (i) – *A gestão sustentável dos recursos marinhos e costeiros*; (ii) – *O desenvolvimento sustentável da economia das comunidades costeiras*, como áreas de concentração para a pesquisa. A estratégia define as mudanças climáticas como uma linha onde a pesquisa deve-se tornar gradualmente importante, principalmente pelo facto de estudos

científicos indicarem que eventos extremos como secas, ciclones, e cheias, aumentarão em frequência e intensidade resultando em impactos devastadores; e (e) – a Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação as Mudanças Climáticas, aprovadas pelo Conselho de Ministros na sua 39ª Secção, em Novembro de 2012, que tem como objectivo geral, estabelecer directrizes de acção para criar resiliência, incluindo a redução dos riscos climáticos nas comunidades e na economia nacional. No âmbito da prossecução da prioridade a adaptação e redução de riscos climáticos, a estratégia destaca oito áreas de intervenção, que incluem: (i) – *Redução do Risco climático nas Infraestruturas, áreas urbanas, outros assentamentos, zonas turísticas e costeiras*. Para estas áreas foram identificadas como prioridades: (1) – O reforço do sistema de aviso prévio, (1) – O reforço da capacidade de preparação e de resposta aos riscos climáticos, (3) – A promoção de boas práticas, que visem a resiliência do sector e a conservação dos ecossistemas, (4) – O desenvolvimento de práticas de conservação e protecção costeira, entre outras. A estratégia também identifica como questão transversal, a necessidade de capacitação e transferência de tecnologia, com vista a elaborar as necessidades de transferência de tecnologias que darão origem aos respectivos planos de acção que visam a dar respostas as mudanças climáticas.

O processo de priorização das tecnologias para a adaptação de Moçambique as mudanças climáticas, identificou: (1) – *O sistema de aviso prévio de cheias e Mapeamento de áreas de risco*, (2) – *A realimentação das praias*, e (3) – *A restauração de mangais*, como sendo tecnologias prioritárias que uma vez implementadas reduziriam a vulnerabilidade das comunidades, e das infraestruturas em Moçambique.

A análise dos resultados da priorização das tecnologias de adaptação as mudanças climáticas, permitiu aferir que: (a) – As tecnologias priorizadas atendem, (ou fazem face), aos principais factores de pressão que contribuem para a vulnerabilidade das zonas costeiras, por promoverem a protecção dos recursos ambientais e activos naturais (realimentação das praias), por promover os serviços dos ecossistemas (restauração dos mangais), e por reduzir a vulnerabilidade das comunidades (sistema de aviso prévio) aos eventos extremos exacerbados por mudanças climáticas; (b) – As tecnologias priorizadas alinham-se a *Estratégia do Desenvolvimento de Moçambique*, de assegurar que os activos naturais continuem a fornecer bens e serviços dos quais depende o bem-estar e o progresso contínuo do país, bem como a *Estratégia de Adaptação e Mitigação as Mudanças Climáticas* de tornar Moçambique cada vez mais resiliente.

## 2. Plano de Acção para a Tecnologia SAP de Cheias e Mapeamento de Áreas de Risco

### 2.1 Introdução

De acordo com Linhan e Nicholls (2010), um sistema de Aviso Prévio e Mapeamento de áreas de risco de Cheias, é uma tecnologia que consiste em detetar antecipadamente a ocorrência de eventos de risco de cheias, e as áreas de maior risco de inundações, permitindo que o público seja advertido antecipadamente sobre a ocorrência do evento, de modo que se possam tomar acções para reduzir os efeitos adversos deste evento. Como tal, o objectivo primário de um sistema de aviso prévio de ocorrência de eventos de cheias e mapeamento de zonas de riscos de cheias, é de reduzir a exposição aos riscos de inundações nas zonas costeiras.

É uma tecnologia conhecida no meio dos especialistas das zonas costeiras nos países desenvolvidos. Nos países em desenvolvimento, poderá requer assistência na instalação dos equipamentos, e na previsão e detecção dos eventos de risco de cheias. Esta tecnologia é aplicável onde as tecnologias complexas de proteção costeira, não podem ser aplicadas, devido aos problemas ambientais e sociais que tecnologias pesadas de proteção costeira podem trazer, ou pelo elevado custo para a construção de obras de proteção costeiras que podem ser proibitivos em determinados locais.

O processo de aviso de ocorrência de cheias, tem duas fases (estágios):

- Aviso de ocorrência de Cheias, e,
- Resposta.

Estes estágios, são compostos por um número de sub-estágios.

É mais provável que um sistema de aviso prévio de cheias e mapeamento inclua um sistema de colheita de informação meteorológica, de marés, e dos rios, um modelo de previsão de inundações, o mapeamento de áreas de riscos de inundações, e um mecanismo de evacuação em casos de ocorrência de cheias. Uma vez que um evento exceda um determinado limite, é emitido o aviso. Depois de se avisar a comunidade em risco, espera-se que a comunidade tome acção para minimizar a exposição ao risco, e reduzir as consequências das cheias. Um sistema eficiente de mapeamento e aviso prévio de ocorrência de inundações, requiere a cooperação entre diferentes agências, tais como as agências governamentais, agências de socorro, e comunidades locais. Esta abordagem, não somente proporciona desafios técnicos, como também desafios de organização.

Os sectores da agricultura, proprietários de edifícios, infraestruturas costeiras, etc., poderão beneficiar se da implementação eficiente desta tecnologia. O Sector turístico, também poderá se beneficiar da implementação da tecnologia, ao assegurar aos potenciais visitantes das condições propícias do tempo para a prática de determinadas actividades turísticas.

Um sistema de aviso prévio de ocorrência de cheias não é suficiente para reduzir riscos. É necessário que o público seja sensibilizado (antes que as cheias ocorram), a reagir com respostas apropriadas a tomarem em caso de aviso de cheias. A reação das pessoas ao aviso, sua atitude, e a natureza da sua resposta tem um papel importante na eficiência de um sistema de aviso prévio das cheias.

Os custos para a implementação desta tecnologia, poderão variar dependendo do nível de sofisticação das tecnologias de previsão, e observação, a serem adquiridas. De acordo com Linham e Nicholls (2010), nos países desenvolvidos as observações meteorológicas são frequentemente feitas com recurso a métodos básicos, que podem decorrer a custos anuais na ordem de centenas de milhares de Dólares (400.000 – 900.000 USD).

Quando se comunica as medidas apropriadas a serem tomadas quando o risco for detectado por meio de campanhas de consciencialização, efectuadas antes da ocorrência dos eventos, as acções serão rapidamente tomadas, quando as cheias ocorrem. Isto contribuirá para mitigar as consequências das cheias de elevado grau devido aos efeitos das mudanças climáticas.

Esta tecnologia destaca-se também, pelo facto de ser possível implementa-la com outras medidas de adaptação (Esporões, Quebra-mares etc.) como parte integral de um plano de gestão de cheias. A tecnologia usada para detectar os riscos das cheias, pode também ser usada para prever a precipitação e a maré, quando o risco de cheias é menor. Esta informação pode ser benéfica na gestão das actividades agrícolas, e portuárias, etc.

O processo de priorização das tecnologias baseou-se na análise multicritério, que consiste na aplicação de um método que permite comparar as diferentes opções tecnológicas para se aferir a melhor tecnologia a ser implementada. Durante o processo, foram identificados critérios com indicadores Sociais, Político-institucionais, Ambientais, Económicos, como também indicadores relacionados ao clima. A tecnologia de Sistema de Aviso Prévio de Cheias e Mapeamento, apresentou características de uma tecnologia coerente com as estratégias e outras iniciativas governamentais que visam a adaptação as Mudanças Climáticas de Moçambique. A transferência e difusão desta tecnologia, estará alinhada com as prioridades estabelecidas pelo governo, nos seus esforços para o desenvolvimento do país. Adicionalmente, a implementação,

e difusão desta tecnologia não necessitará de estabelecimento de reformas profundas na legislação, bem como de grandes infraestruturas físicas novas para o funcionamento das instituições. A tecnologia revelou também apresentar potencial para contribuir significativamente para a redução da pobreza, pelo facto de a informação antepada sobre a ocorrência das cheias, bem como o mapeamento das zonas de risco de cheias, poderem contribuir para a redução das perdas dos bens das comunidades, e melhorar a planificação nas zonas de risco, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida, e para a redução da pobreza. Estas informações das previsões quando partilhadas a tempo contribuem também para tomada de decisão visando a melhoria do desempenho económico do país.

## **2.2 Ambição para o PAT**

A ambição definida para a transferência e difusão desta tecnologia esta alinhada com a visão do governo da Republica de Moçambique, para a adaptação as mudanças climática, cujo objectivo estratégico é de tornar Moçambique mais resiliente aos impactos das mudanças climáticas, reduzindo assim, o máximo os riscos climáticos para as pessoas, para os bens, e assegurando a proteção do capital natural e edificado. Neste contexto, pretende-se que a tecnologia priorizada de SAP de Cheias e Mapeamento, seja implementada numa escala que permite o aumento até 2030, em 50% (de 16% em 2015, para 66% em 2030), da cobertura do sistema de aviso Prévio de Cheias e Mapeamento, aumentando assim a percentagem das populações com informação e conhecimento, sobre as acções apropriadas a tomar, para a redução dos riscos de cheias.

## **2.3 Acções e Actividades seleccionadas para a Inclusão no PAT**

### **2.3.1 - Resumo das Barreiras e Medidas para ultrapassar as barreiras**

Durante o processo de identificação de barreiras e do ambiente favorável para que se alcance a ambição especificada apos a transferência e difusão da tecnologia de SAP de Cheias e Mapeamento, identificaram-se cinco categorias de barreiras, a saber:

- ❖ Económicas
- ❖ Técnica
- ❖ Política Legal ou de Regulamentação

- ❖ De Decisão par a Aquisição de Bens e Serviços
- ❖ De Comunicação

Relativamente a **Barreira Económica**, identificou-se que:

- Um Sistema de Mapeamento de Risco e Aviso Prévio de Cheias necessita de elevados custos de aquisição e manutenção de equipamentos de observação atmosférica, oceânica, e dos rios, como também, de financiamento para suprir as despesas operacionais. A alocação do orçamento para cobrir as despesas neste sector, tem sido relegada a prioridades secundária, pelo facto de o governo de Moçambique possuir áreas prioritárias como educação, saúde, segurança alimentar, e outras, que tem exercido uma forte pressão na exígua disponibilidade financeira para a implementação das actividades sob a responsabilidade do governo.
- Notou-se também a ausência de estabelecimento de um mecanismo de financiamento pós-projecto em muitas iniciativas das instituições de observação meteorológica, hidrológica, e oceanográficas financiadas por doadores em forma de projectos.

No que concerne a **Barreira Técnica**, destacaram-se o facto de:

- A rede de estações meteorológicas, oceanográficas e hidrológicas em Moçambique ser insuficiente para permitir a aquisição de dados observados para a inicialização e calibração de modelos numéricos de previsão do tempo/meteorológica.
- A rede de radares necessitar de uma ampliação da sua manutenção
- Ser necessário aumentar conhecimentos relativos a obtenção, processamento e validação dos dados meteorológicos obtidos por satélites.
- Os dados e informação meteorológica, oceanográfica e hidrológica necessitarem de um sistema eficiente de transmissão, onde o operador local pudesse aceder ao sistema (O sistema GTS), e transmitir a informação em tempo real para o consumo nacional e internacional
- Não existir um modelo (precipitação, ventos, etc.) ajustado às condições locais. No que se refere aos modelos hidrológicos, apenas existe modelos hidrológicos desenvolvidos para as bacias do Umeluzi, Maputo, Incomati, Licungo, Zambeze e Limpopo.

- Ser notória a existência de capacidade técnica limitada a nível local e central, para a implementação de parte das actividades do SAP de Cheias ou do Mapeamento a nível distrital ou local, devido a insuficiência dos técnicos nos distritos e a nível central treinados na área de modelação, devido a inexistência ou a mobilidade constante dos técnicos treinados na área de modelação.

No que diz respeito a Barreira Política, Legal ou de Regulamentação, notou-se que:

- Em Moçambique, não é legalmente permitido a venda a preços do custo de produção, da informação meteorológica produzida por um sistema de aviso prévio (SAP), ou por uma instituição pública de mapeamento, ou ainda a venda de produtos, ou serviços prestados pela implementação de um SAP de Cheias ou Mapeamento de zonas de riscos de inundações. Pensa-se que uma abertura neste sentido, permitiria compensar os custos de produção da informação meteorológica, e por via disso viabilizar financeiramente as actividades do SAP de Cheias e Mapeamento.
- Não existe um mecanismo eficiente de partilha dos dados observados por um SAP de Cheias, ou dos dados colhidos para o mapeamento de zonas de risco, o que dificulta as instituições envolvidas no SAP de cheias, de terem o acesso aos dados, e realizarem estudos que permitam a melhoria da implementação dos projectos de SAP de cheias e mapeamento de zonas de risco.
- Há falta de regulamentos que padronizem o funcionamento dos equipamentos de observação, bem como dos métodos de recolha e arquivo da informação útil para a previsão.

Relativamente a Barreira de *Decisão para Aquisição de Bens e Serviços*, notou-se que:

- Não existe uma informação base para se aferir a viabilidade técnica, financeira, de se implementar um projecto de Sistema de Aviso Prévio (SAP) de Cheias e Mapeamento de zonas de risco em Moçambique, para que se possa tomar alguma decisão.
- Também falta informação relativa a análise do custo e benefício, para se aferir quanto o estado perde por não investir num sistema de aviso prévio de cheias, bem como no mapeamento das zonas propensas a cheias, como também quanto o estado ganha quando investe no mesmo sistema.

No concernente a *Barreira de Comunicação*, foi evidente que:

- É difícil a interpretação e percepção pelas comunidades locais da informação técnica gerada pelas instituições envolvidas na previsão e aviso de ocorrência de cheias

Foram igualmente identificadas medidas para que se criasse um ambiente favorável para o alcance da ambição especificada neste relatório após a transferência e difusão da tecnologia de SAP de Cheias e Mapeamento de zonas de risco de inundação. Estas medidas são resumidas a seguir:

#### Medidas para a Remoção de Barreiras Económicas e Financeiras

- Identificação de um modelo financeiro que viabilize a implementação de SAP de Cheias e Mapeamento das zonas de risco.
- Estabelecimento de medidas financeiras pelo governo, para garantir a Sustentabilidade de Implementação de actividades pós – projecto

#### Medidas para a Remoção de Barreira Técnica

- Estabelecimento de um programa de capacitação técnica (que inclui capacitação dos recursos humanos, aquisição e manutenção de equipamentos de observação e transmissão de informação meteorológica Fluvial e Oceanográfica, capacitação em modelação numérica, que inclua a utilização de modelos numéricos ajustados as condições locais) que viabilize a implementação de um SAP de cheias que inclua o Mapeamento das Zonas de Risco de inundação. Os técnicos a serem capacitados incluem, (embora não se limitando apenas) os técnicos do INAM, e do INGC, que desempenham funções nas áreas de modelação numérica, informática, observação meteorológica, hidrológica e oceanográfica.
- Criação/Estabelecimento de centros regionais de previsão de tempo, que permita que as previsões e os mapeamentos sejam efectuados a escala menores, (até escalas distritais), melhorando assim as precisões das previsões e mapeamento de áreas de risco

#### Medidas para a Remoção de Barreira Política, Legal ou de Regulamentação

- Criação de um regulamento que padroniza a observação e arquivo de informação observada para fins de previsão do tempo e das cheias.
- Avaliação do mérito e demérito de criação de mecanismos legais (como por exemplo a criação de um decreto, que permita a venda dos produtos hidro-meteorológicos a preços próximos dos custos de produção dos mesmos) que permitam a comercialização as

instituições privadas e/ou comerciais dos produtos gerados pelas instituições hidro - meteorológicas.

- Desenho de uma estratégia de redução de riscos de calamidades (que inclua um plano de mobilização de recursos financeiros), com vista a Sensibilizar o Governo e potenciais financiadores a priorizar acções do âmbito do SAP de Cheias e Mapeamento de Riscos.
- Criação de regulamentos para a promoção de Parcerias público-privada, com vista a:
- Padronização e partilha de informação existente, e por vezes não disponível em formato útil
- Criação de uma base de dados (que contenha dados e informação meteorológica, hidrológica, e oceanográfica, observados ou outras informações colhidas por Instituições, ou entidades privadas) integrada, e padronizada

#### Medidas para a Remoção de Barreira de Decisão para Aquisição de Bens e Serviços

- Preparação de estudos de viabilidade técnica e financeira, e social para a implementação de um mapeamento de risco de inundação e um SAP de cheias que opere até a uma escala distrital.
- Preparação de estudo de análise do custo e benefício, para se aferir quanto o estado perde por não investir num sistema de aviso prévio de cheias, e no mapeamento das zonas propensas a cheias, como também em o que é que o estado se beneficia quando investe nestes sistemas.

#### Medias para a Remoção de Barreira de Comunicação

- Estabelecimento de programas de treinamento as comunidades locais, e tradução a língua local em matéria de uso e interpretação da informação meteorológica preparada por um SAP de cheias, ou obtida com base nos instrumentos instalados nos locais de riscos.

### 2.3.2 – Acções seleccionadas para incluir no PAT

As medidas identificadas no processo de preparação do segundo relatório do processo de Avaliação das Necessidades Tecnológicas (Relatório da Análise de Barreiras), foram submetidas a classificação para identificar as medidas que podiam ser consideradas importantes para a implementação do PAT, e por via disso transforma-las em Acções do PAT. Para a classificação consideraram-se os seguintes critérios: (a) – Eficácia, (b) – Eficiência, (c) –

Interações ou conflitos com outras políticas e/ou com boas práticas, (d) – Adequabilidade e Aceitação Local; (e) – Custo-benefício. Na tabela abaixo, apresenta-se a lista das medidas identificadas na Fase – II, do processo de ANT, e as medidas seleccionadas como acções.

**Tabela 1:** Lista das medidas identificadas na fase II do processo de ANT, e Medidas seleccionadas como Acções. As medidas e as Acções referem-se a tecnologia SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de inundação

<b>Categoria</b>	<b>Medidas</b>	<b>Medidas Seleccionadas como Acções</b>
Económica e Financeira	<p>Identificação de um modelo financeiro que viabilize a implementação de SAP de Cheias e Mapeamento das zonas de risco</p> <p>Alocação de recursos financeiros, para garantir a Sustentabilidade de Implementação de actividades pós – projecto</p>	<p>Identificação de um modelo financeiro que viabilize a implementação de SAP de Cheias e Mapeamento das zonas de risco</p>
Técnica	<p>Estabelecimento de um programa de capacitação técnica, que inclui capacitação dos recursos humanos, aquisição, operação e manutenção de equipamentos de observação e transmissão de informação meteorológica Hidrológica e Oceanografica.</p> <p>Criação/Estabelecimento de centros regionais de previsão de tempo, que permita que as previsões e os mapeamentos sejam efectuados a escalas menores</p>	<p>Estabelecimento de um programa de capacitação técnica, que inclui capacitação dos recursos humanos, aquisição, operação e manutenção de equipamentos de observação e transmissão de informação meteorológica Hidrológica e Oceanografica.</p>

Política, Legal e de Regulamentação	<p>Criação de um regulamento que padroniza a observação e arquivo de informação observada para fins de previsão do tempo e das cheias.</p> <p>Avaliação do mérito e demérito de criação de mecanismos legais que permitam a comercialização a custos de produção (as instituições privadas e/ou comerciais) dos produtos gerados pelas instituições hidro -meteorológicas.</p> <p>Desenho de uma estratégia de redução de riscos de calamidades</p> <p>Criação de regulamentos com vista a promover a parceria público privada para a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Padronização e partilha de informação existente; e, (b)</li> <li>- Criação de uma base de dados integrada, e padronizada</li> </ul>	<p>Criação de regulamentos com vista a promover a parceria público privada para a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) – Padronização e partilha de informação existente; e,</li> <li>– Criação de uma base de dados integrada, e padronizada</li> </ul>
Bens e Serviços	<p>Preparação de estudos de viabilidade técnica e financeira, e social para a implementação de um mapeamento de risco de inundação e um SAP de cheias</p> <p>Preparação de estudo de análise do custo e benefício, de investimento em um sistema de aviso prévio de cheias, e no mapeamento das zonas propensas a cheias</p>	<p>Preparação de estudos de viabilidade técnica e financeira, e social para a implementação do mapeamento de risco de inundação e um SAP de cheias</p>
Comunicação	<p>Estabelecimento de programas de treinamento as comunidades locais, e tradução a língua local</p>	

Embora a barreira de comunicação, foi identificada nos relatórios anteriores como uma barreira essencial, a medida para a sua remoção não foi selecionada a este nível como uma acção a ser implementada no Plano de Acção Tecnológico, por se entender que poderiam se encontrar soluções a nível nacional para a remoção desta barreira, sem que se recorresse a apoios internacionais.

Modelos financeiros são modelos que explicam as condições financeiras e económicas sob as quais a implementação de determinados programas e projectos são sustentáveis. Muitos participantes no “*workshop*”, são entendem que Moçambique tem recebido diversos fundos para implementar uma série de actividades em vários projectos, entretanto, muitas destas

actividades não tem continuidade no fim dos projectos, em resultado da falta de um estudo prévio que averigue com profundidade as condições económicas e financeiras, sob as quais a implementação das actividades no fim dos projectos serão sustentáveis. A Identificação de modelos que assegurem a sustentabilidade das actividades pós projectos, é vista como uma acção que eliminará um problema recorrente que se verifica em Moçambique, de não continuidade de actividades de projectos que outrora foram financiados com fundos externos

A identificação de um *Modelo Financeiro* que viabilize a implementação de um SAP, é fundamental, uma vez que acção apresenta um potencial de identificarem-se fontes de receitas, que a posterior poderão ser utilizadas para custear actividades que garantam a sustentabilidade da transferência e difusão da tecnologia, por via disto afigura-se que esta acção possa contribuir massivamente para a transferência e difusão da tecnologia. Esta acção também parece ser barata, uma vez que se prevê apenas custos de gestão da implementação da acção e os custos para a contratação de serviços de consultoria para a identificação do referido modelo. Poderá haver eventuais conflitos com as boas praticas e/ou legislação vigente, principalmente se não forem acautelados aspectos sociais do sector de previsão e provisão de informação sobre as cheias, ao se conceber o modelo financeiro. É preciso também estabelecer se o limite entre a necessidade do sector produzir as receitas para a sua sustentabilidade e o dever do sector providenciar os serviços ao público. Os benefícios de implementação desta medida são múltiplos, uma vez que estará directamente relacionado com a viabilização da transferência da tecnologia.

A semelhança da identificação do modelo financeiro, o Estabelecimento de um *Programa de Capacitação Técnica*, é crucial pelo facto de esta acção contribuir para o apetrechamento do sector em termos de recursos humanos e equipamentos, o que é crucial para a implementação, difusão e transferência da tecnologia. Apesar de esta acção parecer ser cara, pelo facto de prever a aquisição de equipamentos que em condições normais é oneroso, a acção parece não apresentar qualquer conflito com outra medida ou legislação vigente. Os resultados ou benefícios desta acção, serão directos no sector uma vez que vai melhorar a observação e produção da informação relativa a ocorrência de cheias, e por via disso, contribuir para a redução da vulnerabilidade das comunidades e sectores expostos ao risco de ocorrência de cheias.

O estabelecimento de *Parcerias Publico – Privado*, visaria fundamentalmente, a partilha de informação meteorológica, fluvial, e oceanográfica, que tem sido colhida e/ou observada por instituições privadas, e que não esta padronizada, e por consequência, não está disponível em

tempo útil para o uso pelas instituições de previsão. Prevê-se que esta parceria, contribuirá para o aumento de disponibilidade de dados e observações uteis para a melhoria da previsão. Esta acção antevê-se ser eficaz, eficiente, adequada, e com mais benefícios do que custo para a sua implementação.

Por outro lado, a preparação de *Estudos de Viabilidade da Implementação do sistema de Mapeamento e SAP de Cheias*, afigura-se fundamental, pelo facto de esta acção contribuir significativamente para apoio aos decisores, no que concerne aos mecanismos de financiamentos e outras intervenções necessárias para a operacionalização sustentável deste sector. Considera-se portanto uma acção eficaz, com custos de implementação relativamente baratos, uma vez que apenas são previstos custos significativos para a contratação de especialistas para a preparar o estudo de viabilidade. Esta acção, afigura-se também adequada, e com elevados benefícios quando comparados com os custos da sua implementação.

### 2.3.3 – Actividades identificadas para a implementação das Acções seleccionadas

Foram identificados passos que devem ser tomados para que as acções sejam efectivadas, as tais chamadas actividades. Estas actividades são apresentadas na tabela baixo.

**Tabela 2:** Resumo de Acções e Identificação das Actividades a incluir no PAT – Tenologia de SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de Risco

<b>Resumo das Acções</b>	
Acção 1:	Identificação de um Modelo Financeiro que Viabilize as Actividades do SAP de Cheias e Mapeamento de Áreas de Riscos de Inundações
Acção 2:	Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica (Capacitação dos Recursos Humanos +Equipamentos)
Acção 3:	Promoção da Parceria Público Privada para a padronização da informação e criação da base de dados
Acção 4:	Preparação de Estudos de Viabilidade para a implementação de SAP de Cheias e Mapeamentos de Áreas de Riscos de Inundações
Actividades para a Implementação das Acções	
Acção 1:	<b>Identificação de um Modelo Financeiro que Viabilize as Actividades do SAP de Cheias e Mapeamento de Áreas de Riscos de Inundações</b>
Actividade 1.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência para a contratação de um consultor.

Actividade 1.2	Contratar um consultor
Actividade 1.3	Elaborar o modelo financeiro que viabiliza as actividades do SAP
Actividade 1.4	Avaliação e validação do modelo proposto pelo Consultor, pelas Instituições Governamentais
Actividade 1.5	Adequar a instituição para implementação do modelo financeiro que viabiliza o SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de Risco de Inundação
Acção 2:	<b>Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica (Capacitação dos Recursos Humanos +Equipamentos)</b>
Actividade 2.1	Visita à instituições internacionais de excelência em Previsão de Cheias e Mapeamento de áreas de Inundação
Actividade 2.2	Identificação de áreas prioritárias para a capacitação Técnica (R. Humanos +Equipam), tendo em vista a operacionalização completa do SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de inundação
Actividade 2.3	Identificação de instituições que farão a capacitação técnica
Actividade 2.4	Capacitação na Instalação dos equipamentos adquiridos
Actividade 2.5	Capacitação dos R.H nas diferentes fases da implementação de SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de risco de inundação
Acção 3:	<b>Promoção da Parceria Público Privada para a padronização da informação e criação da base de dados</b>
Actividade 3.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor para a revisão e/ou actualização/preparação (conforme o caso exigir) de regulamentação para a partilha de dados e informação para a preparação de Aviso Prévio de Cheias e Mapeamento de áreas de inundação, e para a criação de uma base de dados padronizada e integrada
Actividade 3.2	Contratação de um consultor
Actividade 3.3	Preparação da regulamentação para o armazenamento e a partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e para a criação de uma base de dados padronizada e integrada, que seja hospedada e mantida numa instituição a identificar.
Actividade 3.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, da regulamentação para a partilha de dados e informação de SAP de cheias e mapeamento de inundação, e da base de dados padronizada e integrada preparada pela firma de consultores
Actividade 3.5	Aprovar os produtos de acordo com os ToRs para a realização deles.
Acção 4:	<b>Preparação de Estudos de Viabilidade para a implementação de SAP de Cheias e Mapeamentos de áreas de risco de inundação</b>
Actividade 4.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor

Actividade 4.2	Contratação de um consultor
Actividade 4.3	Preparação do Estudo de Viabilidade para a Implementação do SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de inundação em Moçambique
Actividade 4.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do Estudo de Viabilidade preparado pela firma de consultores
Actividade 4.5	Submissão aos decisores dos resultados do estudo para aprovação e divulgação para a implementação, pelas instituições com mandato de estabelecerem e implementarem o SAP de Cheias

### 2.3.4 Acções a serem implementadas como Ideias para Projectos

Para ideias de Projecto, o Grupo Temático propôs a acção: ***Estabelecimento de um programa de capacitação técnica***, que inclui capacitação dos recursos humanos, aquisição, operação e manutenção de equipamentos de observação e transmissão de informação meteorológica Fluvial e Oceanográfica. A acção de “*Programa de Capacitação Técnica*” é fundamental para o funcionamento efectivo das três instituições (INGC/DNGRH/INAM), na medida em que:

A Criação da capacidade técnica nos recursos humanos, aumenta a robustez no funcionamento das instituições, pois a qualidade de dados observados, bem como a informação processada, serão cada vez mais de qualidade e por via disto aumentaram a qualidade do mapeamento e das previsões das cheias. Esta acção apresenta portanto, um grande potencial de reduzir a exposição à vulnerabilidade das zonas costeiras de Moçambique às cheias;

A redução da exposição à vulnerabilidade permite que os fundos que são actualmente alocados para emergência sejam direccionados para o desenvolvimento institucional, tornando as instituições de previsão de cheias e de mapeamento das áreas de riscos cada vez mais operacionais e sustentáveis, garantindo assim, a continuidade dos serviços de previsão de forma sustentável

## 2.4 Stakeholders e Calendarização para a Implementação do PAT

### 2.4.1 Visão Geral dos Stakeholders para a Implementação do PAT

Para a identificação dos stakeholders, identificaram-se primeiro as instituições responsáveis em todo o processo de observação, preparação e disseminação da informação sobre a ocorrência das cheias. Identificaram-se também as instituições responsáveis pelo mapeamento das áreas de risco de inundações. Posteriormente a identificação das instituições responsáveis, identificaram-se as instituições que se beneficiavam directamente dos serviços de previsão das

cheias, e mapeamento das áreas de inundações. A este grupo de instituições responsáveis e beneficiárias, incluiu-se também o Ministério das Finanças e o MCTESTP (que em Moçambique hospeda a Entidade Nacional Designada). Os stakeholders para cada acção constituem as instituições responsáveis e beneficiárias da acção específica. Para liderar a implementação da acção propôs-se uma instituição coordenadora ou ponto focal. Para cada acção específica, a tabela abaixo ilustra as Instituições responsáveis, beneficiárias e coordenadoras identificadas:

**Tabela 3:** Lista das Instituições Responsáveis e/ou intervenientes, beneficiárias, coordenadoras – SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de risco de inundação

<b>Acção</b>	<b>Instituições Responsáveis/Intervenientes</b>	<b>Instituições Beneficiária, e Outras</b>	<b>Instituição Coordenadora e Ponto Focal</b>
Acção 1: Identificação de um Modelo Financeiro Viável	INAM,INGC,DNGRH, END	MITADER,MASA,MEF	DNGRH
Acção 2: Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica	INAM,INGC,DNGRH, END	MITADER,MASA,MEF, Comunidades Locais	INAM
Acção 3: Promoção da Parceria Público Privada para a padronização da informação e criação da base de dados	INAM,INGC,DNGRH, MASA, END	Sector Privado, MEF	DNGRH
Acção 4: Preparação de Estudos de Viabilidade para a implementação de Mapeamentos e SAP de Cheias	INAM,INGC,DNGRH, END, MITADER	Governo Central (Decisores), Instituições que implementarão o Mapeamento de Risco e SAP de Cheias	INGC

## 2.4.2 – Previsão e Sequenciamento de Actividades Específicas

Todas as actividades são propostas para a implementação a uma escala nacional. O sequenciamento das actividades obedece a numeração usada para a identificação das actividades, podendo uma determinada actividade ser realizada apenas depois a conclusão da actividade antecedente. A previsão do tempo de implementação e o sequenciamento da implementação das actividades são apresentadas na tabela abaixo.

**Tabela 4:** Actividades a serem implementadas nas diferentes acções e o sequenciamento da implementação das actividades

<b>Actividades para a Implementação das Acções</b>		
<b>Acção 1:</b>	<b>Identificação de um Modelo Financeiro que Viabilize as Actividades do SAP de Cheias e Mapeamento de Áreas de Riscos de Inundações</b>	<b>Tempo p/ Imp meses</b>
Actividade 1.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	3 – Ano 1
Actividade 1.2	Contratação de um consultor	4 – Ano 1
Actividade 1.3	Elaboração do modelo financeiro que viabiliza o SAP de Cheias e o mapeamento de áreas de risco	12 – Ano 2
Actividade 1.4	Avaliação e validação do modelo proposto pelo Consultor, pelas Instituições Governamentais	3 – Ano 2
Actividade 1.5	Adequar a instituição para implementação do modelo financeiro de viabilização do SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de risco aprovado	6 – Ano 3
<b>Total de Meses</b>		<b>28</b>
<b>Acção 2:</b>		
<b>Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica (Capacitação dos Recursos Humanos +Equipamentos)</b>		
Actividade 2.1	Visita à instituições internacionais de excelência em Previsão de Cheias e Mapeamento de áreas de riscos	3 – Ano 1
Actividade 2.2	Identificação de áreas prioritárias para a capacitação Técnica (R. Humanos +Equipam), tendo em vista a operacionalização completa do SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de riscos de inundação	3 – Ano 1
Actividade 2.3	Identificação de instituições que farão a capacitação técnica; preparação do material de treinamento pela Instituição Identificada; e aquisição do equipamento identificado como prioritário	6 – Ano 1
Actividade 2.4	Capacitação na Instalação dos equipamentos adquiridos, e na manutenção dos equipamentos	12 – Ano 2
Actividade 2.5	Capacitação dos R.H nas diferentes fases da implementação de Mapeamento e SAP de Cheias	6 – Ano 3

<b>Total de Meses</b>		<b>30</b>
Acção 3:	<b>Promoção da Parceria Público Privada para a padronização da informação e criação da base de dados</b>	
Actividade 3.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor para a preparação (ou actualização) de regulamentação para a partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e para a criação de uma base de dados padronizada e integrada	3 Ano1
Actividade 3.2	Contratação de um consultor	6 – Ano1
Actividade 3.3	Preparação da regulamentação para a partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e para a criação de uma base de dados padronizada e integrada.	12 – Ano2
Actividade 3.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, da regulamentação para a partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e da base de dados padronizada e integrada preparada pela firma de consultores	3 – Ano2
Actividade 3.5	Aprovar os produtos de acordo com os ToRs para a realização deles.	2 – Ano3
<b>Total de Meses</b>		<b>26</b>
Acção 4:	<b>Preparação de Estudos de Viabilidade para a implementação de Mapeamentos e SAP de Cheias</b>	
Actividade 4.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	3 – Ano1
Actividade 4.2	Contratação de um consultor	6 – Ano1
Actividade 4.3	Preparação do Estudo de Viabilidade para a Implementação do Mapeamento e SAP de Cheias em Moçambique	12 – Ano2
Actividade 4.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do Estudo de Viabilidade preparado pela firma de consultores	3 – Ano2
Actividade 4.5	Aprovar o estudo, e submeter aos decisores os resultados do estudo, para o endossamento e subsequente implementação	2 – Ano3
<b>Total de Meses</b>		<b>26</b>

## 2.5 Estimativa de Recursos Necessários para Acção e Actividades

## 2.5.1 Estimativas das necessidades logísticas e de Capacitação

Para a **Acção 1**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 e 1.5. As necessidades logísticas (Outras Necessidades) e de capacitação técnica identificadas foram:

### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação de curta duração (máximo de 10 dias) de funcionários para a elaboração de ToRs, e conhecimento do processo de procurement de acordo com os requisitos do doador, e noções gerais de gestão de Projecto (Actividade 1.2),
- Capacitação de curta duração (máximo de 10 dias) de funcionários em aspectos financeiros, de tesouraria, e de legislação (Actividade 1.5),

### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um Laptop, uma impressora e miscelânea (Actividade 1.1),
- Financiamento para o pagamento de passagens aéreas, ajudas de custo, para os funcionários que integrarão o comité de avaliação (Actividade 1.2)
- Financiamento para a contractação de consultores (Actividade 1.1 e 1.3)
- Financiamento para o pagamento de passagens aéreas, ajudas de custo, e aluguer de uma sala para a realização de workshop de validação do relatório do Modelo de viabilidade apresentado pelo consultor Actividade 1.4)

Para a **Acção 2**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5. As necessidades de capacitação identificadas foram:

### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação de curta duração (de máximo 10 dias) de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement, e aspectos gerais de gestão de projectos (Actividade 2.2)
- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), de funcionários em matéria de operacionalização e manutenção de equipamentos meteorológicos, de previsão meteorológica e de Transmissão de dados e informação meteorológica (Actividade 2.4)

- Capacitação de curta duração (de máximo 20 dias, divididos em dois cursos), dos Recursos Humanos para implementarem a cartografia e GIS, topografia, modelação, e Observação de parâmetros meteorológicos (Actividade 2.5).

#### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um laptop e uma impressora, e miscelâneos
- Aquisição de estações meteorológicas automáticas (10), Boias Meteorológicas (5boias), Equipamento para modelação, Ploters e todos acessórios (3 Ploters), Software GIS (2 Softwares), Estações aerológicas (2) (Actividade 2.2 e Actividade 2.4),
- Financiamento de ajudas de custos e passagens aéreas para a realização das actividades 2.1, 2.2, 2.4, e 2.5
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 2.4 e 2.5

Para a **Acção 3**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 3.1, 3.2, 3.3, e 3.4. As necessidades de capacitação foram:

#### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias) de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement, aspectos gerais de gestão de projectos (Actividade 3.2)

#### **Outras Necessidades**

Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea (Actividade 3.1),

- Financiamento de ajudas de custos e passagens aéreas, e aluguer de uma sala para a realização das actividades 3.2, e 3.4
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 3.1 e 3.3

Para a **Acção 4**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 4.1, 4.2, 4.3, e 4.5. As necessidades de capacitação foram:

### Necessidades de Capacitação Técnica

- Capacitação técnica de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement, e aspectos gerais de gestão de projectos (Actividade 4.1 e Actividade 4.2)

### Outras Necessidades

- Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea (Actividade 4.1),
- Financiamento de ajudas de custos e passagens aéreas, e aluguer de uma sala para a realização das actividades (4.2, 4.4)
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 4.1 e 4.3

### 2.5.2 Estimativas dos custos das Acções e Actividades

Nenhum estudo referente a análise de custo e benefício, para uma área específica de África foi encontrado. Estimativas apresentadas neste relatório, é baseada em actividades recentes e/ou similares realizadas em Moçambique. Para o SAP de cheias e Mapeamento de zonas de risco de inundações. Ao valor dos custos de implementação de cada actividade adicionou-se o valor correspondente a 10% para a gestão do projecto. Adicionou-se também 10% do custo total para a contingência. A tabela abaixo, apresenta os custos para a implementação das diferentes actividades identificadas para a tecnologia de SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de riscos de inundações.

**Tabela 5:** Estimativa de Custos para a Implementação das diferentes actividades – SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de risco

<b>Actividades para a Implementação das Acções</b>		
Acção 1:	<b>Identificação de um Modelo Financeiro que viabilize as actividades de Mapeamento e SAP de Cheias</b>	
	Actividade	Custos Estimados (USD)
Actividade 1.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	35000

Actividade 1.2	Contratação de um consultor	10,000
Actividade 1.3	Elaboração do modelo financeiro que viabiliza a o Mapeamento e SAP de Cheias	35,000
Actividade 1.4	Avaliação e validação do modelo proposto pelo Consultor, pelas Instituições Governamentais	45,600
Actividade 1.5	Adequar a instituição para implementação do modelo financeiro que viabiliza o Mapeamento e SAP de Cheias	10000
<b>SubTotal1</b>		<b>135,600</b>
Acção 2:	<b>Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica</b>	
	Actividade	Custos Estimados
Actividade 2.1	Visita à instituições internacionais de excelência em Mapeamento e Previsão de Cheias	30,000
Actividade 2.2	Identificação de áreas prioritárias para a capacitação Técnica (R. Humanos +Equipam), tendo em vista a operacionalização completa do Mapeamento e SAP de Cheias; Identificação da Instituição que fara a capacitação.	30,000
Actividade 2.3	Aquisição de equipamento Hidro-meteorológicos	5,000,000
Actividade 2.4	Capacitação na Instalação dos equipamentos adquiridos	100,000
Actividade 2.5	Capacitação dos R.H nas diferentes fases da implementação de Mapeamento e SAP de Cheias	120,000
<b>SubTotal2</b>		<b>5,280,000.00</b>
Acção 3:	<b>Promoção da Parceria Público Privada para a padronização da informação e criação da base de dados</b>	
Actividade 3.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor para a preparação de regulamentação para a partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e para a criação de uma base de dados padronizada e integrada	35,000.00
Actividade 3.2	Contratação de um consultor	10,000
Actividade 3.3	Preparação da regulamentação para a partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e para a criação de uma base de dados padronizada e integrada.	30,000

Actividade 3.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, da regulamentação para a partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e da base de dados padronizada e integrada preparada pela firma de consultores	30,000
Actividade 3.5	Aprovar os produtos de acordo com os ToRs para a realização deles.	
Actividade 3.6	Capacitar os técnicos no uso e manutenção da base de dados criada pelo consultor	5,000
<b>SubTotal3</b>		<b>110,000.00</b>
Acção 4:	<b>Preparação de Estudos de Viabilidade para a implementação de Mapeamentos e SAP de Cheias</b>	
Actividade 4.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	35,000
Actividade 4.2	Contratação de um consultor	10,000
Actividade 4.3	Preparação do Estudo de Viabilidade para a Implementação do Mapeamento e SAP de Cheias em Moçambique	50,000
Actividade 4.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do Estudo de Viabilidade preparado pela firma de consultores	30,000
Actividade 4.5	Aprovação pelos decisores os resultados do estudo para a sua subsequente implementação	5,000
<b>SubTotal4</b>		<b>130,000.00</b>
Subtotal=subtotal1+ subtotal2+ subtotal3+ subtotal4		5,655,000
Contingência 10%		565,500
Gestão do Projecto 10%		565,500
<b>Total</b>		<b>6,786,000</b>

A identificação das actividades para a implementação deste Plano de Acção Tecnológico, é também visto em Moçambique como um mecanismo de melhorar a capacitação técnica nas diferentes instituições de Moçambique. Foi com base nesta abordagem que foram definidas a actividades, que em alguns dos casos onde se achou pertinente, envolvem uma prévia contratação de serviços de consultoria para a capacitação técnica.

A tabela abaixo (tabela 5.1) ilustra, a título de exemplo a descrição detalhada do cálculo dos orçamentos apresentados acima para três actividades.

**Tabela 5.1:** Exemplos de descrição detalhada de cálculos dos orçamentos das actividades

Actividade	Descrição detalhada das actividades	Total dos Custos (USD)
1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contractação de consultor para capacitação na preparação de ToRs, processo de procurement, e aspectos gerais de gestão de projectos → 25,000.00</li><li>• Ajudas de custos e custos de bilhetes de passagem para os funcionários de todo o país que participarão nas formações em três formações: (1) – preparação de termos de referencia, (2) – processo de procurement (3) – gestão de projectos → 6240 USD</li><li>• Aquisição de um computador, impressora, e miscelâneos 3,760 USD</li></ul>	35,000.00
1.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajudas de custos e custos de bilhetes de passagem para os funcionários de todo o país que participarão no comité de avaliação das propostas dos consultores: (1) – pré-seleção, (2) – entrevistas (3) – negociação do contracto → 6240 USD</li><li>• Publicitação, anúncio de pré-seleção, e das entrevistas do concurso em jornais de maior circulação nacional, despesas de correios, e miscelâneos → 3,760 USD</li></ul>	10,000.00
1.3	Custo total para a preparação pelo consultor de um modelo financeiro que viabilize as actividades do SAP de Cheias. → 35,000 USD	35,000.00

## 2.6 Plano e Gestão

### 2.6.1 Plano de Risco e de Contingência

O grupo temático avaliou os possíveis riscos, durante a fase de implementação do projecto, e dentre as três principais categorias de riscos (de custos, de tempo e de desempenho), identificou riscos substâncias de desempenho. Na tabela abaixo, apresentam-se os riscos identificados, e as acções de contingência para a mitigação dos potenciais riscos.

**Tabela 6:** Riscos e acções de contingência para a mitigação dos riscos.

Item Nr.	Categoria do Risco	Actividades Afectadas	Descrição do Risco	Acção de Contingência
01	Desempenho	1.3, 3.3, e 4.3	Dificuldades de encontrar informação de base para a realização de estudo Dificuldade em marcar encontros com instituições relevantes Provável necessidade de compra dos dados	Garantir a existência de um ponto focal Nacional de uma das instituições responsáveis (com remuneração adequada), para facilitar/acompanhar o processo de aquisição de dados e informação relevante para o trabalho do consultor.  Inclusão de um valor de contingência, para uma eventual compra de dados
02	Desempenho	2.4 e, 2.5	Não se esgotarem todos os aspectos da capacitação numa única capacitação	Incluir no contracto de fornecimento clausulas que Garantam que os fornecedores dos equipamentos prestem assistência técnica (manutenção) as instituições por um período de no Mínimo 2-3 anos, correspondentes a garantia
03	Desempenho	1.5, 3.5, e, 4.5	Não apropriação dos resultados do projecto pelas Instituições beneficiarias e/ou implementadoras Não priorização para o financiamento de acções de seguimento	Segurar que a validação dos resultados do projecto seja feita a nível técnico, e também à níveis altos de governação  Incluir o Ministério de Economia e Finanças em todo o processo de implementação do PAT.

### 2.6.2 Passos Subsequentes

Como acção imediata, identificou-se a necessidade de se criar uma comissão de gestão do PAT, constituída por funcionários dos MEF, do MITADER, MCTESTP, e de um funcionário de cada Ministério que coordenará a implementação das diferentes acções do PAT. As responsabilidades desta comissão incluem de entre outras, a Mobilização de Recursos, implementação, e monitoria do PAT.

Como Passo crítico, para o sucesso para a implementação do PAT, viu-se a necessidade de identificação de um modelo financeiro que viabilize a implementação do SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de inundação.

O grupo temático sugere que se focalize nesta acção imediata e passo crítico, no que diz respeito a priorização da 1ª mobilização de recursos para a implementação do PAT.

## 2.7 Tabela Resumo do PAT

**Tabela 7:** Resumo do PAT – SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de riscos de inundação

<b>Vista Resumida do PAT</b>	
<b>Sector:</b>	Adaptação
<b>Subsector:</b>	Zonas Costeiras e Infraestruturas
<b>Tecnologia:</b>	Mapeamento e Sistema de Aviso Prévio de Cheias
<b>Ambição:</b>	Tornar Moçambique mais resiliente aos impactos das mudanças climáticas, reduzindo assim, ao máximo os riscos climáticos para as pessoas, para os bens, e assegurando a proteção do capital natural e edificado. Neste contexto pretende-se que a tecnologia priorizada Mapeamento e SAP de Cheias, seja implementada numa escala que permite um aumento (até 2030), em 50% de cobertura do sistema de Mapeamento e aviso Prévio de Cheias, aumentando assim a percentagem das populações com informação e conhecimento, sobre as acções apropriadas a tomar, para a redução dos riscos de cheias.
<b>Benefícios</b>	A transferência e difusão desta tecnologia, estará alinhada com as prioridades estabelecidas pelo governo, nos seus esforços para o desenvolvimento do país. A tecnologia revelou apresentar potencial para contribuir significativamente para a redução da pobreza, pelo facto de a informação antepada sobre a ocorrência das cheias, bem como o mapeamento das zonas de risco de cheias, poderem contribuir para a redução das perdas dos bens das comunidades, e melhorar a planificação nas zonas de risco, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida, e da redução da pobreza. Estas informações das previsões quando partilhadas a tempo contribuem também para tomada de decisão visando a melhoria do desempenho económico da comunidade local e do país.

Adicionalmente, a implementação, e difusão desta tecnologia não necessitará de estabelecimento de reformas substanciais na legislação, bem como de grandes infraestruturas físicas novas para o funcionamento das instituições.

<b>Acção</b>	<b>Actividades a serem Implementadas</b>	<b>Fontes de Financiamento</b>	<b>Instituição Responsável e Ponto Focal</b>	<b>Duração (Meses)</b>	<b>Riscos</b>	<b>Critério de Sucesso</b>	<b>Indicadores para a monitoria da Implementação</b>	<b>Orçamento por Actividade (USD). Sem incluir contingência e gestão de projecto</b>
<b>Acção 1: Identificação de um Modelo Financeiro que viabilize as actividades de Mapeamento e SAP de Cheias.</b>	Actividade 1.1: Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.)	DNGRH	3			Termos de Referencia Preparados	35,000
	Actividade 1.2: Contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.)	DNGRH	4			Contracto Assinado	10,000
	Actividade 1.3: Elaboração do modelo	Públicas, apoio financeiro internacional	DNGRH	6	• Dificuldade de encontrar toda a informação de base	Depois de dois Anos os Governos	Modelo Financeiro Identificado	35,000

	financeiro que viabiliza a realimentação de praias	(AfDB, WB, etc.)			necessária para a realização do estudo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de se adquirirem dados para o estudo</li> <li>• Dificuldade de marcar encontros com representantes de instituições relevantes</li> </ul>	Locais e Centrais tomarão decisão informada em relação as condições sub as quais a realimentação das Praias é viável e sustentável.		
	Actividade 1.4: Avaliação e validação do modelo proposto pelo Consultor, pelas Instituições Governamentais	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	DNGRH	2			Modelo Financeiro Aprovado pelas Instituições do governo	30,000
	Actividade 1.5: Adequar a instituição para implementação do modelo financeiro que viabiliza o Mapeamento e SAP de Cheias	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	DNGRH	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não apropriação dos resultados do projecto pelas Instituições beneficiárias ou implementadoras do projecto</li> </ul>		Instituições adequadas para a implementação do modelo financeiro, comprovado	10,000

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não priorização para o financiamento de acções de seguimento</li> </ul>		com base em um relatório aprovado, pelas instituições.	
<b>Acção 2: Estabelecimento de um Programa de Capacitação Técnica</b>	Actividade 2.1: Visita à instituições internacionais de excelência em Mapeamento e Previsão de Cheias	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	INAM	3	N/A	N/A	Relatório de visita onde consta as observações constatadas e propostas de melhoria do Sistema de Mapeamento e SAP de Cheias, de Moçambique	30,000
	Actividade 2.2: Identificação de áreas prioritárias para a capacitação Técnica (R. Humanos +Equipam), tendo em vista a operacionalização	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.), apoio financeiro internacional	INAM	4	N/A	N/A	Relatório áreas prioritárias de capacitação (R. Humanos e Equipamentos identificadas)	30,000

	completa do Mapeamento e SAP de Cheias	(AfDB, WB, etc.).						
	Actividade 2.3: Identificação de instituições que faram a capacitação técnica, e a respectiva capacitação Técnica (Aquisicao de Equipamentos)	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	INAM	18	N/A	N/A	Contracto com as Instituições que farão a capacitação técnica, e Entrega de todo equipamento, de acordo com a lista de necessidades identificada no contracto	5,000,000
	Actividade 2.4 Capacitação na Instalação dos equipamentos adquiridos	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	INAM	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não se esgotarem todos os aspectos da capacitação em apenas uma capacitação, ou durante o período estabelecido para as capacitações</li> </ul>	Depois de 5 anos pelo menos deve-se atingir a cobertura de 80% de observação das estações das redes de observação	Técnicos com capacidade técnica de instalação de equipamento, e equipamentos adquiridos instalados por técnicos nacionais	100,000

						hidrológica, Oceanografica , e Meteorológica ,		
	Actividade 2.5 Capacitação dos R.H nas diferentes fases da implementação de Mapeamento e SAP de Cheias	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	INAM	6	Não se esgotarem todos os aspectos da capacitação em apenas uma capacitação, ou durante o período estabelecido para as capacitações	80% de Recursos Humanos capazes de manter, observar e processar informação imprescindível para o SAP de Cheias	Recursos Humanos capacitados	120,000
<b>Ação 3: Promoção de PPP, para a padronização da Informação e criação de uma base de dados fiável.</b>	Actividade 3.1: Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor para a preparação de regulamentação para a	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	DNGRH	3	N/A	N/A	Termos de Referencia preparados	35,000

	partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e para a criação de uma base de dados padronizada e integrada							
	Actividade 3.2: Contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	DNGRH	6	N/A	N/A	Contracto Assinado	10,000
	Actividade 3.3: Preparação da regulamentação para a partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e para a criação de uma base de dados padronizada e integrada.	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	DNGRH	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade de encontrar toda a informação de base necessária para a realização do estudo.</li> <li>• Necessidade de se adquirirem dados para o estudo</li> <li>• Dificuldade de marcar encontros com representantes de instituições relevantes</li> </ul>	Disponibilidade total (100%) de informação existente observada para fins de pesquisa e previsão de eventos de cheias depois de dois (2) anos	Regulamentação preparada e aceite	30,000

	<p>Actividade 3.4: Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, da regulamentação para a partilha de dados e informação de mapeamento, e SAP de cheias, e da base de dados padronizada e integrada preparada pela firma de consultores</p>	<p>Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).</p>	<p>DNGRH</p>	<p>3</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>		<p>30,000</p>
	<p>Actividade 3.5: Aprovar os produtos de acordo com os ToRs para a realização deles.</p>	<p>Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).</p>	<p>DNGRH</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não apropriação dos resultados do projecto pelas Instituições beneficiárias ou implementadoras do projecto</li> <li>• Não priorização para o financiamento de acções de seguimento</li> </ul>		<p>Documentos aprovados</p>	

	Actividade 3.6: Capacitar Técnicos no uso e manutenção da base de dados criada pelo consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	DNGRH	6	N/A	N/A	Técnicos capacitados no uso e gestão de base de dados	5,000
<b>Ação 4: Preparação de Estudos de Viabilidade para a Implementação de Mapeamento e SAP de Cheias</b>	Actividade 4.1 Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	INGC	3	N/A	N/A	Termos de Referencia Preparados	35,000
	Actividade 4.2 Contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	INGC	6	N/A	N/A	Contracto assinado	10,000
	Actividade 4.3: Preparação do Estudo de Viabilidade para a Implementação do Mapeamento e SAP de Cheias em Moçambique	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	INGC	12	• Dificuldade de encontrar toda a informação de base necessária para a realização do estudo.	Depois de 2 anos os decisores estão munidos de informação para tomada de decisão, sobre as condições	Estudo de Viabilidade preparado e aceite	50,000

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de se adquirirem dados para o estudo</li> <li>• Dificuldade de marcar encontros com representantes de instituições relevantes</li> </ul>	em que a implementação do SAP pode ser viável		
	Actividade 4.4: Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do Estudo de Viabilidade preparado pela firma de consultores	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	INGC	2	N/A	N/A	Estudo de Viabilidade Aprovado ao nível técnico	30,000
	Actividade 4.5: Aprovar o estudo, e submeter aos decisores os resultados do estudo	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	INGC	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não apropriação dos resultados do projecto pelas Instituições beneficiárias ou implementadoras do projecto</li> <li>• Não priorização para o</li> </ul>		Estudo de Viabilidade aprovado ao nível político	5,000

					financiamento de acções de seguimento			

### 3. Plano de Acção para a Tecnologia – Restauração de Mangais

#### 3.1 Introdução

Restauração ou Reflorestação de mangais, refere-se a restauração de um estado danificado (tanto por actividades humanas, como por processos naturais) da função global de zonas húmidas, onde existia anteriormente um mangal para um estado menos, ou não danificado. A restauração dos mangais congrega múltiplos objectivos de gestão, como: (a) – Protecção dos habitats, (b) – Acesso público aos recursos ambientais, bem como, a (c) – Mitigação de riscos de cheia e erosão.

Os mangais ou zonas húmidas restauradas tem importância que se deve ao facto de estes providenciarem funções essenciais em termos de gestão de enchentes costeiras, e erosão, como também de participarem no ciclo de vida de algumas espécies marinhas. Estes habitats induzem a dissipação da energia das ondas e das marés, e actuam como armadilha (A esteira densa das raízes das plantas dos mangais, ajudam também a estabilizar os sedimentos costeiros, reduzindo assim o fenómeno de erosão) para reterem o material sedimentar, ajudando assim a criar terra em direcção ao mar.

A Restauração dos Mangais melhora os serviços dos ecossistemas, por meio da melhoria da qualidade da água dos habitats adjacentes, uma vez que os pântanos são acumuladores de sedimento, contaminantes, carbono e nutrientes. A restauração ou criação dos mangais tem também a capacidade de melhorar a produtividade pesqueira das águas costeiras.

Outros bens e serviços providenciados pelos Mangais, tais como a provisão de madeira e fibra, podem também justificar os benefícios da implementação desta tecnologia para as comunidades locais.

A presença de mangais no lado do mar das obras pesadas de engenharia de protecção costeira, contribui para a redução dos custos de manutenção e o aumento do tempo de vida destas estruturas. A restauração dos mangais abrangerá um potencial largo de beneficiários que inclui agricultores, proprietários de edifícios, e infraestruturas costeiras, comunidade local, sector ambiental e ecológico etc.

A tecnologia é adequada ao clima actual, e quando se consideram os aspectos relacionados com mudanças climáticas, a restauração dos mangais tem a vantagem de reduzir a energia das ondas, contribuindo assim para a diminuição da erosão e das cheias. Com algum investimento no conhecimento especializado, esta técnica terá um potencial nacional para a sua implementação. Com base nos critérios identificados, com indicadores Sociais, Político-institucionais, Ambientais, Económicos, como também indicadores Relacionados ao Clima, o processo de priorização das tecnologias revelou que a tecnologia de Restauração de Mangais, apresenta características de uma tecnologia coerente com a estratégia de desenvolvimento e outras iniciativas governamentais que visam a promoção de boas práticas que contribuem para a resiliência do sector costeiro às mudanças climáticas, a conservação dos ecossistemas, a proteção costeira, e a elevação das áreas florestais de Moçambique. A transferência, difusão e massificação desta tecnologia, apresenta assim, um potencial de alavancar os esforços do governo para o desenvolvimento do país. Adicionalmente, a implementação e difusão desta tecnologia não necessitará de estabelecimento de reformas na legislação de vulto, bem como de grandes infraestruturas físicas novas para o funcionamento das instituições. A tecnologia revelou também apresentar potencial para contribuir significativamente para a redução da pobreza, pelo facto de os mangais restaurados, providenciarem um ambiente propício para o desenvolvimento das espécies, incluindo as que fazem parte da dieta alimentar das comunidades locais dos diferentes ecossistemas, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida. A avaliação dos custos e benefícios de restauração dos mangais em Moçambique, revelou também que o valor económico dos mangais, uma vez restaurados, podem contribuir massivamente para o melhoramento do desempenho económico do país, através do potencial que a contribuição dos recursos dos mangais apresenta para a economia local, e nacional.

### **3.2 Ambição para o PAT**

A ambição definida para a transferência e difusão da tecnologia de restauração dos mangais esta em concordância com a visão do governo da Republica de Moçambique, para a adaptação às mudanças climáticas. Neste contexto pretende-se que a tecnologia priorizada de Restauração dos Mangais, seja implementada numa escala nacional que permite o aumento até 2030, em 50000 Hectares de áreas de Mangais Restauradas, a uma taxa de 2500 Hectares por ano, o que irá representar uma redução de área desmatada de 700 Hectares por ano. Melhorando assim a

funcionalidade dos ecossistemas costeiros, contribuindo para o aumento da proteção costeira, e por via disto reduzindo a exposição a vulnerabilidade na zona costeira de Moçambique.

### 3.3 Acções e Actividades seleccionadas para a Inclusão no PAT

#### 3.3.1 Resumo das Barreiras e Medidas para ultrapassar as barreiras

Durante o processo de identificação de barreiras, e do ambiente favorável para que se alcance a ambição definida após a transferência da tecnologia de Restauração de Mangais, foram identificadas as seguintes sete (7) categorias de barreiras:

- ❖ Económica ou Financeira
- ❖ Técnica
- ❖ Política Legal ou de Regulamentação
- ❖ De Decisão para a Aquisição de Bens ou Serviços
- ❖ Capacidade Institucional/ou Organizacional
- ❖ Social ou de Comportamento Cultural
- ❖ Informação e Advertência

Relativamente a ***Barreira Económica ou Financeira***, identificou-se que:

- A ausência de um orçamento local alocado aos comités de gestão, instituídos nos distritos para gestão de recursos naturais, não permite a promoção da implementação de programas de Restauração de Mangais.
- A falta de sensibilização do sector privado, a cerca do valor económico do mangal, o que, aliado ao período longo para que se verifique os impactos de restauração do mangal, dificulta o investimento do sector privado na Restauração do Mangal

No que disse respeito a ***Barreira Técnica***, notou-se que:

Há falta de conhecimento sobre as especificidades (quantidade de água, substrato que propicia o crescimento, o clima apropriado para determinadas espécies, etc.), próprias para plantio e crescimento do mangal

Relativamente a Barreira Política, Legal ou de Regulamentação verificou-se:

- A ausência de mecanismos de fiscalização e implementação da legislação – Pois, apesar de existir a legislação que protege os mangais (Lei 10/99, Lei 20/97), esta só é

implementada em áreas de conservação (onde já foram definidos parques naturais, e/ou reservas de conservação).

- A construção de edifícios em áreas de mangais o que em Moçambique é proibido por lei. Esta violação da lei é consequência da falta de uma entidade fiscalizadora, com recursos suficientes para a implementação da legislação existente.
- Lacuna na legislação que consiste no não estabelecimento de limites da exploração dos recursos dos mangais, o que dificulta uma implementação de um programa de restauração sustentável dos mangais. A legislação não regula também o processo de restauração do mangal.
- A falta de uma estratégia concluída de gestão de mangais. Esta em preparação, uma estratégia nacional de gestão de mangais para assegurar a conservação do ecossistema do mangal em Moçambique, assim como a partilha equitativa dos recursos do Mangal para todos os Moçambicanos. Este documento seria igualmente um contributo para a implementação das Convenções das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica, RAMSAR (Convenção das Zonas Húmidas de Importância Internacional) e a convenção de Nairobi.
- Não pagamento de serviços prestados por Instituições públicas – Pensa-se que o pagamento (pelos beneficiários) dos serviços prestados pelas instituições públicas na restauração dos mangais, poderia promover a sustentabilidade da restauração dos mangais.
- Ausência de taxas de uso dos espaços e recursos costeiros, o que não permite a recuperação total dos custos de investimento capital para a restauração dos mangais. Actualmente é notório, que o uso de recursos costeiros como a madeira para lenha permitido por lei, é isento de alguma taxa, que podia ser utilizada para a restauração dos mangais.
- Ausência de uma política de uso dos mangais - Há falta de uma política de uso dos mangais e outros recursos costeiros que desencoraje o uso excessivo dos recursos destes ecossistemas, o que ao existir, encorajaria a comunidade local na busca de outras alternativas de subsistência

No concernente a Barreira de Decisão para Aquisição de Bens e Serviços, notou-se:

- A Falta de informação base de apoio a decisão – Não existe uma informação base, a escala nacional para que se possa tomar alguma decisão em relação a restauração de mangais á nível/escala nacional.

Quanto a Barreira de *Capacidade Institucional ou Organizacional* destacou-se o facto de:

- Não existir clareza em relação a uma instituição com mandato da reflorestação de mangais, o que dificulta a concepção de um mecanismo institucional efectivo para a restauração de mangais.
- Faltar conhecimento nas instituições que efectuam a reflorestação dos Mangais – Em Moçambique existe um conhecimento substancial sobre a reflorestação de mangais, entretanto, as instituições aparentemente responsáveis pela restauração dos mangais, apresentam défice de conhecimento para efectivamente restaurarem os mangais
- Faltar de Coordenação Inter-Institucional –o que dificulta a optimização de recursos para a capacitação, financiamento e implementação de iniciativas de restauração de mangais

Em relação a Barreira Social ou de Comportamento Cultural, notou-se:

- A ausência de actividades alternativas de subsistência – As comunidades costeiras locais deparam-se com alternativas limitadas de actividades de subsistência, e ausência de fontes alternativas de energia e de material de construção o que não lhes permite voluntariamente abandonar as actividades nocivas a protecção do mangal.

No que diz respeito a *Barreira de Informação e Advertência*, constatou-se:

- A ausência de campanhas de advertência – para se informar a necessidade de Restauração dos Mangais nas comunidades locais.
- Falta de réplica de bons exemplos de Reflorestação de Mangais, aliado ao facto de a transferência desta tecnologia ser feita apenas de forma vertical (do nível central, para o nível local) e não horizontal (entre comunidades locais).

Foram igualmente identificadas medidas para que se criasse um ambiente favorável para o alcance da ambição especificada neste relatório. Estas medidas são resumidas a seguir:

Medidas para a Remoção da Barreira Económicas e Financeiras

- Priorização do governo, e de doadores internacionais, na alocação de recursos financeiros, a outros níveis de governação, para a restauração de mangais.

#### Medidas para a Remoção de Barreira Técnica

- Estabelecimento de programas de Capacitação dos intervenientes (Comunidade local, e técnicos das instituições do governo) no processo de restauração do mangal em matérias sobre as especificidades próprias para plantio e crescimento do mangal.

#### Medidas para a Remoção de Barreira Política, Legal ou de Regulamentação

- Estabelecimento de programa que reforce os mecanismos de fiscalização e Implementação da legislação que protege os mangais para além das áreas de conservação.
- Avaliação do mérito do aprimoramento da regulamentação da legislação para incluir limites sustentáveis de exploração dos recursos do mangal pelas comunidades locais, como também os mecanismos para a reflorestação do mangal desflorestado pelas comunidades locais.
- Actualização e Divulgação da Estratégia Nacional de gestão de Mangais que inclua os mecanismos institucionais e de coordenação Inter-Institucional que permita a optimização dos recursos (financeiros, humanos, técnicos na restauração de mangais).

#### Medidas para a Remoção de Barreira de Decisão para a Aquisição de Bens e Serviços

- Elaboração de um Estudo de viabilidade para se aferir: (a) – A viabilidade técnica, financeira, e ambiental de se implementar um projecto de Restauração de Mangais em Moçambique; (b) – Análise do custo e benefício de restauração dos Mangais em Moçambique; (c) – O que efectivamente representa a perda do mangal para a economia local, e nacional.

#### Medidas de Remoção de Barreira de Capacidade Institucional ou Organizacional

- Estabelecimento de um mecanismo institucional, que: (a) – optimize os recursos existentes nas diferentes instituições de Moçambique, (b) – melhore a disseminação dos conhecimentos existentes sobre a Reflorestação dos Mangais, (c) – elabore um instrumento que regula todo o processo de Restauração de Mangais no país, como

também, (d) – melhore os mecanismos de coordenação interinstitucional, e por via disso torne efectivo o reflorestamento de Mangal

#### Medidas de Remoção de Barreira social ou de Comportamento cultural

- Identificação de fontes alternativas de energia, de materiais de construção. Identificação de actividades alternativas ao corte e venda ou uso dos recursos do mangal. Capacitação técnica e sensibilização da comunidade local, para que se dediquem a novas actividades de subsistência que não dependam do recurso do mangal.

#### Medidas para a Remoção de Barreiras de Informação e Advertência

- Implementação de campanhas de educação ambiental, para comunidades locais que incluam as temáticas de: (a) – restauração de mangais, (b) – replica de bons exemplos (ou projectos de demonstração), de implementação de projectos de reflorestação de mangais para outras áreas não abrangidas, (c) – promoção da transferência horizontal (onde se prioriza a transferência entre comunidades locais, sendo a comunidade o principal interveniente no processo da transferência) de tecnologia de restauração de mangal, (d) – estabelecimento (pelas instituições académicas, e outras) de programas de disseminação de técnicas de restauração de mangais, as instituições nacionais com mandato de restauração de mangais.

### 3.3.2 Acções seleccionadas para incluir no PAT

Consideraram-se os seguintes critérios para a classificação das medidas e a consequente selecção das medidas que se converterão em acções no PAT: (a) – *Eficácia*, (b) – *Eficiência*, (c) – *Interações ou conflitos com outras politicas e/ou com boas praticas*, (d) – *Adequabilidade e Aceitação Local*; (e) – *Custo-benefício*. Na tabela abaixo, apresenta-se a lista das medidas identificadas na Fase – II, do processo de ANT, e as medidas seleccionadas como acções a serem implementadas no PAT.

**Tabela 8:** Lista de medidas identificadas na fase II do processo de ANT, e as medidas seleccionadas como acções – Tecnologia de Restauração de Mangais

<b>Categoria</b>	<b>Medidas</b>	<b>Medidas Seleccionadas como Acções</b>
Financeira Económica e	Priorização do governo na alocação de recursos financeiros, a outros níveis de governação, para a restauração de mangais.	Priorização do governo na alocação de recursos financeiros, a outros níveis de governação, para a restauração de mangais.
Técnica	Estabelecimento de programas de Capacitação dos intervenientes no processo de restauração do mangal.	Estabelecimento de programas de Capacitação dos intervenientes no processo de restauração do mangal.
Política, Legal e de Regulamentação	<p>Estabelecimento de programa que reforce os mecanismos de fiscalização e Implementação da legislação que protege os mangais.</p> <p>Avaliação do mérito do aprimoramento da regulamentação da legislação para incluir limites sustentáveis de exploração dos recursos do mangal.</p> <p>Actualização e Divulgação da Estratégia Nacional de gestão de Mangais</p>	Elaboração de uma estratégia Nacional de gestão de Mangais
Serviços Aquisição de Bens e Decisão para	Elaboração de um Estudo de viabilidade para se aferir: (a) – A viabilidade técnica, financeira, e ambiental de se implementar um projecto de Restauração de Mangais em Moçambique;	Elaboração de um Estudo de viabilidade para se aferir: (a) – A viabilidade técnica, financeira, e ambiental de se implementar um projecto de Restauração de Mangais em Moçambique;
Organizacional ou Institucional Capacidade	Estabelecimento de um mecanismo institucional, que: (a) – optimize os recursos existentes nas diferentes instituições de Moçambique	Estabelecimento de um mecanismo institucional, que: (a) – optimize os recursos existentes nas diferentes instituições de Moçambique

Cultural Social ou de Comportamento	Identificação de fontes alternativas de energia, e de materiais de construção. Identificação de actividades alternativas ao corte e venda ou uso dos recursos do mangal. Capacitação técnica e sensibilização da comunidade local, para que se dediquem a novas actividades de subsistência que não dependam do recurso do mangal.	Identificação de fontes alternativas de energia, de materiais de construção. Identificação de actividades alternativas ao corte e venda ou uso dos recursos do mangal. Capacitação técnica e sensibilização da comunidade local, para que se dediquem a novas actividades de subsistência que não dependam do recurso do mangal.
Advertência e Informação	Implementação de campanhas de educação ambiental, para comunidades locais	Implementação de campanhas de educação ambiental, para comunidades locais

- **A Priorização do governo na alocação de recursos financeiros**, a outros níveis de governação, para a restauração de mangais, é uma acção fundamental, pelo facto de esta assegurar a apropriação da gestão dos recursos do mangal pela comunidade local. Esta acção pareceu ser eficaz, o que irá se traduzir no alcance do objectivo final. A acção não conflitua com outras medidas em vigor.

Esta acção será implementada, com recurso aos comités de gestão de recursos naturais que em Moçambique já foram instituídos nos distritos (que incluem os distritos costeiros). Para garantir a apropriação da gestão dos recursos naturais pelas comunidades locais, como também o espírito de pertença dos recursos naturais, por estas comunidades, propõe-se a capacitação destes comités de gestão de recursos naturais, de modo que sejam capazes de abrir uma conta bancaria, e gerir fundos alocados pelo governo central para a gestão de recursos naturais. Os comités de gestão aqui referidos, poderiam prestar contas aos administradores distritais ou à outros órgão de governação superior, se assim fosse o entendimento.

- Estabelecimento de **Programas de Capacitação** dos intervenientes no processo de restauração do mangal, embora poder ser onerosa devido os custos inerentes a capacitação técnica, e/ou dos Recursos Humanos, esta acção, é crucial, pelo facto de a capacitação das instituições, permitir a continuidade na implementação do programa de Restauração dos Mangais em Moçambique. Esta acção é eficaz, e não conflitua com outras medidas existentes, e terá uma aceitação local considerável.

- Elaboração de uma **Estratégia Nacional de Gestão de Mangais**, tem o potencial de permitir que uma vez o documento pronto, seja utilizado, para a mobilização de recursos,

contribuindo assim, para o garante da sustentabilidade financeira do processo de transferência desta tecnologia. Esta acção, apresentou também bom potencial para se adequar ao país, é relativamente acessível, e não conflitua com outras medidas.

- Elaboração de um **Estudo de Viabilidade** para se aferir: (a) – A viabilidade técnica, financeira, e ambiental de se implementar um projecto de Restauração de Mangais em Moçambique, afigura-se fundamental, pelo facto de esta acção contribuir para que as deliberações dos decisores, sejam feitas com base em informações precisas. Considera-se portanto uma acção eficaz, com custos de implementação relativamente reduzidos, adequada, e com elevados benefícios quando comparada com os custos de implementação.
- Estabelecimento de um **Mecanismo Institucional, que Optimize os Recursos Existentes** nas diferentes instituições de Moçambique. O objectivo principal desta acção é o de reduzir os custos de Restauração dos Mangais e eliminar a duplicação de esforços no processo de restauração de mangais. Esta medida é vista como uma que é menos onerosa, uma vez que os mecanismos institucionais poderão ser melhorados com base na preparação de uma legislação ou um regulamento, o que pressupõe a necessidade de disponibilização de custos apenas para a preparação da legislação e/ou regulamento, portanto é vista como uma acção com elevada eficiência. Esta acção tem também elevada aceitação a nível nacional.
- Identificação de **Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção**. Está acção é tida como imprescindível, pelo facto de estar directamente ligada com a redução da taxa de desmatamento, ou desbravamento do mangal. A acção não conflitará com outras medidas, e legislação vigente, embora possa ser relativamente onerosa, uma vez que a transmissão de outras fontes de energia para regiões recônditas pode implicar investimentos massivos. A acção, trará benefícios directos na eficácia do processo de transferência desta tecnologia. A acção parece também ser adequada, e com potencial de trazer enormes benefícios ambientais e de sustentabilidade dos ecossistemas.
- Implementação de **Campanhas de Educação Ambiental**, para Comunidades Locais. A acção apresenta potencial, de contribuir massivamente para a transferência e difusão da tecnologia, por ser eficaz, não conflitar com a legislação existente, ser relativamente barata, e aceitável no país.

### 3.3.3 Actividades identificadas para a implementação das Acções seleccionadas

As actividades identificadas para cada acção, são apresentadas na tabela abaixo.

**Tabela 9:** Lista das actividades a serem implementadas nas diferentes acções – Tecnologia Restauração de Mangais

Resumo das Acções	
Acção 1:	Priorização do Governo na alocação a outros níveis de Governação dos Recursos Financeiros para a Restauração de Mangais.
Acção 2:	Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica aos Intervenientes no Processo de Restauração de Mangais
Acção 3:	Elaboração de um Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais
Acção 4:	Estabelecimentos de Mecanismos Institucionais que optimize os recursos existentes, melhore a disseminação dos conhecimentos e da coordenação Inter-Institucional, e reforce a implementação da legislação e fiscalização
Acção 5:	Actualização e Divulgação da Estratégia Nacional de Gestão de Mangais
Acção 6:	Identificação de Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção
Actividades para a Implementação das Acções	
Acção 1:	<b>Priorização do Governo na alocação a a outros níveis de Governação dos Recursos Financeiros para a Restauração de Mangais.</b>
Actividade 1.1	Avaliação das necessidades financeiras para a gestão dos mangais ao nível local; e Revisão e/ou adequação do quadro legal atinente (se necessário) para a alocação de fundos do orçamento do estado, aos níveis locais de governação.
Actividade 1.2	Capacitação das comunidades locais em matérias de planificação e gestão de recursos financeiros.
Actividade 1.3	Definição dos mecanismos institucionais (abertura de uma conta a nível distrital, nomeação de um gestor ou director financeiro, etc.) de gestão dos recursos financeiros para a Restauração de Mangais
Actividade 1.4	Monitorar a implementação da acção
Actividade 1.5	
Acção 2:	<b>Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica aos Intervenientes no Processo de Restauração de Mangais e Restauração de Mangais</b>
Actividade 2.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (preparação dos manuais + formação)
Actividade 2.2	Contratação de um consultor, ou Identificação de instituições que faram a capacitação técnica

Actividade 2.3	Desenvolvimento de manuais de capacitação, e a Capacitação dos diferentes intervenientes (a nível Central e comunitário) no Processo de Restauração de Mangais
Actividade 2.4	Restauração dos Mangais a taxas Anuais mínimas de 240 Ha/ano
Actividade 2.5	Monitoramento e Avaliação
Acção 3:	<b>Elaboração de um Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais</b>
Actividade 3.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor
Actividade 3.2	Contratação de um consultor
Actividade 3.3	Preparação do Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais em Moçambique.
Actividade 3.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do Estudo de Viabilidade preparado pela firma de consultores
Actividade 3.5	Aprovar o estudo, pelos decisores e divulgação do estudo para a implementação
Acção 4:	<b>Estabelecimentos de Mecanismos Institucionais que optimize os recursos existentes, melhore a disseminação dos conhecimentos e da coordenação Inter-Institucional, e reforce a implementação da legislação e fiscalização</b>
Actividade 4.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor
Actividade 4.2	Contratação de um consultor
Actividade 4.3	Preparação de documentos reguladores (regulamento, ou leis, e/ou decretos, etc.) com vista a otimizar os recursos existentes, melhorar a disseminação dos conhecimentos e da coordenação Inter-Institucional, e reforçar a implementação da legislação e fiscalização.
Actividade 4.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, dos documentos preparados pela firma de consultores
Actividade 4.5	Aprovar pelos decisores e promulgação dos documentos preparados
Actividade 4.6	Adequar as Instituições para a implementação da regulamentação preparada, e iniciar a Implementação dos Mecanismos Institucionais
Acção 5:	<b>Actualização e Divulgação da Estratégia Nacional de Gestão de Mangais</b>
Actividade 5.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor
Actividade 5.2	Contratação de um consultor
Actividade 5.3	Actualização da Estratégia Nacional de Gestão de Mangais em Moçambique.
Actividade 5.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, da Estratégia preparada pela firma de consultores

Actividade 5.5	Aprovar pelos decisores a estratégia actualizada e Divulgar o plano de Acção da Estratégia
Acção 6:	<b>Identificação de Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção</b>
Actividade 6.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor
Actividade 6.2	Contratação de um consultor para a Identificação de Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção
Actividade 6.3	Preparação e apresentação do relatório pelo consultor
Actividade 6.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do relatório preparado pela firma de consultores
Actividade 6.5	Aprovação do relatório pelos decisores e divulgação para a Implementação, e Início da Implementação

### 3.3.4 Acções a serem implementadas como Ideias para Projectos

Para ideias de Projecto, o subgrupo Temático propôs:

- Identificação de fontes alternativas de Energia e de material de construção, e;
- Elaboração de um estudo de viabilidade Técnica, Económica e Financeira para a Restauração de Mangais em Moçambique.

O processo de identificação de fontes alternativas de energia, e de material de construção, prevê a realização de consultas comunitárias com vista a se identificarem as possíveis fontes de energia e de material de construção, como também, a realização de estudo de viabilidade de expansão de outras fontes de energia (energia eléctrica, gás), ou de optimização de energia existente localmente.

A realização de estudos de viabilidade técnica, económica e financeira para a restauração dos mangais em Moçambique, terá como de entre outros objectivos, o de preparar informação relativa as condições técnicas, financeiras e económicas que a restauração dos mangais em Moçambique possa ser viável.

As duas propostas de ideias para projecto são fundamentais para a transferência e massificação efectiva da tecnologia de restauração de mangais em Moçambique, uma vez que a implementação destas acções contribuirá para:

Reduzir significativamente os índices de desmatamento dos mangais, contribuindo assim para a sustentabilidade da restauração, e por via disso, do ecossistema mangal.

Providenciar informações que permitem a tomada de decisões com base em indicadores técnicos, económicos e financeiro de viabilidade.

### 3.4 Stakeholders e Calendarização para a Implementação do PAT

#### 3.4.1 Stakeholders para a Implementação do PAT

Foram identificadas o MIMAIP, MITADER, Instituições Académicas, como instituições governamentais intervenientes nos diversos aspectos de restauração de mangais. Identificou-se também parceiros como WWF, e outras instituições não-governamentais, que tem intervindo em Moçambique na restauração de Mangais. Estas instituições são aqui consideradas instituições com interesse, e compromisso no processo de restauração dos mangais. Posteriormente identificaram se a Comunidade Local, os Municípios, o Ministério das Obras Públicas, como os que beneficiavam-se directamente dos serviços de restauração de mangais. A este grupo de instituições responsáveis e beneficiárias, incluiu-se também o Ministério das Finanças, e o MCTESTP (que em Moçambique hospeda a Entidade Nacional Designada). Os stakeholders para cada acção constituem as instituições responsáveis/intervenientes e beneficiárias da acção específica. Para liderar a implementação da acção propôs-se uma instituição coordenadora ou ponto focal. A tabela abaixo ilustra as Instituições identificadas para cada acção específica:

**Tabela 10:** Instituições identificadas como Responsáveis/intervenientes, beneficiárias, e coordenadoras, para a Implementação das acções – Tecnologia Restauração de mangais

<b>Acção</b>	<b>Instituições (Intervenientes)</b>	<b>Instituições Beneficiária, e Outras</b>	<b>Instituição (Responsável) Coordenadora e Ponto Focal</b>
Acção 1: Priorização do Governo na alocação dos Recursos Financeiros a nível local de Governação para a Restauração de Mangais.	MEF, Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas, Governos Distritais (SDPI, Serviços Distritais Actividades	Municípios, Comunidade Local	MEF

	Económicas - SDAE), Municípios,		
Acção 2: Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica aos Intervenientes no Processo de Restauração de Mangais	MIMAIP, MITADER, MCTESTP Academia,	Comunidade Local,	MIMAIP
Acção 3: Elaboração de um Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais no país	MIMAIP, MITADER, MCTESTP, Academia	Governo (MEF, MIMAIP e MITADER, e outros)	MIMAIP
Acção 4: Estabelecimentos de Mecanismos Institucionais que optimize os recursos existentes, melhore a disseminação dos conhecimentos e da coordenação Inter-Institucional, e reforce a implementação da legislação e fiscalização	MIMAIP, MITADER, Governos Locais, Academia, e outros Parceiros		MIMAIP
Acção 5: Aprovação e Divulgação da Estratégia Nacional de Gestão de Mangais	MIMAIP, MITADER, Académia e Parceiros		MIMAIP
Acção 6: Identificação de Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção	MITADER, MIREME, MIMAIP, MICULTUR, MCTESTP	Governo Local e Comunidade	MIMAIP,

### 3.4.2 Previsão e Sequenciamento de Actividades Específicas

Todas as actividades apresentadas são propostas para serem implementadas a uma escala nacional.

O sequenciamento das actividades obedece a numeração usada, o que significa que, uma determinada actividade só pode ser realizada depois a conclusão da actividade que a antecede.

A previsão do tempo de implementação, é apresentada na tabela seguinte.

**Tabela 11:** Tempo e sequenciamento da implementação das actividades – Tecnologia Restauração de Mangais,

Actividades para a Implementação das Acções		
<b>Acção/Actividade</b>	<b>Descrição da Acção ou da Actividade</b>	<b>Tempo p/ Imp meses</b>
Acção 1:	<b>Priorização do Governo na alocação dos Recursos Financeiros a outros níveis de Governação para a Restauração de Mangais.</b>	
Actividade 1.1	Avaliação das necessidades financeiras para a gestão dos mangais ao nível local; e Revisão e/ou adequação do quadro legal atinente (se necessário) para a alocação de fundos do orçamento do estado, aos níveis locais de governação.	9 – Ano 1 (Talvez seja preciso aprovar a lei)
Actividade 1.2	Capacitar comunidades locais em matérias de planificação e gestão de recursos financeiros.	6 – Ano 2
Actividade 1.3	Definir mecanismos institucionais de gestão dos recursos financeiros para a Restauração de Mangais	6 – Ano 2
Actividade 1.4	Monitorar a implementação da acção	24 – -Ano 4
<b>Total de Meses</b>		<b>45</b>
Acção 2:	<b>Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica aos Intervenientes no Processo de Restauração de Mangais e Restauração de Mangais</b>	
Actividade 2.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (preparação dos manuais +formação)	3 – Ano 1
Actividade 2.2	Contratação de um consultor, ou Identificação de instituições que faram a capacitação técnica	6 – Ano 1
Actividade 2.3	Desenvolvimento de manuais de capacitação, e a Capacitação dos diferentes intervenientes (a nível Central e comunitário) do Processo de Restauração de Mangais	12 – Ano 2
Actividade 2.4	Restauração dos Mangais a taxas Anuais mínimas de 240 Ha/ano	60 – Ano 7
Actividade 2.5	Monitoria e Avaliação	36 – Ano 10
<b>Total de Meses</b>		<b>118</b>

Acção 3:	<b>Elaboração de um Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais</b>	
Actividade 3.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	2 – Ano 1
Actividade 3.2	Contratação de um consultor	6 - Ano 1
Actividade 3.3	Preparação do Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais em Moçambique.	12 - Ano 2
Actividade 3.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do Estudo de Viabilidade preparado pela firma de consultores	3 – Ano 2
Actividade 3.5	Aprovar o estudo, e submeter aos decisores os resultados do estudo	2 – Ano 3
<b>Total de Meses</b>		<b>25</b>
Acção 4:	<b>Estabelecimentos de Mecanismos Institucionais que optimize os recursos existentes, melhore a disseminação dos conhecimentos e da coordenação Inter-Institucional, e reforce a implementação da legislação e fiscalização</b>	
Actividade 4.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	3 – Ano 1
Actividade 4.2	Contratação de um consultor	6 – Ano - 1
Actividade 4.3	Preparação de documentos reguladores (regulamento, leis, decretos, estrutura Institucional necessária, etc.) com vista a otimizar os recursos existentes, melhorar a disseminação dos conhecimentos e da coordenação Inter-Institucional, e reforçar a implementação da legislação e fiscalização.	12 – Ano 2
Actividade 4.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, dos documentos preparados pela firma de consultores	3 – Ano 2
Actividade 4.5	Aprovar o estudo, e submeter aos decisores os resultados do estudo	2 – Ano 3
Actividade 4.6	Adequar as Instituições para a implementação da regulamentação preparada, e Iniciar a Implementação	6 – Ano 3
Total de Meses	<b>Total de Meses</b>	<b>32</b>
Acção 5:	<b>Aprovação e Divulgação da Estratégia Nacional de Gestão de Mangais</b>	
Actividade 5.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	3 – Ano 1
Actividade 5.2	Contratação de um consultor	6 – Ano 1

Actividade 5.3	Preparação da Estratégia Nacional de Gestão de Mangais em Moçambique.	12 – Ano 2
Actividade 5.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, da Estratégia preparada pela firma de consultores	3 – Ano 2
Actividade 5.5	Aprovação e Divulgação da estratégia,	2 – Ano 3
Total de Meses	<b>Total de Meses</b>	<b>26</b>
Acção 6:	<b>Identificação de Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção</b>	
Actividade 6.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	3 – Ano 1
Actividade 6.2	Contratação de um consultor para a Identificação de Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção	6 – Ano 1
Actividade 6.3	Preparação e apresentação do relatório pelo consultor	12 – Ano 2
Actividade 6.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do relatório preparado pela firma de consultores	3 – Ano 2
Actividade 6.5	Aprovação do relatório e submissão aos decisores para a aprovação da Implementação, e Início da Implementação	2 – Ano 3
	<b>Total de Meses</b>	<b>26</b>

### 3.5 Estimativa dos recursos Necessários para as Acções e Actividades

#### 3.5.1 Estimativas das necessidades de Capacitação

Estimativas das necessidades de Capacitação

Para a **Acção 1**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades: 1.1, 1.2, 1.3, e 1.4. As necessidades de capacitação foram:

##### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias) da comunidade local em matérias de planificação e gestão dos recursos financeiros (Actividade 1.2).
- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), em monitoria e avaliação de funcionários locais. (Actividade 1.4)

##### **Outras Necessidades**

- Aquisição de laptops e impressoras (Actividade 1.2),

- Apetrechamento de salas/gabinetes para o acomodar os gestores distritais de restauração de mangais (Actividade 1.3).
- Financiamento de ajudas de custos, e aluguer de uma sala para a realização das actividades (1.2, 1.4)
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 1.1, 1.2 e 1.4

Para a **Acção 2**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 2.1, 2.3, e 2.4. As necessidades de capacitação foram:

#### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação de curta duração (de máximo 10 dias) de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement, e aspectos gerais de gestão de projectos (Actividade 2.1 e 2.2)
- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias) de funcionários locais em matérias de monitoria e avaliação de implementação de projectos. (Actividade 2.5)

#### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea, (Actividade 2.1),
- Financiamento de ajudas de custos, passagens aéreas e aluguer de uma sala para a realização das actividades (2.1, 2.2, e 2.3)
- Financiamento para a aquisição de terrenos e sementes para criação de viveiros de mangais. (Actividade 2.4)
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 2.1 e 2.3

Para a **Acção 3**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5. As necessidades de capacitação foram:

#### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação técnica de curta duração (de no máximo 10 dias), de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement, e gestão de projectos (Actividade 3.1, e 3.2)

#### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea (Actividade 3.1),
- Financiamento de ajudas de custos, passagens aéreas e aluguer de uma sala para a realização das actividades (3.2, 3.4 e 3.5)
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 3.1 e 3.3

Para a **Ação 4**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 4.1, 4.2, e 4.4, 4.5 e 4.6 As necessidades de capacitação foram:

#### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement e noções gerais de gestão de projectos (Actividade 4.1 e Actividade 4.2)
- Capacitação Técnica de gestores das instituições visadas, para implementar os novos mecanismos institucionais aprovados para a implementação (Actividade 4.5).

#### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea (Actividade 4.1),
- Financiamento de ajudas de custos, passagens aéreas e aluguer de uma sala para a realização das actividades (4.2, 4.4 e 4.5)
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 4.1 e 4.3

Para a **Ação 5**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 5.1, 5.2, e 5.4. As necessidades de capacitação foram:

### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias) de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement, e noções gerais de gestão de projectos (Actividade 5.1 e Actividade 5.2)

### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea (Actividade 5.1),
- Financiamento de ajudas de custos, passagens aéreas e aluguer de uma sala para a realização das actividades (5.2, 5.4 e 5.5)
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 5.1 e 5.3
- Financiamento para a divulgação da estratégia e do plano de acção estratégico actualizado (Actividade 5.5)

Para a **Acção 6**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 6.1, 6.2, e 6.4. As necessidades de capacitação foram:

### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement, e noções gerais de gestão de projectos (Actividade 6.1 e Actividade 6.2)

### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea (Actividade 6.1),
- Financiamento de ajudas de custos, passagens aéreas e aluguer de uma sala para a realização das actividades (6.2, 6.4 e 6.5)
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 6.1 e 6.3

### 3.5.2 Estimativas dos custos das Acções e Actividades

As estimativas apresentadas neste relatório, foram baseadas em actividades recentes e/ou similares realizadas em Moçambique. Ao valor dos custos totais de implementação de cada actividade adicionou-se 10% do custo para a contingência. A tabela abaixo, apresenta os custos para a implementação das diferentes actividades identificadas para a tecnologia de Restauração de Mangais.

**Tabela 12:** Estimativa dos custos de Implementação das actividades – Tecnologia Restauração de Mangais

<b>Actividades para a Implementação das Acções</b>		
Acção/Actividade	Descrição da Acção ou da Actividade	Custos Estimados (USD)
Acção 1:	<b>Priorização do Governo na alocação dos Recursos Financeiros a outros níveis de Governação para a Restauração de Mangais.</b>	
Actividade 1.1	Avaliação das necessidades financeiras para a gestão dos mangais ao nível local; e Revisão e/ou adequação do quadro legal atinente (se necessário) para a alocação de fundos do orçamento do estado, aos níveis locais de governação.	35,000.00
	Capacitar comunidades locais em matérias de planificação e gestão de recursos financeiros.	354,200.00
Actividade 1.3	Definir/estabelecer mecanismos institucionais (abertura de uma conta a nível distrital, nomeação de um gestor ou director financeiro, etc.) de gestão dos recursos financeiros para a Restauração de Mangais	5,000.00
Actividade 1.4	Monitorar a implementação da acção	34,200.00
Actividade 1.5		
<b>Custo Subtotal</b>		<b>428,400</b>
<b>Contingência + gestão do projecto</b>		<b>85,680</b>
<b>Subtotal +contingência + gestão do projecto</b>		<b>514,080</b>
Acção 2:	<b>Estabelecimento de um programa de Capacitação Técnica aos Intervenientes no Processo de Restauração de Mangais e Restauração de Mangais</b>	
Actividade 2.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (preparação dos manuais +formação)	25,000

Actividade 2.2	Contratação de um consultor, ou Identificação de instituições que faram a capacitação técnica	35,000
Actividade 2.3	Desenvolvimento de manuais de capacitação, e a Capacitação dos diferentes intervenientes (a nível Central e comunitário) no Processo de Restauração de Mangais	30,000
Actividade 2.4	Restauração dos Mangais a taxas Anuais mínimas de 240 Ha/ano $(1000.00 \text{ USD/Há} * 240 \text{ Há/ano}) = 240,000.00 \text{ USD/ano} * 5 \text{ anos} = 1200,000.00$	1,200,000
Actividade 2.5	Monitoramento e Avaliação	34,200.00
<b>Custo Subtotal</b>		<b>1,364,200.00</b>
<b>Contingência +gestão do projecto</b>		<b>272,840</b>
<b>Custo Subtotal1 =subtotal + contingência + gestão do projecto</b>		<b>1,637,040</b>
Acção 3:	<b>Elaboração de um Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais</b>	
Actividade 3.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	25,000.00
Actividade 3.2	Contratação de um consultor	10,000.00
Actividade 3.3	Preparação do Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais em Moçambique.	55,000.00
Actividade 3.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do Estudo de Viabilidade preparado pela firma de consultores	30,000.00
Actividade 3.5	Aprovar o estudo, e submeter aos decisores os resultados do estudo	
<b>Custo Subtotal</b>		<b>120,000.00</b>
<b>Contingência +Gestão do Projecto</b>		<b>24,000</b>
<b>Subtotal3</b>		<b>144,000</b>
Acção 4:	<b>Estabelecimentos de Mecanismos Institucionais que optimize os recursos existentes, melhore a disseminação dos conhecimentos e da coordenação Inter-Institucional, e reforce a implementação da legislação e fiscalização</b>	
Actividade 4.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	25,000
Actividade 4.2	Contratação de um consultor	10,000
Actividade 4.3	Preparação de documentos reguladores (regulamento, leis, decretos, estrutura Institucional necessária, etc.) com vista a	55,000

	optimizar os recursos existentes, melhorar a disseminação dos conhecimentos e da coordenação Inter-Institucional, e reforçar a implementação da legislação e fiscalização.	
Actividade 4.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, dos documentos preparados pela firma de consultores	30,000
Actividade 4.5	Aprovar o estudo, e submeter aos decisores os resultados do estudo	
Actividade 4.6	Adequar as Instituições para a implementação da regulamentação preparada, e Iniciar a Implementação	2,500.00
Total de Meses	<b>Custo Subtotal</b>	<b>122,500.00</b>
	Contingência +Gestão de Projecto	24,500
	Subtotal4	147,000
Acção 5:	<b>Actualização e Divulgação da Estratégia Nacional de Gestão de Mangais</b>	
Actividade 5.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	25,000.00
Actividade 5.2	Contratação de um consultor	10,000.00
Actividade 5.3	Preparação da Estratégia Nacional de Gestão de Mangais em Moçambique.	55,000.00
Actividade 5.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, da Estratégia preparada pela firma de consultores	30,000
Actividade 5.5	Aprovar e Divulgar o plano de Acção da Estratégia actualizadas	30,000
Total de Meses	<b>Custo Subtotal</b>	<b>150,000.00</b>
	<b>Contingência +Gestão de Projecto</b>	<b>30,000</b>
	<b>Subtotal 5</b>	<b>180,000</b>
Acção 6:	<b>Identificação de Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção</b>	
Actividade 6.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	25,000.00
Actividade 6.2	Contratação de um consultor para a Identificação de Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção	10,000.00
Actividade 6.3	Preparação e apresentação do relatório pelo consultor	55,000.00
Actividade 6.4	Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do relatório preparado pela firma de consultores	25,000.00

Actividade 6.5	Aprovação do relatório e submissão aos decisores para a aprovação da Implementação, e Início da Implementação	5,000.00
<b>Custo Subtotal</b>		<b>120,000.00</b>
<b>Custo de Contingência de 10% +Gestão do Projecto de 10% =</b>		<b>24,000.00</b>
<b>Subtotal 6</b>		<b>144,000</b>
<b>Custo Total</b>		<b>2,631,290.00</b>

### 3.6 Plano e Gestão

#### 3.6.1 Plano de Risco e de Contingência

De entre as três principais categorias de riscos (de custos, de tempo e de desempenho), que poderão impedir a implementação do projecto de restauração de mangais, destacaram-se os riscos de calendarização, e riscos de desempenho. Na tabela abaixo, apresentam-se os riscos identificados, e as acções de contingência para a mitigação destes.

**Tabela 13:** Identificação de riscos e acções de contingência para a mitigação dos riscos

<b>Ite m Nr.</b>	<b>Categori a do Risco</b>	<b>Actividad es Afectadas</b>	<b>Descrição do Risco</b>	<b>Acção de Contingência</b>
01	Desempe nho	3.3, 4.3, 5.3, e, 6.3	Dificuldades de encontrar informação de base para a realização de estudo  Dificuldade em marcar encontros com instituições relevantes	Garantir a existência de um ponto focal Nacional (com remuneração adequada), para facilitar/acompanhar o processo de aquisição de dados e informação relevante para o trabalho do consultor
02	Desempe nho	1.2 e, 2.3	Não se esgotarem todos os aspectos da capacitação numa única capacitação	Garantir no contracto de fornecimento que os fornecedores dos equipamento prestem assistência técnica as instituições por um período de no Mínimo 3 anos,
03	Desempe nho	3.5, e, 4.6 5.5, e, 6.5	Não apropriação dos resultados do projecto pelas Instituições beneficiárias  Não priorização para o financiamento de acções de seguimento	Assegurar que a validação dos resultados do projecto se faça à níveis altos de governação, e incluir as instituições implementadoras desde o início do processo  Incluir o Ministério de Economia e Finanças, e instituições executoras

				em todo o processo de implementação do PAT.
04	Calendarização	2.4	Poderá não haver terra disponível, em certos locais, e necessitar de negociação com as comunidades que teriam ocupado as terras onde os mangais serão restaurados, ou onde os viveiros deverão crescer. Esta negociação pode levar um tempo difícil de determinar	Iniciar desde cedo o processo de negociação com técnicos do MITADER, e especialistas em Reassentamento, tendo em conta as Sinergias que poderão advir na iniciativa REJUEM – (Regime Jurídico de Utilização do Espaço Marítimo)

### 3.6.2 Passos Subsequentes

Como acção imediata, identificou-se a necessidade de se criar uma comissão de gestão do PAT, constituída Pelos Seguintes Ministérios: MEF, MITADER, MIMAIP, MCTESTP, e pelos representantes dos Ministérios que serão os pontos focais na implementação de cada acção do PAT. As responsabilidades da comissão estabelecida incluem a divulgação, monitoria da implementação e avaliação do PAT

Como Passo crítico, da sucesso para a implementação do PAT, destacou-se a Priorização do Governo na Alocação dos Recursos Financeiros a nível local de Governação para a Restauração de Mangais. Está acção é tida como imprescindível, pelo facto de estar directamente ligada com a redução da taxa de desmatamento, ou desbravamento do mangal.

### 3.7 Tabela Resumo do PAT

Tabela Resumo do PAT	
<b>Sector:</b>	Adaptação
<b>Subsector:</b>	Zonas Costeiras e Infraestruturas
<b>Tecnologia:</b>	Restauração (Reflorestação) de Mangais
<b>Ambição:</b>	Tornar Moçambique mais resiliente aos impactos das mudanças climáticas, restaurando, e assegurando o uso racional e a proteção do capital natural e edificado. Neste contexto pretende-se que a tecnologia priorizada Restauração dos Mangais, seja implementada numa escala nacional que permite o aumento até 2030, em 50000 Hectares de áreas de Mangais Restauradas, a uma taxa de 2500 Hectares por ano, o que irá representar a uma redução de área desmatada de 700 Hectares por ano. Melhorando assim a funcionalidade dos ecossistemas costeiros, contribuindo para o aumento da proteção costeira, e por via disto reduzindo a exposição a vulnerabilidade na zona costeira de Moçambique.
<b>Benefícios</b>	A transferência e difusão desta tecnologia, apresenta um potencial de alavancar os esforços do governo para o desenvolvimento do país, uma vez que está tecnologia é fácil de implementar. Adicionalmente, a implementação, e difusão desta tecnologia não necessitará de estabelecimento de reformas na legislação, bem como de grandes infraestruturas físicas novas para o funcionamento das instituições. A tecnologia revelou também apresentar potencial para contribuir significativamente para a redução da pobreza, pelo facto de os mangais restaurados, providenciarem um ambiente propício para o desenvolvimento das espécies dos diferentes ecossistemas, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida, e da redução da pobreza. A avaliação dos custos e benefícios de restauração dos mangais em Moçambique, revelou também que o valor económico dos mangais, uma vez restaurados, podem contribuir massivamente para o melhoramento do desempenho económico do país, através do potencial que a contribuição dos recursos dos mangais apresenta para a economia local, e nacional.

<b>Acção</b>	<b>Actividades a serem Implementadas</b>	<b>Fontes de Financiamento</b>	<b>Instituição Responsável e Ponto Focal</b>	<b>Duração (Meses)</b>	<b>Riscos</b>	<b>Critério de Sucesso</b>	<b>Indicadores para a monitoria da Implementação</b>	<b>Orçamento por Actividade (USD), sem incluir contingência e gestão de projecto</b>
<b>Acção 1: Priorização do Governo na alocação dos Recursos Financeiros a outros níveis de governação para a Restauração do Mangal.</b>	Actividade 1.1: Rever e adequar o quadro legal atinente (se necessário) para a alocação de fundos do orçamento do estado, aos níveis locais de governação.	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.)	MEF	9	N/A	N/A	Quadro legal adequado	35,000
	Actividade 1.2: Capacitar comunidades locais em matérias de planificação e gestão de recursos financeiros.	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.)	MEF	6	Não se esgotarem todos os aspectos da capacitação numa única capacitação	Depois de um ano, todos os distritos costeiros com mangal, iniciaram com a restauração dos	Comunidade Local Capacitada para Gerir os Recursos	354,200

						mangais, com recurso ao fundo local alocado pelo governo central.	Financeiros alocados	
	Actividade 1.3: Definir mecanismos institucionais (abertura de uma conta a nível distrital, nomeação de um gestor ou director financeiro, etc.) de gestão dos recursos financeiros para a Restauração de Mangais	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.)	MEF	6	N/A	N/A	Mecanismos Institucionais criados	5,000
	Actividade 1.4: Monitorar a implementação da acção	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.)	MEF	24	N/A	N/A	Relatório de Monitoria e Avaliação disponíveis	34,200
<b>Acção 2: Estabelecimento de um</b>	Actividade 2.1: Criar uma comissão multisectorial para	Públicas, apoio financeiro	UEM, WWF	3	N/A	N/A	Termos de Referencia Preparados	25,000

<b>Programa de Capacitação Técnica aos intervenientes no processo de Restauração de Mangais</b>	elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (preparação dos manuais +formação)	internacional (AfDB, WB, etc.)						
	Actividade 2.2: Contratação de um consultor, ou Identificação de instituições que faram a capacitação técnica	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.)	UEM, WWF	4	N/A	N/A	Contracto Celebrado e Assinado	35,000
	Actividade 2.3: Desenvolvimento de manuais de capacitação, e a Capacitação dos diferentes intervenientes (a nível Central e comunitário) no Processo de Restauração de Mangais.	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.)	UEM, WWF	12	Não se esgotarem todos os aspectos da capacitação numa única capacitação	Depois de 1 ano todos os comités de gestão, e instituições ao nível central, estarão capacitados para gerir programas de restauração de mangais a uma escala distrital		30,000
	Actividade 2.4: Restauração dos Mangais a	Públicas, apoio financeiro	UEM, WWF	120	Poderá não haver terra disponível, em certos locais, e		Mangal Restaurado a	1,200,000.00

	taxas Anuais mínimas de 240 Ha/ano	internacional (AfDB, WB, etc.)			necessitar de negociação com as comunidades que teriam ocupado as terras onde os mangais serão restaurados, ou onde os viveiros deverão crescer. Esta negociação pode levar um tempo difícil de determinar		taxas estabelecidas	
	Actividade 2.5: Monitoramento e Avaliação	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	UEM, WWF	36	N/A	N/A	Relatório de Monitoria e Avaliação Disponível	34,200
<b>Ação 3: Elaboração de um Estudo de Viabilidade Técnica, financeira, e Económica de</b>	Actividade 3.1: Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	3	N/A	N/A	Termos de Referencia Preparado	25,000

<b>Restauração de Mangais</b>								
	Actividade 3.2: Contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	6	N/A	N/A	Contracto assinado	10,000
	Actividade 3.3: Preparação do Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais em Moçambique.	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	12	Dificuldades de encontrar informação de base para a realização de estudo Dificuldade em marcar encontros com instituições relevantes	Decisores munidos com informação sobre as condições sub as quais a restauração dos mangais é viavel	Estudo de Viabilidade preparado e aceite	55,000
	Actividade 3.4: Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do Estudo de Viabilidade preparado pela firma de consultores	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	3	N/A	N/A	Estudo de Viabilidade Aprovado	30,000
Actividade 3.5:	Públicas, apoio	MIMAIP	2	Não apropriação dos resultados do		Estudo de Viabilidade		

	Aprovar o estudo, e submeter aos decisores os resultados do estudo	financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).			projecto pelas Instituições beneficiarias Não priorização para o financiamento de acções de seguimento		Endossado pelos decisores	
<b>Acção 4: Estabelecimento de Mecanismos Institucionais que optimize os Recursos Existentes, melhore a coordenação e a implementação da Legislação e Fiscalização</b>	Actividade 4.1: Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	3	N/A	N/A	Termos de Referencia Criados	25,000
	Actividade 4.2: Contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	6	N/A	N/A	Contracto Celebrado e Assinado	10,000
	Actividade 4.3: Preparação de documentos reguladores (regulamento, leis, decretos, etc.) com vista a otimizar os recursos existentes,	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	12	Dificuldades de encontrar informação de base para a realização de estudo	Fim da duplicação de recursos financeiros e laborais, par a restauração dos	Documentos Reguladores Concluídos e aceites	55,000

	melhorar a disseminação dos conhecimentos e da coordenação Inter-Institucional, e reforçar a implementação da legislação e fiscalização.				Dificuldade em marcar encontros com instituições relevantes	mangais. Optimização dos recursos humanos existentes que intervém na restauração dos mangais.		
	Actividade 4.4: Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, dos documentos preparados pela firma de consultores	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	3	N/A	N/A	Documentos reguladores aprovados	30,000
	Actividade 4.5: Aprovar o estudo, e submeter aos decisores os resultados do estudo	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	2	N/A	N/A	Documentos reguladores endossados pelos decisores	
	Actividade 4.6: Adequar as Instituições para a implementação da regulamentação preparada, e iniciar a Implementação	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	6	Não apropriação dos resultados do projecto pelas Instituições beneficiárias		Mecanismos Institucionais adequados para a implementação	2,500

	dos Mecanismos Institucionais				Não priorização para o financiamento de acções de seguimento		da regulamentação	
<b>Acção 5: Elaboração de uma Estratégia de Gestão de Mangais</b>	Actividade 5.1: Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	3	N/A	N/A	Termos de Referencia Preparado	25,000
	Actividade 5.2: Contratação de um consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	6	N/A	N/A	Contracto assinado	10,000
	Actividade 5.3: Preparação da Estratégia Nacional de Gestão de Mangais em Moçambique.	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	12	Dificuldades de encontrar informação de base para a realização de estudo Dificuldade em marcar encontros com instituições relevantes	Sectores chaves familiarizados com os planos de acção da implementação da estratégia. Informação consolidada sobre	Estratégia preparada e aceite	55,000

						as condições de viabilidade de restauração dos mangais em Moçambique		
	Actividade 5.4: Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, da Estratégia preparada pela firma de consultores	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	3	N/A	N/A	Estratégia aprovada	30,000
	Actividade 5.5: Aprovar a estratégia, e submeter aos decisores o plano de Acção da Estratégia	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MIMAIP	2	Não apropriação dos resultados do projecto pelas Instituições beneficiarias Não priorização para o financiamento de acções de seguimento		Plano de implementação endossado pelos decisores	30,000
<b>Acção 6: Identificação de Fontes Alternativas de</b>	Actividade 6.1: Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de	Públicas, apoio financeiro internacional	MITADER /MIREME	3	N/A	N/A	Termos de Referencia Preparados	25,000

<b>Energia e de Materiais de Construção</b>	referência da contratação de um consultor.	(AfDB, WB, etc.).						
	Actividade 6.2: Contratação de um consultor para a Identificação de Fontes Alternativas de Energia, e de Materiais de Construção.	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MITADER /MIREME	6	N/A	N/A	Contracto assinado	10,000
	Actividade 6.3: Preparação e apresentação do relatório pelo consultor	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MITADER /MIREME	12	Dificuldades de encontrar informação de base para a realização de estudo Dificuldade em marcar encontros com instituições relevantes	Dedução em 50% da taxa de desmatamento, depois de 5 anos.	Relatório pronto e aceite	55,000
	Actividade 6.4: Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do relatório preparado pela firma de consultores	Públicas, apoio financeiro internacional (AfDB, WB, etc.).	MITADER /MIREME	3	N/A	N/A	Relatório aprovado	25,000
	Actividade 6.5: Aprovação do relatório e submissão aos decisores	Públicas, apoio financeiro	MITADER /MIREME	2	Não apropriação dos resultados do projecto pelas		Relatório endossado pelos decisores	5,000

	para a aprovação da Implementação, e Início da Implementação	internacional (AfDB, WB, etc.).			Instituições beneficiárias Não priorização para o financiamento de acções de seguimento			

**Tabela 14:** Tabela Resumo do PAT – Tecnologia de Restauração de Mangais

## 4 Plano de Acção para a Tecnologia Realimentação de Praias

### 4.1 Introdução

Realimentação de Praias é uma tecnologia de engenharia suave para a protecção costeira que envolve a adição artificial de sedimento de qualidade que se ajusta a área da praia que tem deficit do sedimento. As reposições ou acréscimos periódicos do material sedimentar, nas praias são necessários para manter a eficiência deste sistema costeiro. Esta é uma tecnologia de adaptação inicialmente usada em resposta à erosão da linha de costa, contudo, pode-se usar também para reduzir o efeito das cheias. É uma tecnologia usada geralmente em praias de areia, mas também, pode se aplicar para a reposição de cascalho, ou outro material da praia que não seja areia. O material repostado, mantém a praia a uma largura que ajuda a providenciar a protecção costeira.

A reposição sedimentar nas praias reduz o impacto detrimental da erosão por fornecer sedimento adicional que irá satisfazer as forças de erosão. A erosão irá continuar, porém o alargamento da praia, com a reposição dos sedimentos irá providenciar uma zona tampão, para proteger as infraestruturas costeiras (e os outros bens) da erosão e das cheias. Isto irá contribuir para a redução dos impactos do aumento da tempestuosidade e do nível médio do mar como resultado das alterações climáticas.

Esta tecnologia tem a mais-valia de permitir que as opções diversas de gestão costeira passem para as futuras gerações. Para além desta mais-valia, a implementação desta tecnologia complementa as tecnologias de protecção (tais como os diques ou quebra-mares), que podem continuar a ser utilizadas como a última linha de defesa. A Tecnologia tem também o potencial de promover o turismo, através do alargamento das praias, o que pode contribuir para atrair turismo para algumas áreas, encorajando assim o desenvolvimento dos sectores de, agricultura, infraestruturas, e outros. Esta tecnologia pode melhorar a eficiência do mecanismo de deposição de sedimentos provenientes das dragagens, em praias com deficit de material sedimentar, contribuindo assim na criação de sinergias entre os sectores de protecção costeira e dos transportes.

Entretanto, a reposição do material sedimentar nas praias, exige equipamento especializado (draga, tubos para sugar e espalhar o sedimento, etc.), que devem ser alugados ou comprados para o efeito. Existe actualmente um número limitado de agentes que providenciam estes serviços. Há também a necessidade de aumentar a consciência pública em relação a como é que funcionam os projectos de alimentação ou reposição sedimentar das praias. Principalmente

quando os sedimentos são depositados de baixo da água, ou então quando se deposita na face das praias, uma vez que o público é mais propenso a acreditar em projectos de proteção que incluem a construção de estruturas físicas robustas tais como os Quebra-mares, Esporões, etc.

Para o caso de Moçambique, algum investimento para a disponibilidade de equipamentos de dragagem ou de colecta de sedimento, poderá aumentar o potencial de viabilização da implementação desta tecnologia a nível nacional.

O processo de priorização das tecnologias revelou que a tecnologia de Realimentação de Praias, apresenta características de uma tecnologia coerente com as estratégias de desenvolvimento e outras iniciativas governamentais que visam a promoção de boas práticas que contribuem para a resiliência do sector costeiro às mudanças climáticas. A transferência, difusão e massificação desta tecnologia, apresenta um potencial de alavancar os esforços do governo para o desenvolvimento do país, uma vez que está tecnologia apresenta o potencial de impulsionar também as actividades do sector turístico, e por via disto, dos sectores agrícola e das pescas. Adicionalmente, a implementação, e difusão desta tecnologia não necessitará de estabelecimento de reformas de grande vulto na legislação, bem como, de grandes infraestruturas físicas novas para o funcionamento das instituições. A tecnologia revelou também apresentar potencial para contribuir significativamente para a redução da pobreza, pelo facto de as soluções propostas, anteciparem uma abordagem integrada de todos os sectores costeiros. A avaliação dos custos e benefícios para a realimentação de praias em Moçambique, revelou que o valor económico das praias, uma vez realimentadas, podem contribuir massivamente para o melhoramento do desempenho económico do país, através do potencial que a contribuição das praias apresenta, nos sectores do turismo, agrícola, pesqueiro para a economia local, e nacional.

#### **4.2 Ambição para o PAT**

A ambição definida para a transferência e difusão da tecnologia de realimentação de praias, esta em concordância com a visão do governo da Republica de Moçambique, para a adaptação as mudanças climática, cujo objectivo estratégico é de tornar Moçambique mais resiliente aos impactos das mudanças climáticas, restaurando, e assegurando o uso racional e a proteção do capital natural e edificado. Neste contexto pretende-se que a tecnologia priorizada de Realimentação de Praias, seja implementada numa escala nacional que permite incorporar em dez anos o programa de realimentação de praias em 4 distritos ou municípios costeiros, que apresentam praias mais degradadas (erodidas), e/ou zona costeira mais vulneráveis, (até 2030),

de acordo com a meta estabelecida no relatório de Análise de barreiras, contribuindo assim, para o aumento da proteção costeira, e por via disto reduzindo a exposição a vulnerabilidade na zona costeira de Moçambique.

## 4.3 Acções e Actividades seleccionadas para a Inclusão no PAT

### 4.3.1 Resumo das Barreiras e Medidas para ultrapassar as barreiras

Durante o processo de identificação de barreiras, e do ambiente favorável para a transferência da tecnologia de Realimentação de Praias, foram identificadas as seguintes cinco (5) categorias de barreiras:

- ❖ Económica ou Financeira
- ❖ Técnica
- ❖ Política Legal ou de Regulamentação
- ❖ Capacidade Institucional/ou Organizacional
- ❖ Informação e Advertência

Relativamente a **Barreira Económica ou Financeira**, identificou-se que:

- *Os elevados custos para estudos de viabilidade e implementação de Realimentação de Praias*, aliado a extensa costa Moçambicana de aproximadamente 2700km (a 3ª maior de África) constituem uma das principais barreiras, para um país com necessidades básicas por suprir principalmente nos sectores da educação, saúde e agricultura, como é o caso de Moçambique.
- *A abordagem sectorial dos problemas costeiros que vem se mantendo por muito tempo* – dificulta a viabilização financeira para a implementação de projectos amplos de realimentação das praias. Abordagens mais integrativas permitirão a identificação de benefícios transversais da realimentação das praias como por exemplo nos sectores do turismo, das infraestruturas, etc. Nota-se ainda a falta de sensibilização da banca nacional, em relação aos possíveis benefícios da proteção costeira, o que poderia permitir por exemplo que os bancos financiassem projectos de realimentação das praias, com a garantia de investirem em infraestruturas e outros activos nos terrenos adjacentes já valorizados.

No concernente a **Barreira Técnica**, notou-se que:

- As técnicas adequadas para realimentação de praias são muito especializadas e são poucos os fornecedores reconhecidos à nível mundial com a capacidade de implementar programas de Realimentação de Praias. Esta é uma tecnologia, bem desenvolvida em países desenvolvidos, e Moçambique não possui técnicos capacitados, para implementarem, e por custa disto, qualquer decisão de realimentação de praias, torna a implementação ainda mais cara, pela necessidade de contratação de especialistas estrangeiros.

Relativamente a Barreira Política, Legal ou de Regulamentação, destacou-se o facto de:

- *Não pagamento aos Serviços Prestados por instituições Públicas* – Em Moçambique, quase que não há pagamento dos serviços prestados pelas instituições públicas. Embora a realimentação das praias seja uma actividade onerosa, os usuários das praias, dificilmente seriam cobrados os custos de realimentação das praias.
- *Ausência de Leis Orientadas ao Princípio de Beneficiário – Pagador* - As leis em Moçambique, encorajam a proteção das zonas costeiras, entretanto, não se verifica um mecanismo de financiamento que permite a implementação de medidas de proteção costeira. De um modo específico, é notória a ausência de uma lei que permite a recuperação dos investimentos da realimentação das Praias por via da promoção do princípio beneficiário-pagador. Pois, a realimentação das praias, protege os terrenos adjacentes as praias realimentadas, portanto adiciona o valor destes terrenos. Uma lei que permitisse outra modalidade de concessão dos terrenos adjacentes a praias reabilitadas, com vista a recuperação dos investimentos da reabilitação poderia solucionar o défice do financiamento observado actualmente. Embora, a lei de terras de Moçambique (Lei 19/97, de 1 de Outubro), não permite a venda de terrenos, o que não possibilita a recuperação do investimento efectuado para a realimentação das praias, por esta via. Pode se avaliar o mérito de aplicar-se modalidades de concessão destas terras de modo a garantir a sustentabilidade dos investimentos a serem efectuados nelas.

No concernente a Barreira de Capacidade Institucional ou Organizacional, verificou-se:

- *A ausência de um mecanismo institucional regulador da realimentação de Praias* – Não existe um mecanismo institucional que garanta a sustentabilidade da implementação a um nível nacional de um programa de realimentação de praias, o que poderá ser um indicativo de: (a) – Capacidade institucional e organizacional limitada, (b) – Falta de

experiência e prática de gestão de praias, (c) – Baixos níveis de capacidade técnica, e /ou, (d) – Acesso limitado de equipamentos requeridos.

- *Ausência de benefícios directos da Instituição responsável pela Realimentação das Praias* – Muita das vezes a intervenção da proteção costeira é da responsabilidade do município, entretanto uma vez realimentada a praia, os operadores turísticos podem construir os hotéis, e as taxas de exploração destas infraestruturas são pagas ao ministério do turismo, não ao Município.

No que diz respeito a **Barreira de Informação e Advertência**, notou-se que:

- *Ausência de Informação disponível* – Apesar de em Moçambique terem sido feitos alguns estudos sobre a viabilidade económica, técnica e financeira de realimentação de Praias, a informação não está disponível e é de difícil partilha, o que dificulta o acesso da informação para a tomada de decisão.

Foram igualmente identificadas medidas para que se criasse um ambiente favorável para o alcance da ambição estabelecida para a transferência desta tecnologia. Estas medidas são resumidas a seguir:

Medidas para a Remoção das Barreiras Económicas e Financeiras

- Identificação de um modelo financeiro que viabilize os projectos ou as iniciativas de implementação de realimentação de praias. O modelo financeiro deveria ser baseado no princípio de beneficiário pagador.
- Promoção de uma gestão integrada das zonas costeiras, e preparação de estudos que permitam aferir a viabilidade técnica, ambiental e financeira de realimentação das praias em Moçambique. Bem como aspectos de avaliação integral de quanto o estado perde por não reabilitar as Praias, e quanto ganha por reabilitar.

Medidas para a Remoção de Barreira Técnica

- Melhorar a capacidade técnica e de gestão de projectos de realimentação de Praias, através da formação e capacitação de técnicos dos Municípios costeiros, ou a nível central. A formação deve, de entre outros assuntos, focalizar-se nas matérias de estudos de viabilidade e de implementação de projectos de realimentação de Praias.

Medidas para a Remoção de Barreira Política, Legal ou de Regulamentação

- Regular o uso e exploração dos espaços a serem beneficiados por uma eventual intervenção de realimentação de praias, com base no princípio de beneficiário – pagador – Esta acção prevê a avaliação do mérito e o demérito de se preparar uma proposta de legislação que regule o uso dos espaços adjacentes as zonas costeiras baseado no princípio de beneficiário – pagador. O uso destes espaços deve se assentar num modelo de financiamento adequado para a viabilização económica e financeira da realimentação das Praias.

#### Medidas de Remoção de Barreira de Capacidade Institucional ou Organizacional

- Estabelecimento de um Mecanismo Institucional com recursos técnicos e financeiros a altura, que regule e promova a nível nacional, a prática e implementação de tecnologias de protecção costeira tais como a Realimentação das Praias. Esta Instituição deve ter subdivisões a nível provincial e distrital, com responsabilidades de gestão costeira, e das praias a um nível local.

#### Medidas para a Remoção de Barreiras de Informação e Advertência

- Promover a disseminação de informação relativa aos estudos existentes de viabilidade de realimentação das praias em Moçambique, que muitas vezes estão na posse dos técnicos que acompanham os projectos no município, e quando se desvinculam do município, não se consegue obter a informação referida. Esta promoção da disseminação vai permitir ao acesso de informação de base para a decisão. A disseminação desta informação pode ser feita, ao se regular, a entrega obrigatória destes estudos as bibliotecas municipais, ou provinciais.

#### 4.3.2 Acções seleccionadas para incluir no PAT

As medidas identificadas durante a preparação do segundo relatório do processo de Avaliação das Necessidades Tecnológicas (Relatório da Análise de Barreiras), foram submetidas a classificação para identificar as medidas que podiam ser transformadas em Acções do PAT. Foram considerados: (a) – a *Eficácia*, (b) – a *Eficiência*, (c) – as *Interações ou conflitos com outras políticas e/ou com boas praticas*, (d) – a *Adequabilidade e Aceitação Local*; (e) – o *Custo-benefício* como critérios para a classificação destas medidas. Na tabela abaixo, apresenta-se a lista das medidas identificadas na Fase – II, do processo de ANT, e as medidas seleccionadas como acções.

**Tabela 15:** Lista de medidas identificadas na fase II do processo da ANT, e as medidas identificadas como acção – Tecnologia de Realimentação de Praias

Categoria	Medidas	Medidas Seleccionadas como Acções
Económica e Financeira	<p>Identificação de um modelo financeiro que viabilize os projectos ou as iniciativas de implementação de realimentação de praias.</p> <p>Promoção de uma gestão integrada das zonas costeiras, e preparação de estudos que permitam aferir a viabilidade técnica, ambiental económica e financeira de realimentação das praias em Moçambique.</p>	<p>Identificação de um modelo financeiro que viabilize os projectos ou as iniciativas de implementação de realimentação de praias.</p> <p>Promoção de uma gestão integrada das zonas costeiras, e preparação de estudos que permitam aferir a viabilidade técnica, ambiental económica e financeira de realimentação das praias em Moçambique.</p>
Técnica	<p>Melhorar a capacidade técnica e de gestão de projectos de realimentação de Praias, através da formação e capacitação de técnicos dos Municípios costeiros, ou a nível central.</p>	<p>Melhorar a capacidade técnica e de gestão de projectos de realimentação de Praias, através da formação e capacitação de técnicos dos Municípios costeiros, ou a nível central.</p>
Política, Legal e de Regulamentação	<p>Regular o uso e exploração dos espaços a serem beneficiados por uma eventual intervenção de realimentação de praias, com base no princípio de beneficiário – pagador</p>	<p>Regular o uso e exploração dos espaços a serem beneficiados por uma eventual intervenção de realimentação de praias, com base no princípio de beneficiário – pagador</p>
Organizacional e Institucional	<p>Estabelecimento de um Mecanismo Institucional com recursos técnicos e financeiros a altura, que regule e promova a nível nacional, a prática e implementação de tecnologias de protecção costeira tais como a Realimentação das Praias.</p>	
Advertência e Informação	<p>Promover a disseminação de informação relativa aos estudos existentes de viabilidade de realimentação das praias em Moçambique</p>	

A identificação de um **Modelo Financeiro** que viabilize a implementação da Realimentação das Praias, é fundamental, uma vez que esta acção apresenta um potencial de identificarem-se fontes de receitas, que a posterior poderão ser utilizadas para custear actividades que garantam a sustentabilidade da adopção, transferência, difusão e massificação da tecnologia. Esta acção também parece ser barata, uma vez que prevê-se apenas custos de gestão da implementação da

acção e os custos para a contratação de serviços de consultoria para a identificação do referido modelo. Poderá haver eventuais conflitos com as boas praticas e/ou legislação vigente, principalmente se não forem acautelados aspectos sociais, ao se identificar o modelo financeiro. É preciso também estabelecer se o limite entre a necessidade do sector produzir as receitas para a sua sustentabilidade e o direito dos cidadãos ao acesso aos domínios públicos, como prevê-se que sejam as praias. Os benefícios de implementação desta medida estará directamente relacionado com a viabilização da transferência da tecnologia.

Promoção de uma **Gestão Integrada das Zonas Costeiras**, e preparação de **Estudos de Viabilidade** para a implementação da realimentação de Praias, é fundamental, principalmente por permitir que diferentes sectores consciencializem-se dos problemas costeiros, e adoptem soluções comuns. Outra vantagem desta acção esta no facto de esta contribuir para que os decisores, tomem decisões informadas, decisões baseadas em informações consolidadas, relativas aos mecanismos de financiamentos e outras intervenções necessárias para a operacionalização do sector. Considera-se uma acção eficaz, com custos de implementação relativamente baratos, uma vez que prevê-se apenas custos substanciais para a contractação de um especialista, para a preparação do estudo de viabilidade. Esta acção foi também classificada como adequada, e com benefícios substanciais, quando comparados com os custos de implementação.

O estabelecimento de um **Programa de Capacitação Técnica**, é também crucial pelo facto de esta acção contribuir para o apetrechamento do sector em termos de recursos humanos qualificados, o que é crucial para a implementação, e massificação da tecnologia. A acção parece não apresentar qualquer conflito com outra medida ou legislação vigente. Os resultados ou benefícios desta acção, serão directos no sector uma vez que vai melhorar o processo de decisão de implementação de iniciativas de realimentação de praias, e por via disso, contribuir para a redução da vulnerabilidade das comunidades e sectores expostos ao risco de ocorrência de cheias, e/ou erosão.

**A Regularização do Uso e Exploração dos Espaços a Serem Beneficiados por uma Eventual Intervenção de Realimentação de Praias**, com base no princípio de beneficiário – pagador, é uma medida complementar a identificação de um modelo financeiro, uma vez que prevê-se que o modelo financeiro identificado, poderá estar a margem da lei vigente. A priorização desta medida, visa a viabilização legal da implementação do modelo financeiro identificado.

### 4.3.3 Actividades identificadas para a implementação das Acções seleccionadas

Foram identificadas passos que devem ser tomados para que as acções sejam efectivadas, as tais chamadas actividades. Estas actividades são apresentadas na tabela abaixo.

**Tabela16:** Resumo de Acções e Identificação das Actividades a incluir no PAT

<b>Resumo das Acções</b>	
Acção 1:	A identificação de um <b>Modelo Financeiro</b> que viabilize a implementação da Realimentação das Praias
Acção 2:	Promoção de uma <b>Gestão Integrada das Zonas Costeiras</b> , e preparação de <b>Estudos de Viabilidade</b> para a implementação da realimentação de Praias
Acção 3:	O estabelecimento de um <b>Programa de Capacitação Técnica</b>
Acção 4:	A <b>Regularização do Uso e Exploração dos Espaços</b> a Serem Beneficiados por Realimentação de Praias
Actividades para a Implementação das Acções	
Acção 1:	<b>A identificação de um Modelo Financeiro que viabilize a implementação da Realimentação das Praias</b>
Actividade 1.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor
Actividade 1.2	Contratação de um consultor
Actividade 1.3	Elaboração do modelo financeiro que viabiliza a realimentação de praias
Actividade 1.4	Avaliação e validação do modelo proposto pelo Consultor, pelas Instituições Governamentais
Actividade 1.5	Adequar a instituição para implementação do modelo financeiro que viabiliza o a Realimentação de Praias
Acção 2:	<b>Promoção de uma Gestão Integrada das Zonas Costeiras, e preparação de Estudos de Viabilidade, que inclui um projecto-piloto para a implementação da realimentação de Praias</b>
Actividade 2.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar dos termos de referência para a contratação de um consultor, e da firma de consultores (implementação do projecto piloto).
Actividade 2.2	Contratação de um consultor e da firma de consultores (para a implementação de projecto piloto).
Actividade 2.3	Revisão da estratégia de gestão integrada de zonas costeiras, e actualização do plano de acção para a implementação da estratégia. Preparação do estudo de viabilidade técnica, ambiental, social, económica e financeira de realimentação de Praias em Moçambique
Actividade 2.4	Avaliação e validação do plano de acção da estratégia, e do estudo de viabilidade, pelas Instituições Governamentais

Actividade 2.5	Adequar, (se for aplicável) as instituições para aplicação do plano de acção da estratégia. Aprovar o estudo de viabilidade e submeter aos decisores os resultados do estudo
Actividade 2.6	Monitoria da implementação do projecto-piloto
<b>Acção 3: O estabelecimento de um Programa de Capacitação Técnica</b>	
Actividade 3.1	Visita às Instituições Internacionais de Excelência e Realimentação de Praias
Actividade 3.2	Criação de uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (preparação dos manuais + formação + preparação de programas de realimentação de praias)
Actividade 3.3	Contratação de um consultor, ou Identificação de instituições que farão a capacitação técnica
Actividade 3.4	Desenvolvimento de programas de realimentação de Praias, manuais de capacitação técnica, e a Capacitação dos diferentes intervenientes (a nível Central e comunitário) no Processo de Realimentação de Praias
Actividade 3.5	Avaliação e validação pelas instituições do governo, dos documentos preparados pelo consultor
Actividade 3.6	Implementação dos programas de realimentação de praias
Actividade 3.7	Monitoria e Avaliação da Implementação
<b>Acção 4: A Regularização do Uso e Exploração dos Espaços a Serem Beneficiados por uma Eventual Intervenção de Realimentação de Praias</b>	
Actividade 4.1	Criação de uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (para a revisão dos regulamentos), para preparar regulamentos para implementação de modelos financeiros viáveis de realimentação de praias
Actividade 4.2	Contratação de um consultor
Actividade 4.3	Preparação do regulamento de uso e exploração dos espaços
4.4	Avaliação e validação pelas Instituições Governamentais, dos regulamentos propostos pelo Consultor.
Actividade 4.5	Criar mecanismo de implementação do regulamento, e iniciar com a implementação

#### 4.3.4 Acções a serem implementadas como Ideias para Projectos

Para ideias para projectos, o subgrupo temático propõe:

- Identificação de um modelo financeiro que viabilize as iniciativas de realimentação de Praia

- Melhoria da capacidade técnica e de gestão/logística

As duas ideias para projecto complementam-se, a medida que ambas visão a capacitação financeira e técnica, da instituição responsável pela realimentação das praias. Portanto, as duas ideias para projecto, alinham-se ao objectivo fundamental do PAT, de apoiar os esforços para a implementação de uma dada tecnologia de um modo sustentável. Neste caso a implementação sustentável seria assegurada, por identificar fontes financeiras, e capacidade técnica fiável, para a operação e manutenção sustentável das iniciativas relativas a realimentação de praias

#### 4.4 Stakeholders e Calendarização para a Implementação do PAT

##### 4.4 .1 Visão Geral dos Stakeholders para a Implementação do PAT

Para a identificação dos stakeholders, identificaram-se primeiro as instituições intervenientes em todo o processo de realimentação de mangais. Posteriormente a identificação das instituições intervenientes, identificaram se as instituições que beneficiavam-se directamente dos serviços de realimentação de praias. A este grupo de instituições interveniente e beneficiárias, incluiu-se também o Ministério das Finanças e MCTESTP (que em Moçambique hospeda a Entidade Nacional Designada). Os stakeholders para cada acção constituem as instituições responsáveis e beneficiárias da acção específica. Para liderar a implementação da acção propôs-se uma instituição coordenadora ou ponto focal. A tabela abaixo ilustra as Instituições identificadas para cada acção específica:

**Tabela 17:** Instituições Responsáveis/intervenientes, beneficiárias, e coordenadoras para a implementação das acções – Tecnologia de Realimentação de Praias

Acção	Instituições Responsáveis	Instituições Beneficiaria, e Outras	Instituição Coordenadora e Ponto Focal
Acção 1: A identificação de um Modelo Financeiro que viabilize a implementação da Realimentação das Praias	Municípios Costeiros, MEF, MTC, TURISMO, MIMAIP, OEM	MASA, MOPHRH	MEF
Acção 2: Promoção de uma Gestão Integrada das Zonas Costeiras, e preparação de Estudos de Viabilidade, que inclui um projecto-piloto para a implementação da realimentação de Praias	Municípios Costeiros, MTC, MOPHRH, MIMAIP, OEM, MITADER, MCTESTP	MEF,	Município Costeiro Selecionado p/ Projecto-piloto

Acção 3: O estabelecimento de um Programa de Capacitação Técnica.	Municípios Costeiros, MTC, MOPHRH, MIMAIP, OEM, MCTESTP, MITADER, Instituições Académicas		Municípios Costeiros,
Acção 4: A Regularização do Uso e Exploração dos Espaços a Serem Beneficiados por uma Eventual Intervenção de Realimentação de Praias.	Municípios Costeiros, MTC, MOPHRH, MIMAIP, MEF, M Turismo, MITADER, MCTESTP		MIMAIP

#### 4.4 .2 Previsão e Sequenciamento de Actividades Especificas

Todas as actividades apresentadas são propostas para serem implementadas a uma escala nacional. O sequenciamento da implementação das actividades obedece a numeração usada. Uma determinada actividade só pode ser realizada depois da conclusão da actividade que a antecede. A previsão do tempo de implementação, é apresentada na tabela abaixo.

**Tabela 18:** Sequenciamento e estimativa do tempo para a implementação das actividades do PAT – Tecnologia de Realimentação de Praias

<b>Actividades para a Implementação das Acções</b>		
Acção/Actividade	Descrição da Acção ou da Actividade	Tempo p/ Impl meses
Acção 1:	<b>A identificação de um Modelo Financeiro que viabilize a implementação da Realimentação das Praias</b>	
Actividade 1.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	3 – Ano 1
Actividade 1.2	Contratação de um consultor	6 – Ano 1
Actividade 1.3	Elaboração do modelo financeiro que viabiliza a realimentação de praias	6 – Ano 2
Actividade 1.4	Avaliação e validação do modelo proposto pelo Consultor, pelas Instituições Governamentais	3 – Ano 3
Actividade 1.5	Adequar a instituição para implementação do modelo financeiro que viabiliza o a Realimentação de Praias	6 – Ano 3

<b>Total de Meses</b>		<b>24</b>
Acção 2:	<b>Promoção de uma Gestão Integrada das Zonas Costeiras, e preparação de Estudos de Viabilidade, que inclui um projecto-piloto para a implementação da realimentação de Praias</b>	
Actividade 2.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar dos termos de referência para a contratação de um consultor.	3 ano - 1
Actividade 2.2	Contratação de um consultor.	6 ano-1
Actividade 2.3	Preparação ou Revisão (se existir) da estratégia de gestão integrada de zonas costeiras, e actualização do plano de acção para a implementação da estratégia; preparação de estudo de Viabilidade técnica, ambiental, social, económica e financeira de realimentação de Praias em Moçambique., elaboração de um projecto-piloto para a implementação da realimentação de Praias	14 ano - 2
Actividade 2.4	Avaliação e validação do plano de acção, e o estudo de viabilidade, pelas Instituições Governamentais	3 ano - 3
Actividade 2.5	Implementação de um projecto-piloto de realimentação de praias	18 ano - 4
<b>Total de Meses</b>		<b>44</b>
Acção 3:	<b>O estabelecimento de um Programa de Capacitação Técnica</b>	
Actividade 3.1	Visita às Instituições Internacionais de Excelência em Realimentação de Praias	6 Ano – 1
Actividade 3.2	Criação de uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (preparação dos manuais +formação)	3 Ano – 1
Actividade 3.3	Contratação de um consultor, ou Identificação de instituições que faram a capacitação técnica	6 Ano – 2
Actividade 3.4	Desenvolvimento de manuais de capacitação, e a Capacitação dos diferentes intervenientes (a nível Central e comunitário) no Processo de Realimentação de Praias	9 Ano – 2
Actividade 3.5	Estabelecimento/Preparação de Programas de realimentação de Praias	4 Ano - 3
Actividade 3.6	Implementação dos programas, de realimentação de Praias	60 Ano – 8
Actividade 3.7	Monitoria e Avaliação da implementação	36 – Ano – 8
<b>Total de Meses</b>		<b>124</b>

Acção 4:	<b>A Regularização do Uso e Exploração dos Espaços a Serem Beneficiados por uma Eventual Intervenção de Realimentação de Praias</b>	
Actividade 4.1	Criação de uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (para a revisão dos regulamentos), para preparar regulamentos para implementação de modelos financeiros viáveis de realimentação de praias	3 Ano – 1
Actividade 4.2	Contratação de um consultor	6 Ano – 1
Actividade 4.3	Preparação do regulamento de uso e exploração dos espaços	6 Ano – 2
Actividade 4.4	Avaliação e validação pelas Instituições Governamentais, dos regulamentos propostos pelo Consultor, e aprovação do regulamento.	6 Ano – 2
Actividade 4.5	Criar mecanismo de implementação do regulamento, e iniciar com a implementação	6 Ano – 3
	<b>Total de Meses</b>	<b>27</b>

## 4.5 Estimativa dos recursos Necessários para as Acções e Actividades

### 4.5.1 Estimativas das necessidades de Capacitação

Estimativas das necessidades de Capacitação

Para a **Acção 1**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades: 1.1, 1.2 e 1.4.

As necessidades de capacitação foram:

#### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação de curta duração (de máximo 10 dias) de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement, aspectos gerais de gestão de projectos (Actividade 1.1 e 1.2)
- Capacitação de gestores seniores das instituições visadas para a adequação das instituições, para a implementação do modelo financeiro de viabilização da realimentação de praias.

### **Outras Necessidades**

- Aquisição de 1 laptop 1 impressora (Actividade 1.1),
- Financiamento de ajudas de custos, passagens aéreas, e aluguer de sala para a realização das actividades 1.2, e 1.4,
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 1.1, 1.3, e 1.5.

Para a **Acção 2**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 2.1, 2.2 e 2.4. As necessidades de capacitação foram:

### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), de funcionários para a elaboração de ToRs, processo de procurement específico do doador, e gestão geral de projectos (Actividade 2.1 e 2.2)
- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), de funcionários para a monitoria da implementação do projecto-piloto

### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea, (Actividade 2.1),
- Financiamento de ajudas de custo, passagens aéreas, e aluguer de uma sala, para a realização das actividades 2.2 e 2.4
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 2.1, 2.3, e 2.5.

Para a **Acção 3**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, e 3.7. As necessidades de capacitação foram:

### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), de funcionários para a elaboração de ToRs, e processo de procurement específico do doador, e aspectos gerais de gestão de projectos (Actividade 3.2,)
- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), de funcionários para a implementação dos programas de realimentação de praias (3.4)

- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), de funcionários para a implementação da monitoria (Actividade 3.5)

#### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea (Actividade 3.1),
- Financiamento de ajudas de custo, passagens aéreas, e aluguer de uma sala, para a realização das actividades 3.2 e 3.4
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 3.2 , e 3.4

**Acção 4**, foram identificadas necessidades de capacitação nas actividades 4.1, 4.2, 4.4, e 4.5.

As necessidades de capacitação foram:

#### **Necessidades de Capacitação Técnica**

- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias) (3 técnicos) para a elaboração de ToRs, e processo de procurement, e gestão de projectos (Actividade 4.1 e Actividade 4.2)
- Capacitação de gestores seniores das instituições visadas para a adequação das instituições, e conhecimento dos mecanismos necessários para a implementação do regulamento.
- Capacitação técnica de curta duração (de máximo 10 dias), de funcionários para a monitoria da implementação do projecto-piloto.

#### **Outras Necessidades**

- Aquisição de um laptop, uma impressora e miscelânea (Actividade 4.1),
- Financiamento de ajudas de custo, passagens aéreas, e aluguer de uma sala, para a realização das actividades 4.2, 4.4, e 4.5
- Financiamento para a contractação de consultores para a realização das actividades 4.1, e 4.3

#### 4.5.2 Estimativas dos custos das Acções e Actividades

As estimativas apresentadas neste relatório, foram baseadas em actividades recentes e/ou similares realizadas em Moçambique. Para cálculo de custos de realimentação de praias, utilizou-se o valor medio do custo de realimentação da praia recentemente realimentada em Moçambique, que corresponde à aproximadamente 2,500,000 USD (Dois Milhões e Quinhentos Mil Dólares Americanos). Ao valor dos custos de implementação de cada actividade adicionou 10% do custo total para a contingência, e 10% do custo total para a gestão do projecto. A tabela abaixo, apresenta os custos para a implementação das diferentes actividades identificadas para a tecnologia de Realimentação de Praias.

**Tabela 19:** Estimativas de custos para a implementação das actividades do PAT – Tecnologia de Realimentação de Praias.

Actividades para a Implementação das Acções		
Acção/Actividade	Descrição da Acção ou da Actividade	Custos Estimados (em USD)
Acção 1:	<b>A identificação de um Modelo Financeiro que viabilize a implementação da Realimentação das Praias</b>	
Actividade 1.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (envolve contractação de serviços de consultoria).	30,000
Actividade 1.2	Contratação de um consultor	10,000
Actividade 1.3	Elaboração do modelo financeiro que viabiliza a realimentação de praias	80,000
Actividade 1.4	Avaliação e validação do modelo proposto pelo Consultor, pelas Instituições Governamentais	25,000
Actividade 1.5	Adequar a instituição para implementação do modelo financeiro que viabiliza o a Realimentação de Praias	5,000
<b>Subtotal 1</b>		<b>150,000</b>
<b>Contingência +Gestão do Projecto</b>		<b>30,000</b>
<b>Subtotal 1 + Contingência +Gestão do Projecto</b>		<b>180,000</b>
Acção 2:	<b>Promoção de uma Gestão Integrada das Zonas Costeiras, e preparação de Estudos de Viabilidade, que inclui um projecto-piloto para a implementação da realimentação de Praias</b>	

Actividade 2.1	Criar uma comissão multisectorial para elaborar dos termos de referência para a contratação de um consultor (envolve contractação de serviços de consultoria).	30,000
Actividade 2.2	Contratação de um consultor.	10,000
Actividade 2.3	Revisão da estratégia de gestão integrada de zonas costeiras, e actualização do plano de acção para a implementação da estratégia; preparação de estudo de Viabilidade técnica, ambiental, social, económica e financeira de realimentação de Praias em Moçambique.	100,000
Actividade 2.4	Avaliação e validação do plano de acção, e o estudo de viabilidade, pelas Instituições Governamentais	30,000
Actividade 2.5	Implementação de um projecto-piloto de realimentação de praias (realimentação de aproximadamente 17km de orla costeira, a uma taxa de 1500,000 USD/km)	25,000,000
	Monitoria da implementação	150,000
<b>Subtotal 2</b>		<b>25,320,000</b>
<b>Contingência + Gestão de Projecto</b>		<b>900,000</b>
<b>Subtotal 2 + Contingência + Gestão de Projecto</b>		<b>26,220,000</b>
Acção 3:	<b>O estabelecimento de um Programa de Capacitação Técnica</b>	
Actividade 3.1	Visita às Instituições Internacionais de Excelência e Realimentação de Praias	50,000
Actividade 3.2	Criação de uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (preparação dos manuais +formação)	30,000
Actividade 3.3	Contratação de um consultor, ou Identificação de instituições que faram a capacitação técnica	10,000
Actividade 3.4	Desenvolvimento de manuais de capacitação, e a Capacitação dos diferentes intervenientes (a nível Central e comunitário) no Processo de Realimentação de Praias	90,000
Actividade 3.5	Estabelecimento de Programas de realimentação de Praias	5,000
Actividade 3.6	Implementação dos programas, de realimentação de Praias	75,000,000
Actividade 3.7	Monitoria e Avaliação da implementação	100,000
<b>Subtotal</b>		<b>75,285,000</b>
<b>Contingência + Gestão de Projecto</b>		<b>956,000</b>
<b>Subtotal 2 +Contingência + Gestão de Projecto</b>		<b>76,236,000</b>

Acção 4:	<b>A Regularização do Uso e Exploração dos Espaços a Serem Beneficiados por uma Eventual Intervenção de Realimentação de Praias</b>	
Actividade 4.1	Criação de uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (para a revisão dos regulamentos), para preparar regulamentos para implementação de modelos financeiros viáveis de realimentação de praias	25,000
Actividade 4.2	Contratação de um consultor	10,000
Actividade 4.3	Preparação do regulamento de uso e exploração dos espaços	50,000
Actividade 4.4	Avaliação e validação pelas Instituições Governamentais, dos regulamentos propostos pelo Consultor.	30,000
Actividade 4.5	Criar mecanismo de implementação do regulamento, e iniciar com a implementação	20,000
	<b>Subtotal</b>	<b>135,000</b>
	<b>Contingência + Gestão de Projecto</b>	<b>27,000</b>
	<b>Subtotal + Contingência + Gestão de Projecto</b>	<b>162,000</b>
	Subtotal1+ Subtotal2+ Subtotal3+ Subtotal4	25,982,400
	<b>Total</b>	<b>102,798,000</b>

## 4.6 Plano e Gestão

### 4.6.1 Plano de Risco e de Contingência

Das três principais categorias de riscos (de custos, de tempo e de desempenho), que poderão impedir a implantação do projecto de realimentação de praias, destacou-se os riscos de desempenho. Na tabela abaixo, apresentam-se os riscos identificados, e as acções de contingência para a mitigação destes.

**Tabela 20:** Identificação de Riscos e acções de contingência para a mitigação dos riscos

Item Nr.	Categoria do Risco	Actividades Afectadas	Descrição do Risco	Ação de Contingência
01	Desempenho	1.3, 2.3, 4.3,	Dificuldades de encontrar informação de base para a realização de estudo  Dificuldade em marcar encontros com instituições relevantes	Garantir a existência de um ponto focal Nacional (com remuneração adequada), para facilitar/acompanhar o processo de aquisição de dados e informação relevante para o trabalho do consultor
02	Desempenho	3.4	Não se esgotarem todos os aspectos da capacitação numa única capacitação	Garantir no contracto de fornecimento que os fornecedores dos equipamento prestem assistência técnica as instituições por um período de no Mínimo 3 anos,
03	Desempenho	1.5, e, 2.5 3.5, e, 4.5	Não apropriação dos resultados do projecto pelas Instituições beneficiarias  Não priorização para o financiamento de acções de seguimento	Assegurar que a validação dos resultados do projecto se face à níveis altos de governação  Incluir o Ministério de Economia e Finanças em todo o processo de implementação do PAT.

#### 4.6.2 Passos Subsequentes

Como acção imediata, identificou-se a necessidade de se criar uma comissão de gestão do PAT, constituída por funcionários da posição de decisão dos ministérios das Finanças e do Ambiente e de Ciência e Tecnologia, e um funcionário (de preferência o ponto focal escolhido pela instituição para mitigar os riscos de desempenho) de cada instituição que irá implementar o TAP, para programarem a implementação do PAT, o que inclui a mobilização de Recursos.

Como Passo crítico, para o sucesso da implementação do PAT, destacou-se a identificação de um modelo financeiro que viabilize a realimentação de praias em Moçambique. Esta acção é tida como imprescindível, pelo facto de estar directamente ligada com a sustentabilidade da transferência difusão e adopção desta tecnologia. O grupo temático sugere que se focalize nestes dois passos subsequentes, no que diz respeito a priorização da 1ª mobilização de recursos para a implementação do PAT.



## 4.7 Tabela Resumo do PAT

**Tabela 21:** Tabela Resumo do PAT – Tecnologia de Realimentação de Praias

Tabela Resumida do PAT	
<b>Sector:</b>	Adaptação
<b>Subsector:</b>	Zonas Costeiras e Infraestruturas
<b>Tecnologia:</b>	Realimentação de Praias
<b>Ambição:</b>	Tornar Moçambique mais resiliente aos impactos das mudanças climáticas, restaurando, e assegurando o uso racional e a proteção do capital natural e edificado. Neste contexto pretende-se que a tecnologia priorizada de Realimentação de Praias, seja implementada numa escala nacional que permite incorporar em dez anos o programa de realimentação de praias em 4 distritos ou municípios costeiros, que apresentam praias mais degradadas (erodidas), e/ou zona costeira mais vulneráveis, (até 2030), de acordo com a meta de estabelecida no relatório de Análise de barreiras, contribuindo para o aumento da proteção costeira, e por via disto reduzindo a exposição a vulnerabilidade na zona costeira de Moçambique.
<b>Benefícios</b>	<p>A transferência e difusão desta tecnologia, apresenta um potencial de alavancar os esforços do governo para o desenvolvimento do país, uma vez que está tecnologia apresenta o potencial de impulsionar também as actividades do sector turístico, através do alargamento das praias, o que pode contribuir para atrair turismo para algumas áreas, e por via disto, catapultar o desenvolvimento dos sectores agrícola e das pescas, infraestruturas, e outros.</p> <p>A tecnologia tem também a mais-valia de permitir que as opções diversas de gestão costeira passem para as futuras gerações. Para além desta mais-valia, a implementação desta tecnologia complementa as tecnologias de proteção (tais como os diques ou quebra-mares), que podem continuar a ser</p>

utilizadas como a ultima linha de defesa. Esta tecnologia pode melhorar a eficiência do mecanismo de deposição de sedimentos provenientes das dragagens, em praias com deficit de material sedimentar, contribuindo assim na criação de sinergias entre os sectores de proteção costeira e dos transportes.

A tecnologia revelou também apresentar potencial para contribuir significativamente para a redução da pobreza, pelo facto de as soluções propostas, anteciparem uma abordagem integrada de todos os sectores costeiros.

<b>Acção</b>	<b>Actividades a serem Implementadas</b>	<b>Fontes de Financiamento</b>	<b>Instituição Responsável e Ponto Focal</b>	<b>Duração (Meses)</b>	<b>Riscos</b>	<b>Critério de Sucesso</b>	<b>Indicadores para a monitoria da Implementação</b>	<b>Orçamento por Actividade (USD). Sem incluir contingência e gestão de projecto</b>
<b>Acção 1: Identificação de um Modelo Financeiro que viabilize a Implementação da Realimentação de Praias</b>	Actividade 1.1: Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	Pública	MEF	3			Termos de Referencia Preparados	30,000
	Actividade 1.2: Contratação de um consultor	Pública	MEF	6			Contracto assinado	10,000
	Actividade 1.3: Elaboração do modelo	Pública	MEF	12	Dificuldade de encontrar toda a	Decisores com informação das condições sub as	Modelo Financeiro	80,000

	financeiro que viabiliza a realimentação de praias				informação de base para realizar o estudo. Necessidade de se adquirirem dados para o estudo. Dificuldade de se marcar encontros com representantes de instituições relevantes	quais a realimentação das praias é financeiramente viável	identificado e aceite	
	Actividade 1.4: Avaliação e validação do modelo proposto pelo Consultor, pelas Instituições Governamentais	Pública	MEF	3			Modelo Financeiro Aprovado	25,000
	Actividade 1.5: Adequar a instituição para implementação do modelo	Pública	MEF	6				5,000

	financeiro que viabiliza o a Realimentação de Praias							
<b>Acção 2: Promoção de uma Gestão Integrada das Zonas Costeiras e Preparação de Estudos de Viabilidade, que inclui Projecto-piloto para a Implementação da Realimentação de Praias</b>	Actividade 2.1: Criar uma comissão multisectorial para elaborar dos termos de referência para a contratação de um consultor.	Público	MEF & Município Costeiro Selecionado para Implementar o Projecto-Piloto	3			ToRs preparados	30,000
	Actividade 2.2: Contratação de um consultor.	Público	MEF & Município Costeiro Selecionado para Implementar o Projecto-Piloto	6			Contracto Assinado	10,000
	Actividade 2.3: Revisão e divulgação da estratégia de gestão integrada de zonas costeiras, e actualização do plano de acção para a implementação da estratégia; preparação de estudo de Viabilidade técnica, ambiental, social,	Público	MEF & Município Costeiro Selecionado para Implementar o Projecto-Piloto	14	Dificuldade de encontrar toda a informação de base para realizar o estudo. Necessidade de se adquirirem	Decisores do governo e gestores de instituições relevantes com informação consolidada sobre as condições sob as quais a implementação da tecnologia de	Estratégia a revista, e Estudo de Viabilidade Concluído	100,000

	económica e financeira de realimentação de Praias em Moçambique.				dados para o estudo. Dificuldade de se marcar encontros com representantes de instituições relevantes	realimentação de praias é ambientalmente, tecnicamente, e economicamente viável, para o caso de Moçambique. Como consequência será assegurada a viabilidade de realimentação de 4 praias em 10 anos. Estratégia de gestão das zonas costeiras actualizada.		
	Actividade 2.4: Avaliação e validação do plano de acção, e o estudo de viabilidade, pelas Instituições Governamentais	Público	MEF & Município Costeiro Selecionado para Implementar o Projecto-Piloto	3			Estudo de viabilidade e revisão da estratégia aprovados	30,000
	Actividade 2.5: Implementação de um	Privado	MEF & Município Costeiro Selecionado	12			Realimentação	25,000,000

	projecto-piloto de realimentação de praias		para Implementar o Projecto-Piloto				Piloto de uma Praia de um Município Costeiro	
	Actividade 2.6: Monitoria da implementação	Público – Privado	MEF & Município Costeiro Seleccionado para Implementar o Projecto-Piloto	30			Relatório de monitoria e avaliação disponível	150,000
<b>Acção 3: Estabelecimento de um Programa de Capacitação Técnica</b>	Actividade 3.1: Visita às Instituições Internacionais de Excelência e Realimentação de Praias	Público	MEF & Município Costeiro	6			Técnicos nacionais dotados de capacidades de desenho de ToRs, e muito mais	50,000
	Actividade 3.2: Criação de uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor	Público	MEF & Município Costeiro	3			ToRs preparados	30,000

(preparação dos manuais +formação)								
Actividade 3.3: Contratação de um consultor, ou Identificação de instituições que faram a capacitação técnica	Público	MEF & Município Costeiro	6				Contracto Assinado	10,000
Actividade 3.4: Desenvolvimento de manuais de capacitação, e a Capacitação dos diferentes intervenientes (a nível Central e comunitário) no Processo de Realimentação de Praias	Público	MEF & Município Costeiro	9	Dificuldade de esgotarem todos aspectos da capacitação numa capacitação de curto período.	Instituições do estado com técnicos capacitados em matérias de supervisão e preparação do processo de realimentação de Praias. Realimentação de quatro praias em 10 anos	Técnicos Nacionais capacitados, em matérias de realimentação de Praias		90,000
Actividade 3.5: Estabelecimento de Programas de realimentação de Praias	Público	MEF & Município Costeiro	4				Programas de realimentação de 3	5,000

							distritos costeiros estabelecido s	
	Actividade 3.6: Implementação dos programas, de realimentação de Praias	Público	MEF & Município Costeiro	12 0			Três distritos costeiros com praias realimentad as	75,000,000
	Actividade 3.7: Monitoria e Avaliação da implementação	Público	MEF & Município Costeiro	36			Relatório s de monitoria e avaliação disponíveis	100,000
<b>Acção 4: Regularização do Uso e exploração dos espaços a serem beneficiados por uma</b>	Actividade 4.1: Criação de uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor (para a revisão dos regulamentos), para	Público	MIMAIP	3			Termos de Referencia Preparados	25,000

<b>eventual intervenção de Realimentação de Praias</b>	preparar regulamentos para implementação de modelos financeiros viáveis de realimentação de praias							
	Actividade 4.2: Contratação de um consultor	Público	MIMAIP	6			Contracto Assinado	10,000
	Actividade 4.3: Preparação do regulamento de uso e exploração dos espaços	Público	MIMAIP	9	Não apropriação pelo estado dos resultados do projecto. Não priorização de financiamento das actividades de seguimento	Aplicação do regulamento para permitir que em 10 anos 4 praias sejam sustentavelmente realimentadas.	Regulamento preparado e aceite	50,000
	Actividade 4.4: Avaliação e validação pelas Instituições Governamentais, dos regulamentos propostos pelo Consultor.	Público	MIMAIP	3			Regulamento aprovado	30,000

	Actividade 4.5: Criar mecanismo de implementação do regulamento, e iniciar com a implementação	Público	MIMAIP	6				20,000



## 5. Ideias de Projectos para - Zonas Costeiras e Infraestruturas

### 5.1 Breve Resumo de Ideias para Projecto - Zonas Costeiras e Infraestruturas

#### 5.1.1 Ideias de Projectos Específicos

**Tabela 22:** Ideias de Projecto – SAP de Cheias e Mapeamento

Estabelecimento de um programa de capacitação Técnica		
Item		
01	Introdução e Antecedentes	Entre os anos de 1980 e 2013, a base de dados EM-DAT, registou 2369 cheias devido aos transbordos dos rios em todo o mundo, com 2430 milhões de pessoas afectadas, 117000 mortes, e uma perda de propriedades, animais domésticos e culturas agrícolas estimadas em 487 biliões de dólares (Thielen-del Pozo <i>et al</i> , 2015). Destes eventos de cheias, 328 ocorreram na Europa, e 542 em África. Os eventos em África afectaram cerca de 50 milhões de pessoas, e causaram prejuízos económicos estimados em 6 biliões de Dólares. As cheias são um fenómeno natural que os homens devem se lidar com este, desde os primeiros centros de assentamento populacional. Em regiões com fortes padrões sazonais de precipitação, as chuvas (e também as cheias) tornaram-se parte integrante da actividade agrícola. Porém, quando os eventos da precipitação e cheias tornam-se extremos, ou atingem locais de vulnerabilidade elevada, as cheias podem ameaçar ou até mesmo devastar vidas. As consequências de longo termo destes eventos extremos, podem ser sentidas a escalas, locais, nacionais, regionais, ou mesmo global, uma vez que com o aumento da globalização, a interrupção da cadeia de fornecimentos de bens em qualquer parte pode afectar toda a cadeia de produção. Moçambique é vulnerável a cheias severas, principalmente nas regiões das bacias dos rios transnacionais, com consequências traduzidas em elevados números de mortes e de impacto socioeconómico também elevado. A melhoria de um sistema baseado em obter dados observados mais detalhados, previsões regionais e locais de tempo mais precisas, e um mapeamento total de áreas de risco de inundação, aparentam ser fundamental, para o estabelecimento de um sistema completamente operacional de Aviso Prévio de Cheias
02	Objectivos	O Objectivo deste projecto é de aprovisionar (equipar) Moçambique com capacidades técnicas e de equipamento, para efectuar boas previsões do estado do tempo, e por via disto, melhorar as previsões de ocorrência de cheias no país.
03	Resultados e como medi-los	Os resultados esperados são: Uma rede de estações meteorológicas, oceanográficas e Hidrológicas operacionais Funcionários dos Institutos INGC, DNGRH, INAHINA e INAM, com capacidades de implementarem um sistema completo de Aviso Prévio de Cheias em Moçambique
04	Relacionamento com as prioridades do desenvolvimento do país	A iniciativa alinha-se com os diversos instrumentos de governação, nomeadamente, políticas, estratégias de desenvolvimento nacional ou sectorial. O principal destaque deste alinhamento é com a

		estratégia nacional de adaptação e mitigação as mudanças climáticas de Moçambique, que estabelece directrizes de acção para criar resiliência no país, com vista a redução dos riscos climáticos nas comunidade e na economia nacional.
05	Outpts do Projecto (Valores/mensagens/Benefícios)	Estações meteorológicas e Hidrológicas Instaladas e por via disto, adensada a rede de observações meteorológica e hidrológica Incrustada nas Instituições Moçambicanas capacitadas necessárias para que as autoridades nacionais, tenham o controlo e o sentido de pertença do SAP de Cheias.
06	Escala da Implementação e ligação com projectos anteriormente estabelecidos	O projecto será implementado a uma escala nacional, e poderá ser complementado com outras iniciativas que estão sendo levadas a cabo pelas Instituições Nacionais.
07	Actividades do Projecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visita às instituições internacionais de excelência em Previsão de Cheias e Mapeamento de áreas de riscos</li> <li>2. Identificação de áreas prioritárias para a capacitação Técnica (R. Humanos +Equipam), tendo em vista a operacionalização completa do SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de riscos de inundação</li> <li>3. Identificação de instituições que farão a capacitação técnica (R. Humanos +Equipamento)</li> <li>4. Capacitação na Instalação dos equipamentos adquiridos, e na manutenção dos equipamentos</li> <li>5. Capacitação dos R.H nas diferentes fases da implementação de Mapeamento e SAP de Cheias</li> </ol>
08	Cronograma de Actividades	Prevê-se que todas as actividades do projecto sejam implementadas num período de 30 meses sendo o tempo em meses para as actividades 1, 2, 3, 4, e 5 os seguintes 3,3,6,12,6, respectivamente.
09	Orçamento e Necessidade dos Recursos (Qual é o Orçamento? Como o projecto vai ser financiado? Recrutamento de consultores, funcionários, parcerias, etc./	Os custos totais do projecto (em USD) estão orçados em 5,280,000.00, e dada o carácter das actividades prevê-se que a fonte de financiamento seja pública, e/ou doações. Os potenciais co-participadores do projecto serão, Instituições internacionais de apoio financeiro (AfDB, WB, etc.), e o governo de Moçambique.
10	Monitoria e Avaliação (Como “e que o sucesso será medido)	<p>O sucesso do Projecto será medido por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O número de estações meteorológicas e hidrológicas operacionais</li> <li>2. Números de técnicos de Moçambique capacitados em áreas relevantes para a implementação de um SAP de Cheias e Mapeamento de áreas de risco</li> </ol>
11	Desafios e Complicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade em se efectuar a capacitação técnica em tão pouco tempo</li> <li>• Dificuldade na Manutenção os equipamentos pós projecto</li> </ul>
12	Coordenação e Responsabilidade (Quem faz o quê e quando?)	O projecto será coordenado pelo MTC (INAM), e as instituições intervenientes serão, INGC, INAHINA, DNGRH, WMO.

**Tabela 23:** Ideias de Projecto – Restauração de Mangal

<b>Elaboração de um estudo de Viabilidade Técnica Financeira, Económica e Ambiental de Restauração de Mangal em Moçambique, e implementação de um Projecto-piloto de Restauração de Mangal</b>		
Item		
01	Introdução e Antecedentes	<p>Os sistemas dos Mangais fornecem funções e serviços ecológicos e económicos vitais, que são de importância particular às comunidades que residem nas proximidades deste ecossistema. Os mangais também fornecem serviços e funções que beneficiam as comunidades regionais e/ou globais. Por exemplo a função dos mangais como sumidouro de carbono é de importância global, uma vez que a comunidade global beneficia da mitigação das mudanças climáticas, bem como dos custos reduzidos que advêm dos impactos das alterações climáticas. Os mangais são também conhecidos como ecossistemas fundamentais na ecologia das espécies piscícolas, em termos de fornecimento de zonas de desova, reprodução e crescimento das espécies juvenis. Os mangais desempenham ainda as funções de protecção dos ambientes costeiros, principalmente por reduzirem a energia e a amplitude das ondas do mar, que galgam em direcção ao continente, contribuindo assim para a redução das taxas de erosão, e a redução das inundações provenientes do oceano.</p> <p>Moçambique, com uma costa de aproximadamente 2700 km, e com 60% da população total vivendo na zona costeira que corresponde a 19,6% da área total do país, é vulnerável a inundações costeiras que poderão ser causadas, de entre outros por, subida do nível médio do mar, e/ou Ciclones Tropicais, com consequências traduzidas em danos nas infraestruturas costeiras, na agricultura, riscos de vidas da população que vive na zona costeira, etc.</p> <p>A Restauração do mangal visando a aumentar a protecção da zona costeira de moçambique, por garantir a redução da erosão e das cheias aparenta ser fundamental, para o desenvolvimento sustentável da economia das comunidades costeiras. Contribuindo também, para que os activos naturais, e edificados na zona costeira, continuem a fornecer bens e serviços. Porém, um programa de restauração de Mangais a uma escala nacional carece de informação fundada em conhecimentos científicos sobre as condições em que esta restauração poderá ser viável financeiramente, economicamente, tecnicamente, e ambientalmente.</p>
02	Objectivos	O Objectivo é de definir identificar, a uma escala nacional as condições de viabilidade técnica, económica, financeira e ambiental, da restauração de mangais em Moçambique.
03	Resultados e como medi-los	Um estudo da viabilidade técnica, económica, financeira, e ambiental preparado
04	Relacionamento com as prioridades do desenvolvimento do país	A iniciativa alinha-se com a ECTIM, que de entre outros preconiza a gestão sustentável dos recursos marinhos e costeiros como uma área em que a pesquisa orientada em resultados deve-se concentrar. Esta iniciativa alinha-se também a estratégia nacional de adaptação e mitigação as mudanças climáticas de Moçambique, que preconiza a promoção de boas práticas que visem a conservação dos ecossistemas

05	Outpts do Projecto (Valores/mensagens/Benefícios)	Comunidade científica e Decisores, com informação solida da viabilidade económica, financeira, ambiental e técnica da restauração de mangais em Moçambique.
06	Escala da Implementação e ligação com projectos anteriormente estabelecidos	O projecto será implementado a uma escala nacional, e poderá ser complementado com outras iniciativas que estão sendo levadas a cabo pelas Instituições Nacionais.
07	Actividades do Projecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor</li> <li>2. Contratação de um consultor</li> <li>3. Preparação do Estudo de Viabilidade Técnica, Financeira, e Económica de Restauração dos Mangais em Moçambique.</li> <li>4. Avaliação e validação, pelas Instituições Governamentais, do Estudo de Viabilidade preparado pela firma de consultores</li> <li>5. Aprovar o estudo, pelos decisores e divulgação do estudo para a implementação</li> </ol>
08	Cronograma de Actividades	Prevê-se que todas as actividades do projecto sejam implementadas num período de 25 meses sendo o tempo em meses para as actividades 1, 2, 3, 4, e 5 os seguintes 2,6,12,3,2, respectivamente.
09	Orçamento e Necessidade dos Recursos (Qual é o Orçamento? Como o projecto vai ser financiado? Recrutamento de consultores, funcionários, parcerias, etc./	Os custos totais (em USD) do projecto estão orçados em 144,720, e dada o caracter das actividades prevê-se que a fonte de financiamento seja pública, e/ou doações. Os potenciais co-participadores do projecto serão, Instituições internacionais de apoio financeiro (AfDB, WB, etc.), e o governo de Moçambique.
10	Monitoria e Avaliação (Como “e que o sucesso será medido)	<p>O sucesso do Projecto será medido por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudo de viabilidade económica, financeira, técnica e ambiental aprovado.</li> <li>2. Projecto-piloto de restauração de mangal numa área piloto a definir, bem-sucedido</li> </ol>
11	Desafios e Complicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade em traduzir as recomendações do estudo em acções praticas</li> <li>• Dificuldade em assumir a pertença/posse do estudo por instituições nacionais</li> </ul>
12	Coordenação e Responsabilidade (Quem faz o quê e quando?)	O projecto será coordenado pelo MIMAIP (IIP), e as instituições intervenientes serão, MITADER, Instituições Académicas, e Parceiros.

**Tabela 24:** Ideias de Projecto – Realimentação de Praias

<b>Identificação de um modelo Financeiro que Viabilize a Realimentação de Praias em Moçambique, e Implementação de um Projecto-piloto</b>		
Item		
01	Introdução e Antecedentes	<p>Moçambique, tem uma linha de costa de aproximadamente 2700 km de extensão, e 60% da população total vive na zona costeira. A zona costeira de Moçambique é estimada em 19,6% da área total do país. Estes indicadores, para além de revelarem que é nas zonas costeiras de Moçambique onde a maior parte da população está localizada, revelam também que as infraestruturas sociais estão e continuarão a serem localizadas ao longo das zonas costeiras, onde reside maior parte da população, para que se garanta o acesso aos serviços básicos como educação, saúde, etc. Entretanto a Costa de Moçambique é vulnerável a inundações costeiras que poderão ser causadas, de entre outros por, subida do nível médio do mar, e/ou Ciclones Tropicais, com consequências traduzidas em danos nas infraestruturas costeiras, na agricultura, riscos de vidas da população que vive na zona costeira, etc.</p> <p>A Realimentação das Praias visando a aumentar a protecção da zona costeira de moçambique, por garantir a redução da erosão e das cheias aparenta ser fundamental, para o desenvolvimento sustentável da economia das comunidades costeiras, principalmente nas regiões urbanas do país com potencial de promover o turismo de praia, e com um potencial baixo de prover a restauração de mangais. Esta tecnologia, tal como a de restauração de mangais, visará fundamentalmente a garantir que os activos naturais, e edificados na zona costeira, continuem a fornecer bens e serviços.</p> <p>Realimentação de Praias, é uma tecnologia suave (ao contrario de tecnologias de protecção pesada, cujos custos ambientais, de investimento capital e de manutenção são por vezes proibitivos) que consiste na reposição da areia (proveniente de outras fontes) perdida através de transporte por correntes de deriva litoral ou por erosão. Uma praia larga (realimentada), reduz os prejuízos das tempestades sobre as infraestruturas costeiras, através da dissipação da energia das ondas na zona de rebentação, protegendo assim as estruturas e infraestruturas localizadas no lado do continente dos efeitos das inundações causadas por subida do nível médio, ciclones tropicais, e marés vivas não usuais.</p> <p>Porém, a implementação de um programa de realimentação de praias a uma escala nacional, necessita de identificação de modelos financeiros que viabilizem o investimento capital para a realimentação, como também os investimentos de manutenção. A viabilidade financeira aqui proposta, garantirá a sustentabilidade da realimentação das praias em Moçambique.</p>
02	Objectivos	<p>O objectivo fundamental é identificar-se um modelo financeiro que viabilize a realimentação de Praias em Moçambique. Assegurando assim a sustentabilidade da transferência, difusão e massificação desta tecnologia</p>
03	Resultados e como medi-los	<p>Um estudo de Viabilidade da Realimentação de Praias produzido e aprovado ao alto nível de decisão</p>

04	Relacionamento com as prioridades do desenvolvimento do país	<p>O projecto alinha-se a prioridade de desenvolvimento de Moçambique de garantir que os activos naturais e edificados continuem a providenciar bens e serviços para os quais dependem o bem-estar dos Moçambicanos.</p> <p>O projecto também alinha-se a estratégia e princípios básicos postulados pela UNEP no processo de transferência de tecnologias que é o de assegurar a sustentabilidade da transferência, difusão e massificação das tecnologias de adaptação e Mitigação as mudanças climáticas</p>
05	Outpts do Projecto (Valores/mensagens/Benefícios)	Um estudo aprovado, que contenha informações precisas sobre as condições de viabilidade financeira para que se implemente a realimentação das praias em Moçambique
06	Escala da Implementação e ligação com projectos anteriormente estabelecidos	O projecto será implementado a uma escala nacional, e poderá ser complementado com outras iniciativas que estão sendo levadas a cabo pelas Instituições Nacionais, como por exemplo o projecto de realimentação da Praia do Costa do Sol (Uma secção de Praia de 13 km realimentada na parte sul de Moçambique)
07	Actividades do Projecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criar uma comissão multisectorial para elaborar os termos de referência da contratação de um consultor</li> <li>2. Contratação de um consultor</li> <li>3. Elaboração do modelo financeiro que viabiliza a realimentação de praias</li> <li>4. Avaliação e validação do modelo proposto pelo Consultor, pelas Instituições Governamentais</li> <li>5. Adequar a instituição para implementação do modelo financeiro que viabiliza o a Realimentação de Praias</li> </ol>
08	Cronograma de Actividades	Prevê-se que todas as actividades do projecto sejam implementadas num período de 24 meses sendo o tempo em meses para as actividades 1, 2, 3, 4, e 5 os seguintes 3,6,6,3,6, respectivamente.
09	Orçamento e Necessidade dos Recursos (Qual é o Orçamento? Como o projecto vai ser financiado? Recrutamento de consultores, funcionários, parcerias, etc./	Os custos totais (em USD) do projecto estão orçados em 180,600, e dada o carácter das actividades prevê-se que a fonte de financiamento seja pública, e/ou doações. Os potenciais co-participadores do projecto serão, Instituições internacionais de apoio financeiro (AfDB, WB, etc.), e o governo de Moçambique.
10	Avaliação e (Como “e que o sucesso será medido)	<p>O sucesso do Projecto será medido por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo de viabilidade económica, financeira, aprovado.</li> <li>• Projecto-piloto de realimentação de praia, numa área piloto a definir, bem-sucedido</li> </ul>
11	Desafios e Complicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade em traduzir as recomendações do estudo em acções praticas</li> </ul> <p>Dificuldade em assumir a pertença/posse do estudo por instituições nacionais, uma vez que a viabilização económica e financeira, poderá conflitar com algumas medidas sociais vigentes no país, ou em outras zonas que não tem a necessidade de custear a proteção das infraestruturas vulneráveis.</p>
12	Coordenação e Responsabilidade (Quem faz o quê e quando?)	O projecto será coordenado pelo Ministério da Economia e Finanças, e as instituições intervenientes serão, MITADER, Instituições Académicas, e Parceiros, Municípios Costeiros, MTC, MICULTUR, OEM, MIMAIP.

## 6. Referências

1. Boletim da Republica (1995), Resolução 5/95 – Política Nacional do Ambiente
2. Boletim da Republica (1997), Lei 20/97 – Lei do Ambiente
3. Conselho de Ministros (2002) – Decreto nr. 12/2002 – Regulamento da Lei de Floresta e Fauna Bravia
4. Conselho Municipal de Maputo (2007) – Updating Feasibility Report – Coastal Protection of Maputo City; Final Report.
5. Hogueane (2007) Perfil Diagnostico da Zona Costeira de Moçambique – In Revista de Gestão Costeira Integrada
6. Linham, M. and Nichols R (2010) – Technologies for Climate Change Adaptation – Coastal Erosion and Flooding
7. Magaia, C. (2017) Lista dos Distritos Costeiros de Moçambique, e as Respectivas áreas – Tabela publicada no INAHINA, 2017.
8. Masike, S (2014) Avaliação económica do ecossistema do Mangal no Estuário do Rio Limpopo para o Programa de Resiliência na Bacia do Rio Limpopo (RESILIM) da USAID – Africa Austral.
9. Pozo, J. T; Thieng, V; Pappenberger, F; Revilla-Romero, B; Salamon, P; De Groeve, T; Hirpa, F (2015) – The Benefit of Continental Flood Early Warning System to Reduce the Impact of Flood Disasters – An Assessment for Europe and Outlook for Africa – JCR Science for Policy Report; EUR 27533 EN; doi: 10.2788/46941(PDF)
10. UNFCCC & UNEP DTU Partnership (2016) – Guidance for Preparing a Technology Action Plan –. UNEP DTU Partnership, Copenhagen.
11. República de Moçambique (2014) – Plano Quinquenal do Governo
12. República de Moçambique – Constituição da República de Moçambique

### 13. Republic Of Armenia (2017) – Technology Action Plan for Climate Change Adaptation

### Anexo I. Lista de stakeholders envolvidos e seus contactos

Nr	Nome	Instituição	Função	Email	Contacto	EB	G.
1	Sarah Matches	INGC	Técnica	shahedanat@gmail.com	820521230		Z. Costeira
2	Sinibaldo Canhanga	INAHINA	Facilitador	scanhanga@yahoo.com.br	828489780		Z. Costeira
3	José Walter Monteiro	O. dos Engenheiros	Técnico	jmonteiro@tec.co.mz	843106610		Z. Costeira
4	Virgílio Asser Chiau	MCTESTP	Técnico	Virgilio.chiau@mctestp.gov.mz	848966667		Z. Costeira
5	António Uaisson	MCTESTP	C. de	Antonio.uaisson@mctestp.gov.mz	843097592		Z. Costeira
6	Acácio Tembe	MTC - INAM	Técnico	actembe@yahoo.com.br	826306888		Z. Costeira
7	Dr. Mauro Mahoque	INGC /	C. do Dpto	mauromahoque@gmail.com	827660920		Z. Costeira
8	Tomas Cambule	MITADER	Técnico	tcambule@yahoo.com.br	841218234		Z. Costeira
9	Dr. Emídio André	MIMAIP - IIP	C. do Dpto	erandre01@hotmail.com	824922690		Z. Costeira
10	Dra. Sidónia	MITADER	Técnica	smuhorro@hotmail.com	827046470		Z. Costeira
11	Nicoli dos Muchangos	MTC - MPDC	Técnica	nicole.muchangos@portmaputo.co	843199103		Z. Costeira
12	Paula Santana Afonso	MIMAIP - IIP		PSAFONSO@HOTMAIL.COM	823091540		Z. Costeira
13	Engo. Virgílio António	Município	Técnica	virgantonio@yahoo.com.br	827894960		Z. Costeira
14	Anacleto Duvane	MTC - INAM		anacleto.duvane@gmail.com	828909690		Z. Costeira
15	Luísa Conceição	MOPHRH		lconceicao2016@gmail.com	828308360		Z. Costeira