



UNIDADE-DISCIPLINA-TRABALHO

# REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

RELATÓRIO SOBRE O PLANO DE ACÇÃO TECNOLÓGICO-MITIGAÇÃO

DATA DE SUBMISSÃO: Junho 2021



## RELATÓRIO SOBRE O PLANO DE ACÇÃO TECNOLÓGICO- MITIGAÇÃO

Consultor Nacional: Sectores de Energia e Transportes

**Mr. Abenilde Tomé Pires dos Santos**

Coordenadora Nacional TNA: SENAPIQ-STP

**Ms. Máurean Salli Tavares Barroso**

Coordenador do projecto STP TNA: UNEP DTU Partnership

**Dr. Gordon Mackenzie**

Coordenadora Global do projecto TNA: UNEP DTU Partnership

**Dr. Sara Lærke Meltofte Trærup**

Regional Centre Support and Reviews: University of Cape Town

**Dr. Debbie Sparks**

### 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 Serviço Nacional da Propriedade Intelectual e de Qualidade. The views expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect the views of UNEP DTU Partnership, UN Environment or Serviço Nacional da Propriedade Intelectual e de Qualidade. 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.

## Conteúdos

Lista de Tabelas .....	iii
Lista das Figuras .....	vi
Acrónimos.....	vii
RESUMO EXECUTIVO.....	8
Breve descrição sobre a consulta aos stakeholders para o processo TAP .....	32
CAPÍTULO I PLANO DE ACÇÃO TECNOLÓGICO E IDEIAS DE PROJECTO PARA O SECTOR DE ENERGIA.....	33
1.1 Plano de Acção Tecnológico (TAP) para o sector de Energia .....	33
1.1.1 Visão Global do Sector de Energia .....	33
1.1.2 Plano de Acção para “Central Solar Fotovoltaica” .....	40
1.1.3 Plano de Acção Tecnológico para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” .....	60
1.1.4 Plano de Acção Tecnológico para “Energia Hidroeléctrica” .....	77
1.2- Ideias de Projecto para o sector de Energia.....	92
1.2.1-Breve resumo sobre as ideias de projecto.....	92
1.2.2 – Desenvolvimento das Ideias de Projecto Específicas.....	93
CAPÍTULO II PLANO DE ACÇÃO TECNOLÓGICO E IDEIAS DE PROJECTO PARA O SECTOR DOS TRANSPORTES.....	107
2.1 TAP para o sector de Transportes .....	107
2.1.1 Visão Global do Sector de Transportes.....	107
2.1.2 Plano de Acção Tecnológico para “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico .....	115
2.1.3 Plano de Acção Tecnológico para “Carros Ligeiros Eléctricos” .....	129
2.1.4 Plano de Acção Tecnológico para “Motociclos Eléctricos” .....	141
2.1.4.1 Introdução .....	141
2.2- Ideias de Projecto para o sector dos Transportes .....	152
2.2.1-Breve resumo sobre as ideias de projecto.....	152
2.2.2 – Ideias de Projecto Específicas.....	152
CAPÍTULO III- QUESTÕES TRANSVERSAIS.....	158
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	159
Lista dos Stakeholders .....	160

## Lista de Tabelas

Tabela R 1- Resumo da Visão Geral do TAP para “Central Solar Fotovoltaica” .....	10
Tabela R 2- Resumo da Visão Geral do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” .....	15
Tabela R 3- Resumo da Visão Geral do TAP para "Energia Hidroeléctrica".....	18
Tabela R 4- Visão Global do TAP dos Transportes Públicos Eléctricos com Tecto Fotovoltaico..	24
Tabela R 5- -Resumo da Visão Geral do TAP para "Carros Ligeiros Eléctricos" .....	28
Tabela R 6- Resumo da Visão Global do TAP para "Motociclos Eléctricos" .....	30
Tabela 1- Dados comparativos das emissões de CO <sub>2</sub> , entre 1998 e 2012 .....	34
Tabela 2-Legislação Atinente a um sistema Energético Eficaz.....	37
Tabela 3-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para Central Solar Fotovoltaica.....	43
Tabela 4-Avaliação das medidas para Central Solar Fotovoltaica.....	45
Tabela 5- Actividades seleccionadas para Acções do TAP para “Central Solar Fotovoltaica” .....	49
Tabela 6-Papel dos stakeholders na implementação do TAP .....	50
Tabela 7- Calendarização das Actividades a serem implementadas no TAP .....	51
Tabela 8- <i>Estimativa de custos das Actividades a serem implementadas no âmbito do TAP</i> .....	53
Tabela 9-Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências para TAP da Central solar fotovoltaica .....	55
Tabela 10-Etapas Subsequentes .....	56
Tabela 11- Resumo da Visão Geral do TAP para “Central Solar Fotovoltaica” .....	57
Tabela 12-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” .....	63
Tabela 13-Avaliação das medidas para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” .....	65
Tabela 14- Actividades seleccionadas para Acções do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” .....	68
Tabela 15-Papel dos stakeholders na implementação do TAP .....	69
Tabela 16- Calendarização das Actividades do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” .....	70
Tabela 17- <i>Estimativa de custos das Actividades a serem implementadas no âmbito do TAP</i> .....	71
Tabela 18-Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” .....	72
Tabela 19-Etapas Subsequentes .....	73
Tabela 20-Resumo da Visão Geral do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” .....	74
Tabela 21-Resumo das Barreiras e medidas para as superar para “Energia Hidroeléctrica” .....	79
Tabela 22-Avaliação das medidas para “Energia Hidroeléctrica” .....	80
Tabela 23- Acções e actividades para serem incluídas no TAP para "Energia Hidroeléctrica" .....	83
Tabela 24-Papel dos stakeholders na implementação do TAP .....	84
Tabela 25- Calendarização das Actividades a serem implementadas no TAP.....	84
Tabela 26- <i>Estimativa de custos das Actividades a serem implementadas no âmbito do TAP</i> .....	86

Tabela 27-Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências para TAP da “Energia Hidroeléctrica” .....	87
Tabela 28-Etapas Subsequentes .....	88
Tabela 29- Resumo da Visão Geral do TAP para "Energia Hidroeléctrica" .....	89
Tabela 30- Solar PV (30 MW) .....	93
Tabela 31- Solar PV Residencial (800x3 Kw) .....	94
Tabela 32- Plano Estratégico para Transformação do Sector de Energia .....	96
Tabela 33- Iluminação Eficiente Residencial (300 000 LEDs).....	97
Tabela 34- Iluminação Eficiente de Rua (10 000 LEDs).....	99
Tabela 35- Reabilitação de rede eléctrica para maior eficiência com vista a redução de perdas (10 GWh) .....	100
Tabela 36- Reabilitação da Central do Contador.....	103
Tabela 37- Mini Hídrica Isolada (1 MW) .....	104
Tabela 38- Mini Hídrica (13 MW).....	105
Tabela 39-Legislação Atinente a um Sistema de Transportes Eficaz .....	109
Tabela 40-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para “Transporte Público Eléctrico com tecto Fotovoltaico” .....	117
Tabela 41-Avaliação das medidas para “Transporte Público Eléctrico com tecto Fotovoltaico” ..	118
Tabela 42- Actividades seleccionadas para Acções do TAP dos Transportes Públicos Eléctricos com Tecto Fotovoltaico .....	120
Tabela 43-Papel dos stakeholders na implementação do TAP .....	121
Tabela 44- Calendarização das Actividades a serem implementadas no TAP.....	121
Tabela 45- <i>Estimativa de custos das Actividades a serem implementadas no âmbito do TAP</i> ...	123
Tabela 46-Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências para TAP da “ <i>Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico</i> ” .....	124
Tabela 47-Etapas Subsequentes .....	125
Tabela 48- Visão Global do TAP dos Transportes Públicos Eléctricos com Tecto Fotovoltaico..	126
Tabela 49-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para “Carros Ligeiros Eléctricos” .....	130
Tabela 50-Avaliação das medidas para “Carros Ligeiros Eléctricos” .....	131
Tabela 51- Actividades seleccionadas para Acções do TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos”.....	133
Tabela 52-Papel dos stakeholders na implementação do TAP .....	134
Tabela 53- Calendarização e sequência das actividades do TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos” .....	135
Tabela 54- Estimativa de Custos das Actividades seleccionadas do TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos” .....	136
Tabela 55- Etapas Subsequentes .....	137
Tabela 56-Resumo da Visão Geral do TAP para "Carros Ligeiros Eléctricos" .....	138
Tabela 57-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para “Motociclos Eléctricos” .....	143
Tabela 58-Avaliação das medidas para “Motociclos Eléctricos” .....	144
Tabela 59-Acções e actividades para serem incluídas no TAP para "Motociclos Eléctricos" .....	146

Tabela 60-Papel dos stakeholders na implementação do TAP.....	146
Tabela 61-Calendarização das Actividades TAP para motociclos eléctricos.....	147
Tabela 62-Estimativa de custos das Actividades TAP para motociclos eléctricos.....	148
Tabela 63- Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências para TAP da “ <i>Motociclos Eléctricos</i> ”.....	149
Tabela 64- Etapas Subsequentes .....	149
Tabela 65-Resumo da Visão Global do TAP para "Motociclos Eléctricos".....	150
Tabela 66- Transportes Públicos Eléctricos de 12 lugares(100).....	152
Tabela 67- Carros Ligeiros Eléctricos (10 000).....	154
Tabela 68- Motociclos Eléctricos.....	155

## Lista das Figuras

Figura 1-Tendência das Emissões de GEE 2012-2030(Cenário BAU e o Cenário de Mitigação.	9
Figura 2-Medidas de Contribuição com valorização de custos e a respectiva contribuição para redução de GEE, face ao BAU .....	9

## Acrónimos

<b>Acrónimo</b>	<b>Designação</b>
<b>AFAP</b>	Agência Fiduciária de Administração dos projectos do Estado
<b>AGER</b>	Agência Geral de Regulação
<b>ARPEDAC</b>	Associação para a Investigação e Promoção de Energia Sustentável na África Central
<b>BAU</b>	Base de Referência (como habitualmente)
<b>BUR</b>	Relatório de Actualização bienal das CN
<b>CAEP</b>	Pacote de Melhoria da Acção Climática
<b>CAPEX</b>	Despesas de capital
<b>CEREEECA</b>	Centro de Excelência em Energia Renovável e Eficiência Energética na África Central
<b>CN</b>	Comunicações Nacionais sobre Mudanças Climáticas
<b>COA</b>	Certificado de Operador Aéreo
<b>DTT</b>	Direcção de Transportes Terrestres
<b>EMAE</b>	Empresa de Água e Electricidade
<b>GEF</b>	Fundo Global do Ambiente
<b>IGEE</b>	Inventário de Gases com Efeito de Estufa
<b>IRENA</b>	Agência Internacional de Energias Renováveis
<b>LCDP</b>	Plano de Desenvolvimento à Baixo Custo
<b>LEDs</b>	Diodo Emissor de Luz (Eletroluminiscência)
<b>MCA</b>	Análise Multicritérios
<b>MIRN</b>	Ministério das Infra-Estruturas e Recursos Naturais
<b>MW</b>	Mega Watt
<b>MWp</b>	Mega Watt peak
<b>NDC</b>	Contribuições Nacionalmente Determinadas
<b>OMC</b>	Organização Mundial do Comércio
<b>ONUDI</b>	Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial
<b>RAC STP</b>	Regulamentos de Aviação Civil de S. Tomé e Príncipe
<b>RJSE</b>	Regime Jurídico do Sistema Energético
<b>SCN</b>	Segunda Comunicação Nacional sobre as Mudanças Climáticas
<b>SEOPAOT</b>	Secretaria de Estado das Obras Públicas, Ambiente e Ordenamento do Território
<b>SIG</b>	Sistema de Informação Geográfica
<b>SPA</b>	Estabelecimento situado em instâncias hoteleiras que visam oferecer aos clientes tratamentos de saúde, beleza e bem-estar
<b>TCN</b>	Terceira Comunicação Nacional sobre as Mudanças Climáticas



## RESUMO EXECUTIVO

Os sectores de energia e de transportes foram diagnosticados, respectivamente como os primeiro e segundo sectores mais poluentes em S.Tomé e Príncipe na TCN sobre as mudanças climáticas (MOPIRINA, TCN, 2019), com emissões de gases com efeito de estufa (GEE) respectivas de 56,7 Gg de CO<sub>2</sub>-eq e 37,6 Gg de CO<sub>2</sub>-eq.

Por essa razão os referidos sectores foram alvo de medidas de mitigação no âmbito das NDC iniciais de 2015 e actualizadas em 2021 nas II NDC-STP, perspectivadas para o horizonte 2030, com redução das energias de origem fóssil na ordem dos 50%, tomando em consideração a actualização das NDC em curso e introdução de transportes eléctricos e fotovoltaicos.

De acordo com o cenário BAU para II NDC-STP as contribuições de mitigação representam um aumento nas reduções de 86%, equivalentes a 49 Gg de CO<sub>2</sub>-eq.

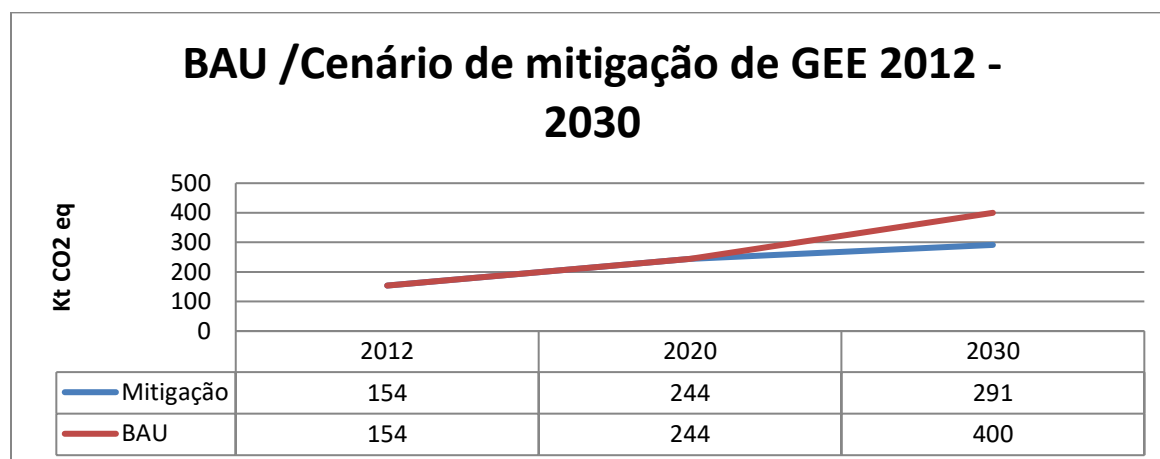
As autoridades nacionais almejam atingir esse objectivo com recurso maioritariamente à utilização das energias hidroeléctricas, uma vez que os recursos hídricos são consideráveis no país (Neto F. , Livro Branco sobre Energia em STP, 2013).

No entanto devido à urgência no fornecimento de energia às populações em função da demanda actual, algumas unidades fotovoltaicas serão ainda este ano instaladas.

No relato das projecções efectuadas para o efeito (Ricardo Energy & Environment, 2018), tanto para a ilha do Príncipe como para a de S.Tomé, vem indicada a possibilidade de se poder atingir até ao horizonte previsto, uma percentagem de electricidade proveniente de fontes renováveis, isto é hídrica e solar com maior pendor para as hidroeléctricas em 52,6% para S.Tomé e maior pendor para solar com 50,4% para o Príncipe.

As expectativas de ambição do TAP para os sectores de mitigação, conforme recomendado no guia TAP (UNEP DTU & UNFCCC, 2020), estão alinhadas ao II NDC-STP actualizado em 2021 (MIRN-OPAOT, 2021) e baseiam-se no cenário BAU, elaborado por ocasião da referida actualização. A figura 1, abaixo a seguir ilustra este facto:

Figura 1-Tendência das Emissões de GEE 2012-2030(Cenário BAU e o Cenário de Mitigação)



Fonte: NDC, 2011

Essas medidas de contribuição para a redução de GEE, face ao cenário BAU, foram devidamente valoradas e constam da figura 2, abaixo a seguir:

Figura 2-Medidas de Contribuição com valorização de custos e a respectiva contribuição para redução de GEE, face ao BAU

Contribuições de mitigação	Redução de GEE KtCO2/yr	Investimento M US\$	Sector	Sinergia	ODS
<b>1- Aumento de Energia Renováveis:</b>	<b>63,0</b>	<b>117,0</b>			
1.1 - Solar PV (30 MW)	26,6	30,0	Energia	Residencial	
1.2 - Solar PV Residencial (800x3KW)	1,9	3,6			
1.3 - Mini Hídrica isolada (13 MW)	25,2	71,5			
1.4 Mini Hídrica (13 MW)	3,2	4,5			
1.5 Energia a partir de resíduos de biomassa (2,5 MW)	6,1	7,4		Resíduos	
<b>2 - Redução de perdas e Eficiência Energética:</b>	<b>32,1</b>	<b>14,2</b>			
2.1- Iluminação eficiente Residencial (300 000 Leds)	23,3	3,0	Residencial		
2.2- Iluminação eficiente de Rua (10 000)	3,9	1,6	Serviço		
2.3- Reabilitação de Rede eléctrica de maior eficiência com vista a redução de perdas (10 GWh)	4,9	9,6	Energia		
<b>3 - Transportes:</b>	<b>10,7</b>	<b>24,7</b>			
3.1- Carros eléctricos (10 000)	8,9	9,0	Transportes		
3.2- Motociclos eléctricos (2 000)	0,4	3,2			
3.3- Transportes públicos 12 Lugares (100)	1,4	12,5			
<b>Total GEE reduzido</b>	<b>105,8</b>	<b>156,0</b>			

Fonte: (MIRN-OPAOT, 2021)

O projecto de Análise das Necessidades Tecnológicas (TNA) compõe-se de três fases, a saber:

- ✚ A identificação e priorização das tecnologias para mitigação;
- ✚ A análise das barreiras e o enquadramento estrutural para as mesmas;

## ✚ O plano de Acção Tecnológico.

Na primeira fase foram identificadas e priorizadas as tecnologias seleccionadas, mediante uma ampla participação do Grupo de Trabalho, os stakeholders sob orientação do consultor.

Na segunda fase procedeu-se a análise das barreiras e identificaram-se as medidas para as superar.

Nesta terceira fase, as barreiras mais salientes foram transformadas em acções e foram identificadas as ideias de projecto capazes de satisfazer as ambições do TAP para cada tecnologia.

O TAP constitui a etapa final do processo TNA, no qual as actividades são identificadas e descritas para os sectores de energia e de transportes, de forma a superarem as barreiras identificadas e facilitar a transferência, implementação e difusão das tecnologias priorizadas.

De igual forma, são apresentadas várias ideias de projecto para cada uma das seis tecnologias, como mencionadas abaixo.

No Plano de Acção Tecnológico (TAP) e Ideias de Projecto para o sector de Energia, constam três TAPs correspondentes as três tecnologias prioritárias identificadas (SENAPIQ-STP, 2021), nomeadamente:

### ✚ Plano de Acção para “Central Solar Fotovoltaica”

#### Ambição e benefícios

Uma capacidade de PV solar de 30 MW e de solar PV Residencial de 2400 Kw, será instalada em fases subseqüentes até 2030.

A ambição TAP para o sector de energia está alinhada aos NDC 2021 (MIRN-OPAOT, 2021), onde se pretende atingir até 2030 a inserção de 50% de energias renováveis na rede, no tocante a instalação de Central Fotovoltaica, estimada em 30 MW e solar PV residencial de 3x 800 Kw.

Os benefícios para o desenvolvimento sustentável do TAP são: Redução das emissões de GEE em 28,5 Kt de CO<sub>2</sub> por ano para um investimento de 33,6 M US\$ (Ver Fig nº 2); Criação de postos de trabalho; Poupança de divisas para o cofre do Estado, outrora utilizadas na compra de geradores, manutenção periódica dos mesmos por técnicos expatriados e importação de combustíveis fósseis para abastecimento dos mesmos geradores; Introdução de novas tecnologias limpas em S.Tomé e Príncipe; Reforço da capacidade técnica dos quadros técnicos e responsáveis do sector; Fomento da pequena indústria de transformação de produtos locais provenientes da agricultura e da pecuária devido a uma maior disponibilidade de energia.

As acções propostas e prazos para a sua implementação, constam da tabela R1, abaixo a seguir com mais pormenores:

Tabela R 1- Resumo da Visão Geral do TAP para “Central Solar Fotovoltaica”

Tabela de visão geral do TAP								
Sector	Energia							
Sub-sector	Energia solar Fotovoltaica (PV)							
Tecnologia	<b>Central Solar Fotovoltaica</b> : A energia fotovoltaica é a energia obtida através da conversão directa da luz em electricidade por meio de efeitos fotovoltaicos. A célula fotovoltaica é um dispositivo fabricado com o material semiconductor, que é a unidade fundamental do processo conversão.							
Ambição	<b>Contribuir para reduzir as emissões de GEE em 50% até 2030, com introdução no sistema de energias renováveis</b>							
Benefícios	Maior disponibilidade de energia limpa para a população em geral; Usufruto de ambiente mais saudável no País em geral; Crescimento do sector industrial e de serviços.							
Acções	Actividades a serem implementadas	Fontes de Financiamento	Responsável ou ponto focal	Prazo	Riscos	Crítérios de Sucesso	Indicadores de Monitoramento da Implementação	Orçamento por Actividade (USD)
<b>Acção 1</b> <b>Reforma do sector bancário conducente a criar maior atractividade para estimular os investimentos</b>	Actividade 1.1 <i>Mobilização de parcerias para criação de bancos de investimentos</i>	Ministério das Finanças	Ministério das Finanças, Banco Central	2022 - 2025	-Instabilidade governativa; -Pouca sensibilização das instituições Financeiras parceiras	-Contratos assinados com bancos parceiros; -Protocolos assinados com Instituições financeiras parceiras.	-Número de contratos assinados com os bancos parceiros; -Número de protocolos assinados com instituições financeiras parceiras	2 000
	Actividade 1.2 <i>Atualização de taxas de referências do Banco Central</i>	Banco Central	Ministério das Finanças, Banco Central	2022	-Ambiente de negócios desfavorável; -Má conjuntura política; -Ausência de legislação apropriada aprovada.	-Pacote Legislativo organizado; -Investidores sensibilizados	-Aumento da quantidade de investimentos no sector;	-----
<b>Acção 2</b> <b>Elaboração e inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</b>	Actividade 2.1 <i>Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais, existentes, que concorrem para a operacionalização do sistema energético Nacional</i>	BM, BAD, GEF, Governo	Ministério de Infraestrutura e Recursos Naturais, AGER e DGRNE	2023	-Atraso na preparação da licitação; -Burocracia excessiva.	-Identificados todos os instrumentos legais existentes.	-Número de utentes não satisfeitos com o fornecimento de energia no país.	11 000
	Actividade 2.2 <i>Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais em falta, que concorrem para a operacionalização do sistema energético Nacional</i>	BM, BAD, GEF, Governo	Ministério de Infraestrutura e Recursos Naturais, AGER e DGRNE	2023	-Atraso na preparação da licitação; -Burocracia excessiva	-Identificados alguns dos instrumentos legais em falta.	-Número de utentes satisfeitos com o fornecimento de energia no país	-----

<b>Acção 3</b> <b>Criação de uma célula de intervenção que englobe os diversos sectores intervenientes</b>	Actividade 3.1 Promover acções de formação e capacitação dos quadros: As acções de formação e capacitação dos quadros nacionais da EMAE, DGRNE e empresas privadas do ramo, integrarão os pacotes de assistência a serem negociados no âmbito dos contratos de fornecimento de equipamentos off-set, ao longo do projecto: Os programas de formação serão organizados conjuntamente, entre a DGRNE e os responsáveis das empresas vencedoras dos concursos. Os conteúdos ligados a energia e a gestão serão ministrados em S.Tomé e no Príncipe, por formadores recrutados por concurso para o efeito. A duração dos cursos será de 3 meses faseados de acordo com as necessidades de 2023 a 2025.	BM, BAD, Governo	Ministério de Infraestrutura e Recursos Naturais e DGRNE	2023-2025	-Morosidade Ministerial; -Insuficiência de meios	-Célula de intervenção criada de forma multisectorial em funções; -Acções de formação identificadas e organizadas.	-Número de quadros capacitados; -Quantidade de relatórios produzidos face as intervenções realizadas.	3 000
	Actividade 3.2 Promover advocacia e sensibilização	Governo	Célula de Intervenção	2023	-Indecisão da Administração sobre os aspectos legal e técnico	-Sectores de serviço sensibilizados;	-Número de clientes atendidos.	1 000
<b>Acção 4</b> <b>Introduzir no plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e legais, disciplinas que reforçam a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</b>	Actividade 4.1 Promover assinatura de protocolos entre MIRN, Universidades e Institutos Técnicos.	Governo	Ministério de Infraestrutura e Recursos Naturais ou DGRNE	2023	- Prioridades do sector sem definição.	-Protocolos assinados entre o MIRN, Institutos e Universidades.	-Número de formações disponíveis nas escolas; -Número de novos quadros técnicos adestrados.	-----
	Actividade 4.2 Formar e capacitar Professores	BM, BAD, Governo	MIRN, MEES	2023-2025	-Insuficiência de meios; -Pouca disponibilidade de quadros técnicos.	-Alunos matriculados nas universidades e institutos técnicos, -Curricula disponíveis nas áreas de energia.	Número de formações disponíveis nas escolas; -Número de novos quadros técnicos adestrados.	5 000
<b>Acção 5</b> <b>Celebrar contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</b>	Actividade 5.1 Criar uma comissão Ad-hoc para avaliação dos contratos.	Governo	MIRN e DGRNE	2025	-Pouca sensibilidade dos sectores concernentes	-Comissão Ad-hoc criada.	-Número de contratos off-set assinados com os parceiros; -Número de assistência técnica prestada aos equipamentos.	-----

	Actividade 5.2 Negociar com o fornecedor o contrato de manutenção das tecnologias.	Governo	MIRN e DGRNE	2025	-Insuficiência de <i>know-how</i> sobre a matéria	-Contratos de manutenção assinados.	-Número de manutenção às máquinas efectuadas com sucesso.	-----
<b>Acção 6</b> <b>Capacitar os quadros nacionais do sector de energia na área de negociação de contratos de transferência de tecnologia.</b>	Actividade 6.1 Recrutamento de consultores	BM, BAD, GEF e Governo	MIRN e DGRNE	2023-2025	-Ausência de meios técnicos e financeiros	-Consultores recrutados. -Quadros nacionais capacitados na área de negociação de contratos.	-Número de operações de manutenção efectuadas pelos quadros nacionais.	2 000
	Actividade 6.2 Negociar bolsas com os parceiros	BM, BAD, GEF e Governo	MIRN e DGRNE	2023	-Limitação de fundos disponíveis para as bolsas de estudo devido a conjuntura internacional actual; -Fracas capacidade interna de negociação.	-Bolsas de estudo disponibilizadas; -Identificados os sectores ministeriais com quadros habilitados em matéria de negociação de bolsas.	-Número de bolsas disponíveis; -Número de contratos de transferência de tecnologias assinados.	-----
<b>Acção 7</b> <b>Transformação das principais conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais e outros documentos relevantes para o sector, em actos normativos.</b>	Actividade 7.1 Recrutar uma equipa de consultores (jurista e técnicos da área)	BM, BAD, GEF e Governo	MIRN E DGRNE	2025	-Pouca divulgação das CN ao nível nacional; -Inexistência de um sistema MRV a nível das estruturas responsáveis pelas CN.	-Comunicações Nacionais (CN) sobre as Mudanças Climáticas divulgadas com sucesso.	-Número de setores de serviço despertos para ações de prevenção e de resiliência aos fenómenos nefastos das Mudanças climáticas.	-----

## Estimativa de custos para as Acções e Actividades

O TAP para o sector energético para a tecnologia “Central Solar Fotovoltaica” está estimado em 24 000 USD e prevê-se um apoio financeiro dos parceiros de cooperação e desenvolvimento, multilaterais e bilaterais para a sua cobertura global, no âmbito do OGE.

### Plano de Acção para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

#### Ambição e benefícios

Será elaborado um Plano Estratégico para Transformação do Sistema Eléctrico, corroborado pela substituição de 300 000 LEDs no âmbito da Iluminação Eficiente Residencial, por 10 000 LEDs no âmbito do projecto de Iluminação de Rua e Reabilitação da rede eléctrica para maior eficiência com vista a redução de perdas na rede na ordem dos 10 GWh.

A ambição TAP para o sector de energia está alinhada com os NDC 2021 (MIRN-OPAOT, 2021), onde se pretende atingir até 2030 a inserção de 50% de energias renováveis na rede. No tocante a tecnologia Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico, a mesma será a garantia da optimização do sistema eléctrico nacional, para atingir os anseios almejados.

Os benefícios para o desenvolvimento sustentável do TAP são globais para o sector, prevendo-se como na tecnologia anterior, neste caso com: Redução das emissões de GEE em 32,1 Kt de CO<sub>2</sub> por ano para um investimento de 14,2 M US\$ (Ver Fig nº 2); Criação de postos de trabalho; Reforço da capacidade técnica dos quadros técnicos e responsáveis do sector;

A adoção de uma política de eficiência energética em todas as cadeias do sector energético, além de impactos positivos ao nível do desenvolvimento socioeconómico do país, concorrerá igualmente para o fenómeno crucial da redução das emissões de CO<sub>2</sub>, incidindo directamente nos esforços globais dos países de todo o mundo para a resiliência aos factores nefastos das mudanças climáticas. A Direcção Geral dos Recursos Naturais Energia junto aos parceiros bilaterais e multilaterais vêm evidenciando os esforços para a implementação da eficiência neste sector.

As acções propostas e prazos para a sua implementação, constam da tabela R2, abaixo a seguir, com mais pormenores:

Tabela R 2- Resumo da Visão Geral do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

Tabela de visão geral do TAP								
<b>Sector</b>	Energia							
<b>Sub-sector</b>	Electricidade							
<b>Tecnologia</b>	<b>Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico:</b> Conjunto de ações ao nível das diferentes cadeias do sector eléctrico com vista a promover uma coordenação das ações entre instituições, melhorar a planificação do sector eléctrico com vista ao crescimento económico do país.							
<b>Ambição</b>	Reduzir as perdas gerais do sector de electricidade de 20% no horizonte 2030							
<b>Benefícios</b>	A adoção de uma política de eficiência energética em todas as cadeias do sector energético, além de impactos positivos ao nível do desenvolvimento socioeconómico do país, concorrerá igualmente para a redução da emissão de CO <sub>2</sub> . A Direção Geral dos Recursos Naturais Energia junto aos parceiros bilaterais e multilaterais vêm evidenciando os esforços para a implementação da eficiência neste sector.							
<b>Ação</b>	<b>Actividades a serem implementadas</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Responsável ou ponto focal</b>	<b>Prazo</b>	<b>Riscos</b>	<b>Critérios de Sucesso</b>	<b>Indicadores de Monitoramento da implementação</b>	<b>Orçamento por actividade (USD)</b>
<b>Ação 1</b> <i>Elaboração do Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a medio e longo prazo identificando as acções prioritárias, inscritas no OGE;</i>	<b>Actividade 1.1–</b> Elaboração de um Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a médio e longo prazos identificando as acções prioritárias do sector	Governo/Parceiros Bilaterais e multilaterais (B M, BEI, BAfD, UE, GEF, etc)	DGRNE	18 Meses	-Má concepção do Plano Estratégico; -Politização do Plano Estratégico e a sua disviutilização.	-Plano Estratégico concebido de acordo com as prioridades nacionais do sector já identificadas; -Engajamento dos parceiros de cooperação face ao plano estratégico.	-Número de projectos com engajamento firme dos parceiros de cooperação; -Número de acções de realização de construção de centrais de energia renovável em curso.	208 700
	<b>Actividade 1.2 –</b> Elaboração de uma lei que determina o sector eléctrico como prioritário, tendo em conta a continuidade das acções programadas no plano estratégico do sector.	OGE	MIRN/DGRNE	3 Meses	-Elaborar a lei e deixá-la ao abandono; -Poucos recursos disponíveis para obter a lei.	-Lei elaborada; - Desenvolvimento do Sector Eléctrico considerado prioritário pelas autoridades nacionais	-Número de novas centrais eléctricas introduzidas no país com os resultados do projecto TNA;	5 000
	<b>Actividade 1.3</b> Reforço da DGRNE em matéria de política	Parceiros Bilaterais e multilaterais	MIRN/DGRNE	12 Meses	-Marginalização dos técnicos pelos decisores políticos; -Avaliação insuficiente das	-Quadros da DGRNE com capacidade técnica reforçada.	-Número de quadros da DGRNE capacitados; -Capacidade de visão do sector ampliada.	3 000



	de gestão do sector eléctrico.	(BM, BEI, BAfD, UE, GEF, etc)			necessidades de formação para o sector.			
<b>Acção 2</b> <i>Institucionalização de uma plataforma de coordenação integrada do sector eléctrico;</i>	<b>Actividade 2.1</b> Criação e funcionamento da plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico	OGE	MIRN/DGRNE	6 Meses	-Necessidade de criação da plataforma de coordenação banalizada pelos decisores	-Plataforma de coordenação Institucionalizada	-Número de sectores que participam nas decisões e acções para melhoria do sistema energético do país; -Número de zonas na Região Autónoma do Príncipe e Distritos em S.Tomé com fornecimento de energia melhorado;	----
	<b>Actividade 2.2</b> Criar e implementar programas de reforço de capacidade institucional	Governo/ Parceiros Bilaterais e multilaterais (BM, BEI, BAfD, UE, GEF, etc)	MIRN/DGRNE/AGER	18 meses	-Ausência de financiamento; -Frac absorção dos conteúdos técnicos dos cursos ministrados pelos quadros do sector.	-Programa de reforço da capacidade institucional realizado.	-Número de quadros técnicos capacitados; -Número de incêndios provocados por curto-circuito reduzido.	-----
<b>Acção 3</b> <i>Inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</i>	<b>Actividade 3.1</b> Diagnosticar as necessidades legais e institucionais do sector energético	Governo/parceiros bilaterais e multilaterais	MIRN/DGRNE/AGER	6 Meses	-Atraso na realização do diagnóstico por insuficiência de meios técnicos e materiais; -Pouca disponibilidade de quadros para o efeito.	-Diagnóstico efectuado; -Pacote legislativo elaborado.	-Número de leis, decretos-leis e normas identificadas para o sector.	-----
	<b>Actividade 3.2</b> Fazer seguimento e monitorização periódica pela plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico	Governo	MIRN/DGRNE/AGER	24 meses	-Dificuldades na criação da plataforma; -Falta de objectividade nas acções da plataforma.	-Plataforma criada; -Acções de seguimento efectuadas.	-Número de relatórios produzidos pela plataforma; Número de acções de seguimento realizadas.	-----
<b>Acção 4</b> <i>Modernização dos serviços do sector energético</i>	<b>Actividade 4.1</b> Criar um sistema de coordenação integrada das instituições do sector energético, em rede.	Governo/ Parceiros Bilaterais e multilaterais (BM, BEI, BAfD, UE, GEF, etc)	MIRN/DGRNE	24 meses	-Frac capacidade digital instalada; -Frac capacidade técnica no manejo do sistema digital pelos quadros técnicos do sector.	-Sistema de coordenação montado.	-Número de atendimentos diários; -Número de avarias registadas e solucionadas por mês.	20 000
	<b>Actividade 4.2</b>	Governo		12 meses	-Aptidão das autoridades para	-Programa IEC realizado;	-Número de novas unidades de energia instaladas;	5 000

<b>Ação 5</b> <b>Promoção de um maior envolvimento da população nas ações de política de gestão energética;</b>	Desenvolver um Programa de Informação, Educação e comunicação (IEC) para os decisores políticos.		MIRN/DGRNE		assistir as formações; -Disponibilidade mental e real para assistir aos cursos.	-Decisores políticos capacitados.	-Número de reclamações atendidas com sucesso.	
	<b>Actividade 5.1</b> Desenvolver workshop e actividades informativas sobre as acções em curso no âmbito de eficiência energética e energias sustentáveis.	Governo / Parceiros Bilaterais e multilaterais (BM, BEI, BAfD, UE, GEF, etc)	DGRNE	6 meses	-Ausência de espaço para divulgação das actividades informativas; -Prática de cobrança de taxas altas pelos serviços de comunicação social nacionais.	-Workshops e outras actividades de informação aos parceiros realizados;	-Quantidade de população informada sobre as acções em curso de forma permanente; -Número de lares com melhor utilização de energiael eléctrica;	-----

## Estimativa de custos para as Acções e Actividades

O TAP para o sector energético tecnologia “Gestão do sistema eléctrico” está estimado em 241 000 USD e prevê-se um apoio financeiro dos parceiros de cooperação e desenvolvimento, multilaterais e bilaterais para a sua cobertura global, no âmbito do OGE.

### Plano de Acção para “Energia Hidroeléctrica”

#### Ambição e benefícios

Através de reabilitação da Central da mini hídrica existente no rio Contador, com duplicação da capacidade actual passando para 4 MW e instalação de mini hídrica isolada de 1 MW e mini hídrica de 13 MW.

A ambição TAP para o sector de energia está alinhada aos NDC 2021 (MIRN-OPAOT, 2021), onde se pretende atingir até 2030 a inserção de 50% de energias renováveis na rede, no tocante a Energia Hidroeléctrica, estimada em mini hídrica isolada de 1 MW e mini Hídrica isolada de 13 MW.

Os benefícios para o desenvolvimento sustentável do TAP são: Redução das emissões de GEE em 28,4 Kt de CO<sub>2</sub> por ano para um investimento de 76 M US\$; Criação de postos de trabalho; Poupança de divisas para o cofre do Estado, outrora utilizadas na compra de geradores, manutenção periódica dos mesmos por técnicos expatriados e importação de combustíveis fósseis para abastecimento dos mesmos geradores; Introdução de novas tecnologias limpas em S.Tomé e Príncipe; Reforço da capacidade técnica dos quadros técnicos e responsáveis do sector; Fomento da pequena indústria de transformação de produtos locais provenientes da agricultura e da pecuária devido a uma maior disponibilidade de energia; Aproveitamento dos diversos rios e ribeiras, do qual pode-se atingir o aumento de potências entre 500 KW e 10 MW; Baixo custo de Manutenção; Repercussão na eficiência energética.

As acções propostas e prazos para a sua implementação, constam na tabela R3, abaixo a seguir de forma mais detalhada.

Tabela R 3- Resumo da Visão Geral do TAP para "Energia Hidroelétrica"

Tabela de visão geral do TAP								
<b>Sector</b>	Fonte de energia alternativas							
<b>Subsector</b>	Eletricidade							
<b>Tecnologia</b>	<b>Energia Hidroelétrica;</b> Energia limpa proveniente de recurso hídrico; tais como rios, ribeiros, em que as turbinas giram a base da queda e da pressão da água que são bem orientada e direccionada para mesmo fim obedecendo diversos parâmetros e recurso interligados.							
<b>Ambição</b>	<b>Redução das emissões dos GEE, em 50%, ate ao horizonte de 10 anos (2030).</b>							
<b>Benefícios</b>	Aproveitamento dos diversos rios e ribeiras, do qual podemos atingir o aumento de potências entre 500 KW e 10 MW. Baixo custo de Manutenção. Repercussão na eficiência Energética.							
<b>Acção</b>	<b>Actividades a serem implementadas</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Responsável ou ponto focal</b>	<b>Prazo</b>	<b>Riscos</b>	<b>Crítérios de Sucesso</b>	<b>Indicadores de Monitoramento da Implementação</b>	<b>Orçamento por Actividade (USD)</b>
<b>Acção 1</b>  <i>Realização de advocacia Junto aos parceiros bilaterais e multilaterais e promover as parcerias públicas privadas sobre as políticas nacionais para o sector no âmbito da tecnologia.</i>	Actividade 1.1- Realizar workshops com os parceiros para engajamento dos mesmos.	GOVERNO BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Fraco engajamento dos decisores	-Realizados workshops com os parceiros.	-Número de workshops realizados.	6 000
	Actividade 1.2- Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos.	Governo, BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Mau funcionamento do sistema judicial nacional; -Ausência de incentivos à banca e às empresas seguradoras para engajar no processo.	- Reforma do Sistema judicial concluído com sucesso; -Credores ressarcidos pelos devedores por decisão do sistema judicial.	-Número de acções levadas a cabo com sucesso pelos tribunais no âmbito das queixas provenientes das falhas do sistema bancário.	-----
<b>Acção 2</b>  <i>Inventariação dos instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</i>	Actividade 2.1 Recrutamento de um consultor para elaboração desta acção	Governo, BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Insucesso das medidas propostas no âmbito dos resultados da inventariação para o cumprimento das leis existentes;	-Medidas práticas listadas pós inventariação para operacionalização do pacote legislativo existente;	-Percentagem de cumprimento das medidas propostas;	3 000
	Actividade 2.2- Divulgação dos diplomas obtidos da consultoria.	Governo, BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE		-Camuflagem de documentos importantes existentes cujo cumprimento pode lezar certos intervenientes no processo.	-Divulgados os diplomas obtidos da consultoria;	-Número de utentes informados sobre o impacto das medidas propostas; -Número de normas produzidas para a	1 000

							execução dos diplomas obtidos.	
<b>Ação 3</b> <b>Criação de um espaço sinérgico que engloba todos os sectores intervenientes e que seja dotado de autonomia financeira, administrativa e patrimonial</b>	Actividade 3.1- Criar um ato normativo, que cria um conselho multisectorial, não perdendo de vista a questão financeira e patrimonial.	GOVERNO BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Sobreposição de órgãos com funções semelhantes; -Sem visão para orientar uma estratégia abrangente para o sector.	-Criado o Conselho multisectorial, dotado de autonomia financeira, administrativa e patrimonial.	-Número de subsectores que integram o Conselho multisectorial.	----
	Actividade 3.2- Realizar reuniões ordinárias e extraordinárias envolvendo do gestores e os técnicos responsáveis do sector hidroeléctrico, para que haja uma boa gestão e stock dos recursos hidroeléctricos	GOVERNO BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Frac mobilização para as reuniões; -Sem quorum para realização das reuniões.	-Realizadas as reuniões envolvendo gestores e técnicos do sector; -Efectuada a gestão e stock dos recursos hidroeléctricos.	-Quantidade de recursos hidroeléctricos monitorados com sucesso; -Número de gestores e técnicos envolvidos nas reuniões com intervenção na criação do espaço sinérgico.	40 000
<b>Ação 4</b> <b>Introdução de um plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e ciências jurídicas, disciplinas que reforça a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</b>	Actividade 4.1-Reforçar a capacidade individual, organizacional e sistémica no tocante a política energética do sector hidroeléctrico via universidade, centros politécnicos, escolas profissionais acabando por reforçar o plano curricular dos mesmos.	GOVERNO OIT BAD PNUD	DGRNE	18MESES	-Insuficiência de matérias ligadas ao sector hidroeléctrico nas universidades, centros politécnicos e escolas profissionais.	-Reforçadas as capacidades individuais, organizacionais e sistémicas sobre a política energética do sector hidroeléctrico.	-Número de quadros técnicos capacitados individualmente no tocante a elaboração de instrumentos legais, regulamentares e de políticas para o sector hidroeléctrico.	40 000
<b>Ação 5</b> <b>Elaboração de modelos de contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</b>	Actividade 5.1- Elaborar e consciencializar as parte interessadas, incluídos os meios de licitação.	Governo APCI COSSIL BAD BANCO MUNDIAL PNUD	DGRNE AGER	18 MESES	-Desconhecimento dos modelos de contrato pelos quadros nacionais concernentes; -Insuficiência no conhecimento dos acordos da OMC sobre os contratos off set ao nível nacional.	-Contratos elaborados obedecendo as cláusulas do contrato off-set da OMC; -Divulgados ao nível do sector a existência dos referidos contratos.	-Número de contratos celebrados obedecendo o modelo off- set da OMC; -Número de equipamentos submetidos a manutenção via contratos off-set da OMC.	5 000

<b>Ação 6</b>  <b><i>Institucionalização de um sistema de MRV em sinergia com as instituições intervenientes com todos os meios necessários para implementação</i></b>	Actividade 6.1- Elaborar um ato normativo que permita a criação e operacionalização do MRV.	Governo PNUD BAD BANCO MUNDIAL	MIRN	6 Meses	-Descrença no sistema MRV ao nível nacional; -Pouca divulgação dos possíveis impactos das mudanças climáticas contidos nas CN.	-Elaborado o ato normativo que cria e operacionaliza o sistema MRV; -Divulgado o impacto do sistema MRV na elaboração das CN.	-Número de contribuições positivas obtidas dos sectores graças ao sistema MRV; -Número de sectores que integram o sistema MRV.	3 000
--	---	---	------	---------	---	--	---	-------

## Estimativa de custos para as Acções e Actividades

O TAP para o sector energético e tecnologia energia hidroeléctrica está estimado em 98 000 USD e prevê-se um apoio financeiro dos parceiros de cooperação e desenvolvimento, multilaterais e bilaterais para a sua cobertura global, no âmbito do OGE.

Neste âmbito esforços adicionais de advocacia e sensibilização específicas terão de ser consentidos no âmbito da transformação energética que se vislumbra em S.Tomé e Príncipe e no mundo inteiro.

## Ideias de Projecto para o sector de Energia

Os projectos previstos para o sector de energia prevê-se que sejam financiados pelos fundos provenientes do GEF, do Banco Mundial, do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD) e outros parceiros de cooperação. As ideias de projecto são discriminadas a seguir:

### 1.Tecnologia “Central Solar Fotovoltaica”

1.1-Solar PV (30 MW);

1.2- Solar PV Residencial (800x 3 Kw)

### 2.Tecnologia “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

2.1-Plano Estratégico para Transformação do Sector de Energia

2.2-Iluminação Eficiente Residencial (300 000 LEDs)

2.3-Iluminação Eficiente de Rua (10 000 LEDs)

2.4-Reabilitação de rede eléctrica para maior eficiência com vista a redução de perdas (10 GWh)

### 3.Tecnologia “Energia Hidroeléctrica”

3.1– Reabilitação da Central do Contador;

3.2–Mini Hídrica Isolada (1 MW)

3.3–Mini Hídrica (13 MW)

No Plano de Acção Tecnológico (TAP) e Ideias de Projecto para o sector dos transportes, constam três TAPs correspondentes as três tecnologias prioritárias identificadas (SENAPIQ-STP, 2021), nomeadamente:

### ✚ Plano de Acção para “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”

#### Ambição e benefícios

A ambição TAP prevê a introdução de 1 000 transportes públicos eléctricos com tecto fotovoltaico.

Os benefícios são a redução de 1,4 Kt CO<sub>2</sub> por ano com um investimento da ordem de 12,5 M US\$.

As acções propostas e prazos para a sua implementação, constam da tabela R4 abaixo a seguir com mais detalhes:



Tabela R 4- Visão Global do TAP dos Transportes Públicos Eléctricos com Tecto Fotovoltaico

Tabela de visão geral do TAP								
Sector	Transportes							
Sub-sector	Transportes Terrestres							
Tecnologia	<b>Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico</b>							
Ambição	Contribuir para reduzir as emissões de GEE em 50% até 2030 (NDC), com introdução de transportes movidos por energia renovável na rede							
Benefícios	Menor poluição ambiental; Usufruto de ambiente mais saudável no País em geral; Redução das despesas de transporte no seio populacional.							
Acções	Actividades a serem implementadas	Fontes de Financiamento	Responsável ou ponto focal	Prazo	Riscos	Critérios de Sucesso	Indicadores de Monitoramento da Amplementação	Orçamento por Actividade (USD)
<b>Accção 1</b> <b>Criar Organismo para implementar um plano estratégico técnico financeiro junto aos parceiros bilaterais e multilaterais.</b>	Actividade 1.1 - Institucionalizar formalmente o organismo através de Decreto do Governo (Definir a tipologia, prever no OGE, aprovar o Decreto de criação, engajar um parceiro).	-GEF, BAD, BADEA, Fundo Árabe para o Desenvolvimento	-DGRNE (MOPIRINA), -CCAIS -DTT -Empresas de Seguros	18 meses	-Fraco engajamento dos parceiros à partida; -Bloqueios institucionais e sociais na materialização do Plano Estrategico técnico e financeiro.	-Criado o organismo de implementação do Plano Estratégico; -Obtido o engajamento necessário dos parceiros internos e externos na implementação do plano.	-Número de parceiros engajados; -Quantidade de verba alocada no OGE para o efeito;	1 756
	Actividade 1.2 Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos			24 meses	-Descrença no sistema judicial; -Pouca convicção dos decisores da banca e dos seguros para o efeito.	-Reforma do sector bancário efectuado; Reforma do sector judicial efectuado.	-Número de investidores confiantes nom sistema bancário; -Número de investidores confiantes no sistema judiciial.	46 239
<b>Accção 2</b> <b>Identificar as lacunas existentes ao nível do quadro legal e institucional do sector dos transportes a fim de torná-lo aplicável.</b>	Actividade 2.1 Lançar concurso para contratação de um gabinete de prestação de serviços para efectuar um diagnóstico ao sector, sobre os aspectos legais e outros, conforme os termos de referência elaborados para o efeito.			8 meses	-Relutância em ultrapassar o comodismo do status quo que vive o sistema; -Incredulidade nas hipóteses de victória na transfromação do sector.	-Diagnóstico efectuado sobre o sector; -Sector modernizado conforme as normas para os transportes limpos;	-Número de transportes limpos em circulação com segurança nas vias públicas.	12 561
	Actividade 2.2 Elaborar e implementar medidas para supressão das lacunas existentes.	6 meses	-Insuficiência de quadros técnicos com competência para o efeito no sector;	Elaboradas e implementadas as medidas tendentes a sanar as lacunas identificadas no sector;	-Número de apreensões de cartas de condução e de veículos por mês; -Número de motoristas cientes das suas	36 848		

					-Pouca firmeza a nível nacional para disciplinar o sector; -Pouca colaboração de sectores como a polícia e os seguros na materialização das medidas.	Obtidas as coparticipações dos parceiros de execução das medidas.	obrigações e direitos na via pública.	
	Actividade 2.3 Fazer seguimento e monitorização para implementação das acções.			6 meses	-Insuficiência de quadro legislativo existente ao nível nacional para obrigar ao cumprimento das medidas;	-Seguimento e monitorização das medidas efectuados.	-Número de veículos eléctricos com acesso ao fornecimento de energias renováveis por mês.	1 756
<b>Acção 3</b> <b>Informação, divulgação e sensibilização sobre as boas maneiras e civismo sobre as alterações climáticas.</b>	Actividade 3.1 Contratar consultoria para elaboração programa de formação, demonstração e de incentivo a adopção da tecnologia. O programa de formação terá o condão de introduzir aspectos da redução das emissões de GEE por câmbio da fonte de alimentação dos veículos eléctricos, uma melhor sensibilização para a transformação energética ao nível nacional e aspetos ligados a tecnologia destes transportes.			12 meses	-Insuficiência na divulgação dos efeitos nefastos das mudanças climáticas ao nível nacional, -Dificuldade na importação dos modelos para demonstração da nova tecnologia.	-Elaborado o programa de formação, demonstração e de incentivo à aquisição da nova tecnologia.	-Número de novos transportes públicos eléctricos adquiridos pelo país.	7 905
	Actividade 3.2 Realizar formações sistemáticas para os diferentes públicos-alvos sobre os transportes públicos amigos do ambiente.			18 meses	-Resistência do público alvo a introdução de novas tecnologias amigas do ambiente.	-Realizadas as formações sistemáticas destinadas ao público alvo.	-Número de utentes satisfeitos com os benefícios dos novos transportes eléctricos.	28 548
	Actividade 3.3 Apresentar projecto demonstrativo dos transportes amigos do ambiente.			6 meses	-Dificuldades na obtenção dos transportes amigos do ambiente com a rapidez desejada; -Morosidade na disponibilização do projecto demonstrativo por parte dos quadros técnicos nacionais.	-Apresentado o projecto demonstrativo; -Demonstrada satisfação pelo público alvo após apresentação dos novos modelos.	-Porcentagem da população satisfeita com os novos transportes; -Porcentagem de cobertura nacional abrangida pelo processo de demonstração.	10 248
<b>Acção 4</b> <b>Promoção de Campanhas de sensibilização e consciencialização</b>	Actividade 4.1 Criar programas educativos através das redes sociais e meios de comunicação sobre as vantagens da nova tecnologia na mitigação das mudanças climáticas.			3 meses	-Incredulidade da população no processo; -Atrasos provocados por bloqueios institucionais na materialização do programa concebido.	-Criados os programas educativos; -Transmitidos os programas a nível da comunicação social nacional;	-Número de programas transmitidos por semana na comunicação social; -Número de visualizações das publicidades nas redes sociais.	48 703

					-Postadas as publicidades nas redes sociais.		
	Actividade 4.2 Realizar seminários, workshops, campanhas de sensibilização (distribuição de folhetos com conteúdos relacionados com o tema).		18 meses	-Ausência de foco na produção dos textos para os folhetos; -Campanhas de sensibilização incipientes;	-Realizadas as campanhas de sensibilização e workshops; -Sensibilizado o público alvo sobre as vantagens dos transportes amigos do ambiente no combate às mudanças climáticas.	-Número de campanhas de sensibilização e workshops realizados; -Número de comerciantes privados interessados na obtenção de transportes eléctricos para venda.	93 447
<b>Acção 5</b> <i>Promover formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia</i>	Actividade 5.1 Contratar consultoria para elaboração de programa de formação especializada na operação e manutenção da tecnologia.		12 meses	-Pouco domínio das novas tecnologias pelos mecânicos nacionais e monitores das escolas profissionais; -Incerteza do público alvo na materialização dessa assistência técnica para manutenção dos transportes eléctricos.	-Elaborados os programas de formação especializada na operação de manutenção da tecnologia; -Ministradas as formações especializadas.	-Número de oficinas de mecânica e de electricidade habilitadas para fazer a manutenção dos novos transportes eléctricos; -Número de profissionais habilitados para executar a tarefa de manutenção dos transportes eléctricos.	7 905
	Actividade 5.2 Realizar formações especializadas e sistemáticas na operação e manutenção da tecnologia.		18 meses	-Centros de formação sem condições necessárias para a realização das formações; -Ausência de capacidade técnica interna para organizar e ministrar as referidas formações.	-Escolas profissionais capacitadas; -Identificados os monitores competentes para organizar e ministrar as formações.	-Número de centros de formação profissional habilitados para albergar as formações; -Número de docentes habilitados para lecionar as aulas nestes domínios de manutenção para os transportes eléctricos.	109 800

## Estimativa de custos para as Acções e Actividades

O TAP para o sector dos transportes tecnologia dos transportes públicos eléctricos com tecto fotovoltaico está alinhado com as perspectivas das NDC para o horizonte 2030 e está estimado em 393 000 USD e prevê-se um apoio financeiro dos parceiros de cooperação e desenvolvimento, multilaterais e bilaterais para a sua cobertura global, no âmbito do OGE. Será desenvolvido em paralelo com as acções e actividades do sector energético uma vez que, os transportes eléctricos precisam de abastecimento em energia para o seu funcionamento.

### Plano de Acção para “Carros Ligeiros Eléctricos”

#### Ambição e benefícios

A ambição TAP prevê a introdução de 10 000 carros eléctricos.

Os benefícios são a redução de 8,9 Kt CO<sub>2</sub> por ano com um investimento da ordem 9,0 M US\$, redução do consumo de combustível nas frotas automobilísticas e menor poluição ambiental.

As acções propostas e prazos para a sua implementação constam da tabela R5, abaixo a seguir de forma mais detalhada:

Tabela R 5- -Resumo da Visão Geral do TAP para "Carros Ligeiros Eléctricos"

Tabela de visão geral do TAP								
<b>Sector</b>	Transportes							
<b>Sub-sector</b>	Transportes Terrestres							
<b>Tecnologia</b>	Carros Ligeiros Eléctricos							
<b>Ambição</b>	<b>Contribuir para reduzir as emissões de GEE em 50% até 2030 (NDC), com introdução de transportes movidos por energia renovável na rede</b>							
<b>Benefícios</b>	Redução do consumo de combustível nas frotas automobilísticas; Menor poluição ambiental;							
<b>Ação</b>	<b>Actividades a ser implementada</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Responsável ou ponto focal</b>	<b>Prazo</b>	<b>Riscos</b>	<b>Crítérios de Sucesso</b>	<b>Indicadores de Monitoramento da Implementação</b>	<b>Orçamen to por Actividade (USD)</b>
<b>Accção 1 Criação de incentivos fiscais para aquisição da tecnologia;</b>	Actividade 1.1 Elaboração de um decreto que visa estimular a entrada da tecnologia no nosso país por meio de redução dos impostos	PNUD, Fundo Global, BM,	DTT, MF	2023	-Resistência das autoridades financeiras no que concerne a redução dos impostos; -Resistência do sector por não coeher as vantagens da nova tecnologia.	-Decreto elaborado; -Incentivos concedidos pelas autoridades nacionais;	-Valor correspondente a verba relativa aos impostos concedidos subtraídos dos cofres do Estado.	10 529
	Actividade 1.2 Diminuição dos impostos e taxa de circulação	Direcção de Impostos, Alfandegas	DTT, MF	2024	-Resistência das autoridades financeiras no que concerne a redução dos impostos e a taxa de circulação dos veículos.	-Impostos reduzidos; -Taxa de circulação de veiculos diminuída.	-Valor relativo a redução dos impostos; -Valor relativo a redução da taxa de circulação d veiculos;	----
<b>Accção 2 Elaboração de novas legislações e melhorar a sua aplicabilidade</b>	Actividade 2.1 Elaboração de um diploma legal que normatize as políticas d estas tecnologias	Governo, Assembleia Nacional	DTT	2022	-Não elaboração atempada do diploma legal; -Rejeição do diploma pelos utentes.	-Diploma legal elaborado; -Políticas relativas a tecnologia carros ligeiros eléctricos normatizada.	-Número de carros ligeiros eléctricos em circulação n País; -Número de proprietários destes veículos que beneficiaram da redução dos impostos.	11 272
	Actividade 2.2 Campanha de divulgação e sensibilização desse diploma legislativo	Governo	SENAPIQ-STP, Comunicação Social	2022	-Inapropriação ds diploma legislativo pelas autoridades e o público alvo concernente;	-Realizada a campanha de divulgação e sensibilização do diploma legislativo.	-Número de deslocações ao terreno no âmbito da campanha de	2 521

					-Campanha de divulgação ineficaz porque abrangeu só a capital e a S. António do Príncipe.		divulgação e sensibilização; -Número de outdoors colocados nos Distritos do País e na Região Autónoma do Príncipe.	
<b>Accção 3 Sensibilização sobre os benefícios da nova tecnologia;</b>	Actividade 3.1 Promover palestras e workshops para divulgação da tecnologia	SENAPIQ - STP	SENAPIQ-STP	2022	-Desinteresse do público alvo pelas palestras e workshops; -Escassez de meios para concepção e realização das palestras e workshops.	-Realizadas as palestras e workshops; -Divulgada a tecnologia.	-Número de palestras e workshops realizados; -Percentagem da população nos Distritos e na Região Autónoma do Príncipe interessados na aquisição da tecnologia.	-----
	Actividade 3.2 Providenciar a exposição de um modelo do veículo com suas especificações no nosso país	Governo, PNUD, BM	DTT	2024-2025	-Dificuldade na aquisição e importação dos modelos; -Preços excessivos para adquirir os direitos de propriedade intelectual com a transferência da tecnologia.	-Exposição realizada; -Negociados os direitos de propriedade industrial com a transferência da tecnologia; -Conhecidas as especificações dos carros ligeiros eléctricos no país.	-Número de participantes às feiras de exposição dos modelos; -Número de profissionais que dominam as especificações desses veículos.	19 432
<b>Accção 4 Definição de um quadro estratégico de desenvolvimento para o setor energético</b>	Actividade 4.1 Ampliar a oferta e a distribuição de energia como forma de facilitar a aquisição da tecnologia	BM, BAD, GEFF	EMAE	2024	-Atraso na materialização do processo de transformação energética do país no tempo previsto; -Processo demasiado oneroso para as disponibilidades financeiras do Estado.	-Oferta e distribuição da energia ampliadas; -Facilitada a aquisição da tecnologia.	-Número de novas centrais de energias renováveis instaladas; -Número de centrais de energias renováveis reabilitadas;	139 162
	Actividade 4.2 Aprimorar a gestão e a eficácia da autoridade responsável pelo setor energético	EMAE	EMAE, DGRNE	2023	-Processo de capacitação dos quadros técnicos demasiado moroso; -Fuga dos quadros técnicos formados para outros sectores devido a falta de incentivos.	-Aprimoradas a gestão e a eficácia da gestão do sector energético nacional; -Quadros técnicos capacitados.	-Número de quadros técnicos capacitados; -Número de clientes satisfeitos com a nova gestão do sector.	-----
<b>Accção 5 Reforço a campanha de sensibilização</b>	Actividade 5.1 Levar as campanhas às escolas no sentido de despertar o interesse por parte dos mais novos	Governo; U NICEF; PNUD	DTT; Ministério da Educação e Ensino Superior (MEES)	2023	-Relutância do MEES na introdução destas matérias nos currícula; -Pouca oferta de professores para lecionarem estas disciplinas nos níveis de escolaridade mais baixos.	-Campanhas realizadas nas escolas; -Despertados os alunos mais novos relativamente ao processo de introdução de carros ligeiros eléctricos no país.		1 517

	Actividade 5.2 Despertar o interesse da comunidade evidenciando os benefícios da tecnologia em causa, através de propagandas nos meios de comunicação	Governo; PNUD	DTT; Ministério da Educação	2024	-Acesso precário das populações das comunidades à rádio, a televisão e aos jornais; -De que estas questões não sejam consideradas pertinentes pelas populações.	-Interesse da comunidade despertado; -Evidenciado os benefícios da nova tecnologia através das propagandas.	-Porcentagem da população beneficiada com a nova tecnologia por diminuição da poluição no seu seio.	-----
<b>Accção 6 Capacitação dos recursos humanos e criação de incentivos (para os técnicos);</b>	Actividade 6.1 Desenvolver acções de formação com cursos, palestras, seminários e workshops, etc	Governo; OIT	Centros de Formação Profissional	2025	-Desinteresse do público alvo; -Dificuldades na organização dos cursos e palestras por insuficiência de fundos no OGE para incentivos.	- Criados os incentivos à formação; -Capacitados os recursos humanos através de acções de formação.	-Número de quadros do sector dos transportes capacitado; -Valor da verba inscrita no OGE para dar os incentivos à formação para os quadros nacionais do sector.	6 611
	Actividade 6.2 Desenvolver intercâmbios com países onde a tecnologia já se faz presente	Governo	Centro de Formação Profissional	2025	-Falta de consolidação desta tecnologia nos países parceiros; -Bloqueios na organização do processo de intercâmbio.	-Desenvolvidos os intercâmbios entre os quadros nacionais e dos países parceiros;	-Número de países com protocolos assinados com S.Tomé e Príncipe para o intercâmbio; -Número de acções de restituição realizadas no país pelos quadros nacionais após o seu regresso dos intercâmbios.	2 666
<b>Accção 7 Divulgação da Tecnologia dos carros eléctricos e suas especificações técnicas;</b>	Actividade 7.1 Criar postos de carregamento grátis temporários para veículos eléctricos;	Governo e Iniciativa Privada	Governo e Iniciativa Privada	2025	-Processo de absorção do processo tecnológico demasiado lento; -Deficiente disponibilidade de energia nos postos de carregamento.	-Instalados os postos de carregamento grátis temporários para veículos eléctricos; -Criada e regulamentada a legislação atinente.	-Número de postos de carregamento criados; -Número de leis e decretos publicados para o efeito.	-----
	Actividade 7.2 Apresentação de protótipos de veículos em exposições e eventos para o efeito	Governo; PNUD; Fundo Global; BM	Governo	2025	-Dificuldades na importação dos protótipos; -Pouco interesse do público alvo em feiras deste tipo.	-Disponibilizados os protótipos em feiras; -Divulgada a tecnologia dos carros eléctricos.	-Número de veículos expostos nas feiras; -Número de feiras e eventos realizados para o efeito.	-----

## Estimativa de custos para as Acções e Actividades

O TAP para o sector dos carros ligeiros eléctricos está estimado em 194 000 USD e prevê-se um apoio financeiro dos parceiros de cooperação e desenvolvimento, multilaterais e bilaterais para a sua cobertura global, no âmbito do OGE. Será desenvolvido em paralelo com as acções e actividades do sector energético devido as especificidades dos veículos eléctricos no abastecimento de energia.

### Plano de Acção para “Motociclos Eléctricos”

#### Ambição e benefícios

A ambição TAP prevê a introdução de 2 000 motociclos eléctricos no horizonte 2030, alinhado aos NDC 2021.

Os benefícios são a redução de 0,4 Kt CO<sub>2</sub> por ano com um investimento da ordem de 3,2 MUS\$, diminuição da poluição ambiental, redução de GEE, diminuição da poluição sonora, associado a um baixo custo de manutenção.

As acções propostas e prazos para a sua implementação constam da tabela R6, abaixo a seguir, com mais detalhes:



Tabela R 6- Resumo da Visão Global do TAP para "Motociclos Eléctricos"

Tabela de visão geral do TAP								
Sector	Transportes							
Sub-sector	Transportes Terrestres							
Tecnologia	Motociclos Eléctricos							
Ambição	<b>Contribuir para reduzir emissões de GEE ("Gas efeito de estufa".), com introdução de motociclos eléctricos. (2030)</b>							
Benefícios	-Menor poluição ambiental -Redução GEE -Diminuição da poluição sonora. -Possibilita um baixo custo de manutenção							
Acções	Actividades a serem implementadas	Fonte de Financiamento	Responsável ou ponto focal	Prazo	Riscos	Critérios de Sucesso	Indicadores de Monitoramento da implementação	Orçamento por actividade (USD)
<b>Ação 1 Promoção de investimentos direcionados para o sector dos transportes.</b>	Actividade 1.1- Elaborar um Roteiro sobre os benefícios da introdução da tecnologia	GEF BD BM PRIVADO	MIRN DTT DGRNE	2022	-Fraco engajamento dos investidores devido as garantias deficientes no retorno do capital investido; -Poucas informações disponíveis para fazer previsões nesse sector.	-Roteiro elaborado; -Investidores engajados em participar na introdução deste tipo de transportes no país.	-Número de investidores interessados no processo; -Número de comunidades inseridas no roteiro.	16 814
	Actividade 1.2- Realizar o seminário ao nível Nacional			2023	-Insuficiência de fundos; -Pouca abrangência do seminário ao nível nacional.	-Realizado o seminário; -Fundos engajados.	-Número de pessoas presentes ao seminário;	21 069
<b>Ação 2-- Elaboração de legislações apropriadas que visam incentivar, promover e implementar esta tecnologia;</b>	Actividade 2.1- Contratar um gabinete de consultoria	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2022	-Morosidade no lançamento do concurso; -Não apropriação da legislação pelo público alvo.	-Gabinete contratado; -Legislação aprovada e divulgada.	-Número de leis e decretos que constituem o pacote legislativo; -Número de utentes que adquirem o novo transporte.	31 192
	Actividade 2.2- Divulgar Legislação			2023-2025	-Não aplicabilidade por ausência de normas de aplicação; -Descoordenação entre os sectores da DTT a serem	-Divulgada a legislação; -Elaborado um plano de divulgação.	-Número de responsáveis dos sectores público e do sector privado presentes à sessão de divulgação;	4 433

					indicadas como potenciais responsáveis pela divulgação;		-Número de legislações produzido.	
<b>Ação 3- Sensibilização e divulgação da tecnologia, junto à população, através de diferentes meios de comunicação existentes.-</b>	Actividade 3.1- Elaborar brochuras e planfetos	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2024	-Dificuldade na disseminação das brochuras e panfletos; -Brochuras e panfletos com focalização inadequada.	-Elaborado o panfleto; -Disseminados os panfletos e brochuras.	-Número de panfletos e brochuras produzido;	10 980
	-Actividade 3.2. Realizar seminários de sensibilização ao nível nacional.			2023-2030	-Pouca sensibilização para participação nos seminários sobre transportes; -Subsídios de participação negados aos participantes.	-Utentes sensibilizados; -Participantes motivados para tomar parte nesses eventos.	-Número de utentes presente aos seminários de sensibilização.	-----
	Actividade 3.3- Publicitar por meio da comunicação social			2023-2024	-Taxas praticadas pelos órgãos da comunicação social muito elevadas; -Deficiência técnica na produção dos spots publicitários.	-Tecnologia divulgada ao nível nacional; -Sensibilização publicitada pelos órgãos de comunicação social.	-Número de spots publicitários transmitidos pela rádio e pela televisão.	7 320
<b>Ação 4-- Reforço da capacitação institucional;</b>	-Actividade 4.1- Capacitar quadros da DTT e DGRNE	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2022-2025	-Pouca vocação dos quadros da DTT e da DGRNE para as questões rodoviárias e dos seguros automóveis;	-Quadros da DTT e da DGRNE capacitados;	-Número de quadros capacitados; -Número de novas acções empreendidas pela DTT e pela DGRNE fruto da capacitação recebida.	93 299
	-Actividade 4.2- Reforçar o apoio institucional	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2022-2025	-Escassez de meios disponíveis; -Carência de instalações apropriadas para albergar os recursos humanos.	-Disponibilizados os meios necessários; Criadas e apetrechadas novas instalações; -Quadros nacionais do sector motivados.	-Número de novos gabinetes criados e apetrechados; -Número de quadros nacionais motivados.	-----
<b>Ação 5 -Criação de um plano de tecnologia ajustada ao nosso relevo.</b>	Actividade 5.1. Elaborar o plano	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2022	-Veículos em circulação sem obedecer as especificidades do plano ajustado às nossas realidades apesar de sua existência; -Desvalorização da questão do relevo acidentado ao nível nacional.	-Elaborado o plano; -Veículos importados sem obedecer as especificidades do plano;	-Número de veículos importados sem obedecer as especificações do plano.	13 405
	Actividade 5.2- Divulgação do plano	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2023	-Banalização do Plano; -Insatisfação dos clientes pelo facto dos motociclos eléctricos não circularem nas zonas de maior altitude com facilidade.	-Divulgado o Plano de tecnologia; -Adaptado o Plano às condições de relevo acidentado.	-Número de veículos preparados para circular nas zonas de relevo mais acidentado.	2 806

## Estimativa de custos para as Acções e Actividades

O TAP para a tecnologia dos motociclos eléctricos está estimado em 202 000 USD e prevê-se um apoio financeiro dos parceiros de cooperação e desenvolvimento, multilaterais e bilaterais para a sua cobertura global, no âmbito do OGE. Será desenvolvido em paralelo com as acções e actividades do sector energético uma vez que, os transportes eléctricos precisam de abastecimento em energia para o seu funcionamento.

As ideias de projecto previstas para o sector dos transportes prevê-se que sejam financiados pelos fundos provenientes do GEF, do Banco Mundial, do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD) e outros parceiros de cooperação. As ideias de projecto são discriminadas a seguir:

### 1. Tecnologia “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”

1.1.- Transportes Públicos Eléctricos de 12 lugares (100)

### 2. Tecnologia “Carros Ligeiros Eléctricos” (10 000)

2.1 – Carros eléctricos (10 000)

### 3. Tecnologia “Motociclos eléctricos”

3.1– Motociclos eléctricos (2000)

## **Breve descrição sobre a consulta aos stakeholders para o processo TAP**

Decorreu na sala de reuniões do Instituto para a Igualdade e Equidade de Género nos dias 6/11/2020 e 24/11/2020, um workshop de consulta dos stakeholders com duas sessões, para elaboração do Plano de Acção tecnológico (TAP) de mitigação para os sectores de energia e de transportes respectivamente, convocadas pela coordenação nacional do projecto.

Presentes as sessões estiveram representantes dos sectores alvo conforme a lista (Anexo 1). A composição dos stakeholders, incluiu o ponto focal das mudanças climáticas, técnicos da Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE), técnicos do Gabinete do Ministro das Obras Públicas, Infraestruturas e Ambiente (MOPIRINA), do Serviço Nacional da Propriedade Intelectual e de Qualidade, da Empresa de Água e Electricidade (EMAE), da Direcção Geral dos Transportes (DGT), de ONGs, da sociedade civil, das autarquias locais, de instituições de ensino/Universidades, Direcção da Meteorologia, da Direcção de Meteorologia, da Direcção da

Aviação Civil (DAC), do Instituto Marítimo Portuário (IMAP), do Comité Nacional para as Mudanças Climáticas, da Direcção Geral do Ambiente entre outros.

Na primeira sessão realizada no dia 6/11/2020, após uma apresentação de enquadramento realizada pelo consultor onde foram abordadas questões tais como; recapitulação das etapas do processo TNA, uma visão geral do processo de preparação do processo TAP.

Referiu-se aos seus objectivos, as etapas, a ambição TAP, a selecção das acções, a identificação das actividades para essas acções e a tabela de visão geral do TAP.

Seguidamente foram analisadas e preenchidas as 4 primeiras colunas da referida tabela TAP para as diferentes tecnologias, nomeadamente os itens “Acções”, “Actividades a serem implementadas”, “Fonte de financiamento” e “Responsável ou ponto focal”.

Na segunda sessão, realizada de forma mais cautelosa devido as condições impostas pela covid 19, no dia 24/11/ 2020, após uma apresentação feita pelo consultor para orientação e enquadramento dos stakeholders, dando continuidade as actividades da primeira sessão, onde foram abordadas questões relativas aos recursos necessários para o processo TAP, as estimativas dos custos para as actividades identificadas para as acções seleccionadas, a determinação das necessidades para a preparação e implementação do programa completo, identificação das fontes dos fundos, a planificação da gestão, a gestão dos riscos e planos de contingência e os passos seguintes.

Após isso, foram preenchidas as colunas da tabela de visão geral TAP para mitigação correspondentes aos “Riscos”, “Critérios de sucesso”, Indicadores de Monitoramento de Implementação” e “Orçamento por actividades”.

## **CAPÍTULO I PLANO DE ACÇÃO TECNOLÓGICO E IDEIAS DE PROJECTO PARA O SECTOR DE ENERGIA**

### **1.1 Plano de Acção Tecnológico (TAP) para o sector de Energia**

#### **1.1.1 Visão Global do Sector de Energia**

O sector de Energia desempenha no contexto do desenvolvimento de S.Tomé e Príncipe, uma importância singular. Isto deve-se ao facto da mesma ter uma forte incidência em todos os outros sectores da economia nacional e constituir-se assim num elemento transversal à todas as áreas de desenvolvimento socio-económico nacional.

Apesar de S.Tomé e Príncipe continuar a ser uma economia de base agrícola, isto é, o nível de industrialização ainda não ser o desejável, onde a produção e o consumo de energia seriam em grande escala, a energia joga sem dúvidas, um papel crucial na vida das populações.

De acordo com **(Neto F. , 2013)** a economia são-tomense continua ainda marcada por uma forte dependência da agricultura, onde a produção de cacau é responsável por mais de 90% das receitas de exportação.

No que se refere ao consumo de energia, o mesmo autor considera que o sector doméstico consome mais de 50% da energia produzida, seguida da administração pública e do sector comercial. O sector industrial consome apenas 10% do consumo doméstico.

Pelo facto da energia produzida ser maioritariamente de origem fóssil, com uma percentagem de 92,4%, e somente 7,6% corresponder a energias renováveis **(MOPIRNA, TCN, 2019)**, isto acarreta uma situação de forte endividamento do Estado perante os parceiros, devido aos custos com o consumo do gásóleo que é importado e os gastos com a manutenção dos geradores.

O sector foi considerado, o mais poluente de acordo com a Terceira Comunicação Nacional sobre Mudanças Climáticas **(MOPIRNA, TCN, 2019)**, onde reporta-se 18,3 Gg de CO<sub>2</sub>-eq para o ano de 1998, 31,5 Gg de CO<sub>2</sub>-eq para o ano 2005, o ano de base da SCN e 56,7 Gg de CO<sub>2</sub>-eq, para o ano 2012, como valores das emissões de GEE para o sector da indústria energética (Ver Tabela 1).

A variação das emissões entre a Segunda Comunicação Nacional (SCN) e a Terceira Comunicação Nacional (TCN) é de 25,2 Gg de CO<sub>2</sub>-eq , correspondentes a 80%. A tabela nº 1, abaixo a seguir, ilustra esta tendência.

**Tabela 1- Dados comparativos das emissões de CO<sub>2</sub>, entre 1998 e 2012**

Categorias/Emissão CO <sub>2</sub> eq (Gg)	Ano			2012-2005	
	1998	2005	2012	Variação	%
<b>1 Indústria energética</b>	<b>18,3</b>	<b>31,5</b>	<b>56,7</b>	<b>25,2</b>	<b>80%</b>
<b>2 Transportes</b>	<b>22,3</b>	<b>28,3</b>	<b>37,6</b>	<b>9,3</b>	<b>33%</b>
a Transporte aéreo	0,4	0,6	0,7	0,0	4%
b Transporte terrestres	21,5	22,8	30,6	7,8	34%
c Transporte marítimo	0,3	4,9	6,3	1,5	30%
<b>3 Outros sectores</b>	<b>13,4</b>	<b>10,4</b>	<b>20,4</b>	<b>10,0</b>	<b>96%</b>
a Comercial/Institucional	0,2	0,1	1,3	1,2	1200%
b Residencial	13,2	10,3	19,0	8,7	84%
c Agricultura/Floresta / Pesca	0,0	0,0	0,1	0,1	756%
<b>4 Outros: Auto-geração</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>	<b>3,7</b>	<b>2,3</b>	<b>164%</b>

<b>Total de energia</b>	<b>55,3</b>	<b>71,6</b>	<b>118,4</b>	<b>46,7</b>	<b>65%</b>
-------------------------	-------------	-------------	--------------	-------------	------------

*Fonte:* (MOPIRNA, TCN, 2019)

Segundo **(Ricardo, 2018)** os resultados do Plano de Desenvolvimento de Menor Custo “Final” (LCDP), demonstram que a futura matriz energética para S.Tomé e Príncipe, seria significativamente alterada pelo comissionamento de uma série de projectos hidroeléctricos. O LCDP demonstra que a percentagem de energia renovável na matriz, está projectada para aumentar de 7,6% em 2018 para 57% em 2028, e para 53% em 2030. Por conseguinte, o plano proposto encontra o alvo de penetração renovável na faixa de 50%.

De acordo com (Neto F. , Livro Branco sobre Energia em STP, 2013) corroborado por (MOPRNE, 2021), a transferência e difusão das tecnologias priorizadas para o sector, prevê também que o país possa libertar-se da dependência do problema crónico de aquisição de geradores de alto consumo de gásóleo e ultrapassar as dificuldades financeiras acrescidas para honrar os compromissos de manutenção desses geradores, garantida por assistência técnica estrangeira geralmente muito onerosa para o tesouro público.

De acordo com este último autor, o CAPEX total acumulado necessário para comissionar e conectar novas centrais de geração em São Tomé, no período 2018-2035, é estimado em 155,80 milhões de dólares. Os custos totais de geração e transmissão acumulados neste período são estimados em US\$ 162,95 milhões.

De acordo com (MOPRNE, 2021) citando (PNUD, STP – STEP UP, 2020) as metas das energias renováveis a atingir, em primeiro lugar devem alinhar-se as NDC actualizado, onde se pretende par 2030 atingir uma redução das emissões de gases com efeitos de estufa da ordem dos 50%, em relação aos níveis de emissão apurados em 2015 (MOPIRNA, NDC, 2015).

Pretende também melhorar ou por fim a situação de cortes permanentes e prolongados de energia nos períodos de crise energética, provocada pela paragem de vários grupos simultaneamente, devido a vetustez e manutenção deficiente. Neste momento assiste-se a cortes prolongados frequentes pelo facto das operações de manutenção em curso estarem atrasadas, por falta de se aguardar a chegada de peças encomendadas na Europa que ainda não chegaram por atraso dos vãos de ligação com o país.

Segundo (MOPRNE, 2021), outra vulnerabilidade vivida e para a qual existem esforços das autoridades nacionais, através de programas de resiliência para o sector de energia, projectados com assistência técnica e financeira de parceiros como o Banco Mundial e o BAD, é a inexistência de polos industriais que possam contribuir para a melhoria dos esforços nacionais para o desenvolvimento da indústria energética à médio e longo prazos.

O mesmo autor ao referir-se a situação da legislação para o sector, diz que não existe um quadro regulamentar abrangente que inclua a transferência e difusão das novas tecnologias limpas para o sector, isto é “Iluminação Solar Fotovoltaica”, Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” e “Energia Hidroeléctrica”.

No entanto dado que esse sector é o mais desenvolvido a nível interno, tendo em conta o seu crescente papel no fortalecimento da democracia no país, observa-se um enquadramento paulatino das energias renováveis no âmbito dos instrumentos legais do sector energético de S.Tomé e Príncipe, em vigor.

De acordo com as projecções apresentadas por (Ricardo Energy & Environment, 2018), tanto para a ilha de S.Tomé como para a ilha do Príncipe, indicam que se pode atingir até ao horizonte 2030 uma percentagem de electricidade proveniente de fontes renováveis, isto é hídrica e solar com maior pendor para as hidroeléctricas de 52,6% para S.Tomé e maior pendor para a solar com 50,4% para o Príncipe.

De acordo com (Neto, Cravid, & Maquengo, 2020) citado por (MOPRNE, 2021), o Regime Jurídico do Sistema Energético (RJSE), surge para satisfazer três condições essenciais, a saber:

- a) Necessidade de criar normas para fazer face à diversos desafios que se colocam ao sector, mormente no que concerne a melhoria da oferta de electricidade no país;
- b) Urgência na definição de um quadro legislativo para atrair o investimento privado com segurança e transparência para complementar a oferta da empresa pública EMAE;
- c) Reforço do quadro de regulação técnica e económica do sector.

O Decreto-Lei nº 26/2014, “Regime Jurídico do Sistema Energético (RJSE)” regula também o sector da energia eléctrica e estabelece as bases para a liberalização do sector. Define e clarifica as responsabilidades e competências das diferentes organizações deste sector. As suas atribuições são as seguintes:

- Definir a política do Estado para o sector;
- Planeamento e gestão do sistema eléctrico nacional;
- Emitir licenças para os operadores do sector;
- Aprovar diplomas legais relativos ao desenvolvimento de potência instalada superior a 30 MW, previamente ao pedido de licença;
- Proceder as concessões.

Em termos de legislação existente e algumas diagnosticadas necessárias para a existência de um sistema energético eficaz, em fase de elaboração destacam-se as seguintes, conforme a tabela nº 2, abaixo:

As tecnologias “Central Solar Fotovoltaica”, “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” e “Energia Hidroeléctrica” foram seleccionadas, após a valoração dada as 12 tecnologias escolhidas para o sector de energia, para as categorias em que os critérios atribuídos foram agrupados, com base na metodologia de priorização das tecnologias, isto é a análise multicritérios (MCA).

Da valoração dada as tecnologias, aplicando o método de análise multicritérios obteve-se a seguinte priorização para as tecnologias por sector, utilizadas na “Avaliação das Necessidades Tecnológicas”, na “Análise das Barreiras e Enquadramento Estrutural” (MOPRNE, 2021) e serão utilizadas também no “Plano de Acção Tecnológico. São elas:

- ✚ Central Solar Fotovoltaica;
- ✚ Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico;
- ✚ Energia Hidroeléctrica.

**Tabela 2-Legislação Atinente a um sistema Energético Eficaz**

Políticas e Estratégias Regionais	Data de entrada em vigor	Data de Revisão	Conteúdo	Perfil Tecnológico Actual
Livro Branco do sector de energia da CEEAC-CEMAC(2015)	2015	N/A	Fixa a política regional para o acesso aos serviços energéticos modernos e o desenvolvimento económico e social para a CEEAC e a CEMAC entre 2014-2030.	Tecnologia “Gestão Eficiente do sistema Eléctrico”
Documento Estratégico da Política Energética Regional da CEEAC (2014)	2014	.....	Engloba acções estruturantes para a implementação de políticas, formulação de um plano director, identificação de projectos prioritários, adopção do Código do Mercado de Eletricidade da África Central, reflexão avançada sobre um projecto de código de exploração.	Tecnologia “Gestão Eficiente do sistema Eléctrico”
Políticas e Estratégias Nacionais	Data de entrada em vigor	Data de Revisão	Conteúdo	Perfil Tecnológico Actual
Agenda de Transformação de S.Tomé e Príncipe 2030 (2015)	2015	.....	Com base na Agenda 2030 das Nações Unidas, em 2015 foi elaborada a Agenda de Transformação de S.Tomé e Príncipe, com o objectivo de: 1. Consolidar o estado de direito e aprofundar cada vez mais a democracia;2.Crescimento sustentável;3.Promover o desenvolvimento humano;4. Suscitar e resgatar os valores e os comportamentos conducentes ao sucesso das políticas de desenvolvimento.	Todas as 3 tecnologias
Políticas e Estratégias Sectoriais	Data de entrada em vigor	Data de Revisão	Conteúdo	Perfil Tecnológico Actual
Plano de Desenvolvimento de Menor Custo (2018)	2018		Plano para a reabilitação do sector eléctrico, num horizonte 20 anos (2018-2035)	Todas as 3 tecnologias
Plano de Acção Nacional para as Energias Renováveis (PANER)			O PANER define metas específicas para o sector das energias renováveis, com vista a se alcançar a meta de inserção de pelo menos 50% de energias renováveis até 2030(RDSTP, 2017).	Todas as 3 tecnologias
Plano de Acção para a Eficiência Energética (PANEE)			O PANEE estabelece medidas e metas para a eficiência energética, mediante a implementação de um modelo energético economicamente viável e sustentável, através da redução de perdas na rede, melhoria da eficiência dos sistemas de produção de electricidade e adopção de metas de acesso universal no horizonte 2020-2030.	Todas as 3 tecnologias
Plano Nacional em investimento para a energia sustentável (PNIES)			O PNIES inclui a legislação, regulamentação e incentivos fiscais e não fiscais em termos de energias renováveis e eficiência energética para incentivar o investimento privado(ONUDI, 2019).	Todas as 3 tecnologias
Outras Legislações	Data de entrada em vigor	Data de Revisão	Conteúdo	Perfil Tecnológico Actual
RJSE no Artº 50(Decreto-Lei nº26/2014	2014		Normas gerais aplicáveis ao sector eléctrico incluindo a produção de electricidade através de fontes renováveis	



Decreto-Lei nº 1/2020	17/2/2020		Aprova o regulamento que estabelece o regime especial e transitório para a aquisição de energia com origem em fontes renováveis.	-Energia hidroeléctrica; -Energia fotovoltaica
Resolução do Conselho de Ministros nº 29/2019	26/9/2019		Autorizar a produção independente de energia de origem renovável num regime de excepção, até a consolidação de um quadro jurídico-legal definitivo para o sector.	-Energia hidroeléctrica; -Energia fotovoltaica
Diploma orientador			Define o papel e responsabilidades das diferentes instituições do sector de electricidade, de forma que possam agir de forma coordenada, sincronizada e organizada, cada um cumprindo com as suas atribuições.	Todas as 3 tecnologias
Regime de contra-ordenação			Regula a actividade de produção, distribuição e transporte de energia eléctrica	Tecnologia "Gestão Eficiente do sistema Eléctrico"
AGER-Resolução nº1/2016	2016	-----	Sistema de Provedoria de cliente da empresa EMAE	Geral
AGER-Resolução nº 20/CA/2017	2017	-----	Regulamento da Qualidade de Serviço, que estabelece as obrigações da qualidade de serviço de natureza técnica e comercial, a que os serviços do sistema eléctrico nacional devem obedecer	Todas as 3 tecnologias
Decreto-Lei nº15/2019	2019	----	Regulamento de taxas para o sector eléctrico	Geral
Despacho nº 07/2016 do Gabinete do Ministro das Obras Públicas, Infra-Estruturas, Recursos Naturais e Ambiente;  Despacho nº 05/2016-Comité de Coordenação e Acompanhamento do Programa de Energia	2016	11/2/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiar o Governo nas decisões políticas relacionadas com o programa de transformação do sector eléctrico;</li> <li>• Traçar orientações e definir prioridades na implementação das acções relacionadas com o programa de transformação;</li> <li>• Avaliar os progressos alcançados e analisar o impacto sobre o desenvolvimento e o crescimento económico e social do país;</li> <li>• Monitorizar a aplicação de financiamentos e a gestão de recursos envolvidos no programa de transformação;</li> <li>• Promover sinergias institucionais para potencialização dos objectivos preconizados pelos projectos com os objectivos do país;</li> <li>• Propor orientações específicas para as estruturas de gestão técnica e fiduciária dos projectos;</li> <li>• Adoptar medidas e tomar decisões pertinentes e julgadas necessárias para promover e facilitar a implementação das acções dos projectos.</li> </ul>	Geral

- **Central Solar Fotovoltaica**

Em S.Tomé e Príncipe a energia solar fotovoltaica tem sido utilizada como fonte alternativa para o fornecimento de electricidade a estações de telecomunicações, sinalização militar, estações de tratamento de água e em iniciativas privadas (Neto, Cravid, & Maquengo, 2020).

De acordo com (Ricardo Energy & Environment, 2018), estima-se no “Plano de Desenvolvimento do Sector Eléctrico a Baixo Custo” uma projecção de 800 sistemas fotovoltaicas não conectadas a rede, com capacidade entre 0,8 kWp e 3,4 kWp. Estes sistemas possuem bancos de baterias e estima-se o custo entre 2,5 e 16 USD/Wp, de acordo com os dados da IRENA.

Por essa razão estão em curso acções concretas para a difusão em grande escala desta tecnologia em S. Tomé e na Região Autónoma do Príncipe.

Neste momento o Governo no programa “Perspectivas para o sector de Energia (2020-2030)”, assinou com parceiros de cooperação internacional e privados contratos e outros engagements que estão em curso, para atingir em 2030, 50,4% na ilha do Príncipe e 7% na ilha de S.Tomé (Ricardo Energy & Environment, 2018),

- **Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico**

Os resultados apresentados no Relatório Nacional sobre o ponto de Situação de Energias Renováveis e Eficiência Energética em S. Tomé e Príncipe em 2020, revelam que a rede de transmissão e distribuição de energia conhece perdas frequentes na ordem de 34,5%.

A transferência, difusão e disseminação da tecnologia “gestão eficiente do sistema eléctrico” vai de encontro as condições que garantem a eficiência energética, tendo em conta os resultados almejados para a nova estratégia prevista para o sistema energético nacional (Neto F. , Livro Branco sobre Energia em STP, 2013).

Segundo este mesmo autor, actualmente cerca de 20% da população rural não tem acesso a rede eléctrica nacional.

Dos grandes desafios da tecnologia proposta “gestão eficiente do sistema eléctrico” estão a mudança de comportamento da população em geral no que concerne a reviravolta que se almeja no sistema eléctrico nacional, com a introdução de energias renováveis através do qual o governo de São Tomé e Príncipe pretende implementar o seu Plano de Desenvolvimento de Baixo Custo (LCDP), propondo-se aumentar a participação de energia renovável na matriz energética para cerca de 50% até 2030.

Por outro lado os níveis de formação exigidos de acordo com (MOPRNE, 2021) para que se tenha o sistema de gestão eficiente do sistema eléctrico em marcha, com funcionamento adequado, passam não só pela sensibilização e motivação do pessoal existente para o efeito, através da mudança para o desenvolvimento, mas também de jovens quadros homens e mulheres capazes de provocar paulatunamente as transformações, para que se possa atingir as metas almejadas no NDC II e no referido Plano de Desenvolvimento de Baixo Custo (LCDP).

As metas do NDC II-STP almejam reduzir as perdas na rede eléctrica de 34,5% para 32,1% (MIRN-OPAOT, 2021) no horizonte 2030.

- **Energia Hidroeléctrica**

Segundo (Neto, Cravid, & Maquengo, 2020) o potencial hídrico através do aproveitamento dos diversos rios e ribeiras que correm nas ilhas, atingem cerca de 50 cursos de água (“CECI CONSULTANTS, 2009) distribuídos pelo país inteiro, sobre os quais existem perspectivas de instalação de mini e micro hídricas.

Este potencial apresenta-se como um dos maiores recursos energéticos de S. Tomé e Príncipe, tirando partido dos relevos acentuados e de uma precipitação regular e abundante, que tem-se revelado nos últimos IGEE, com tendência para alguma diminuição devido aos efeitos das mudanças climáticas.

Note-se que a proporção entre a energia fornecida por combustível de origem fóssil e de fontes renováveis, está na proporção de 7,6% para renováveis e 92,4% para fóssil (MOPIRINA, TCN, 2019).

A recolha de dados hidrológicos diários através de medidores automáticos, foi recomendado às autoridades nacionais no relatório da missão do projecto GEF/ONUDI para S. Tomé e Príncipe, devido ao facto dos estudos pluviométricos por si sós não serem suficientes para cálculos mais detalhados.

Estes dados recolhidos diariamente, serão um complemento indispensável para as metas propostas na NDC II- STP, que são a introdução de energias renováveis na rede da ordem de 50%. Esta acção tem um forte comprometimento do Governo são-tomense.

## **1.1.2 Plano de Acção para “Central Solar Fotovoltaica”**

### **1.1.2.1 Introdução**

Segundo (Simioni, 2017) a energia solar que atinge a superfície terrestre é inesgotável, na escala do tempo da evolução humana, tornando-a o recurso energético de maior disponibilidade e aproveitável em todos os locais do planeta.

A localização geográfica do país na linha do Equador, permite a implantação da tecnologia de forma ampla, devido a possibilidade de captação e aproveitamento dos raios solares ser enorme. Nas regiões Africanas subsarianas e na África em geral, este facto é notório (Simioni, 2017).

De acordo com os dados do Global Solar Atlas do Banco Mundial, nas regiões Norte e Nordeste, o potencial solar em S. Tomé e Príncipe ronda os 4KWh/KWp para as áreas susceptíveis de desenvolvimento de centrais solares PV (Neto, Cravid, & Maquengo, 2020).

A tecnologia “Iluminação solar fotovoltaica” baseia-se na captação da energia que é emanada do sol pelos seus raios penetrantes, através de células fotovoltaicas e outros dispositivos afins.

Em S. Tomé e Príncipe, situado no Equador, com latitude 0° 20' 11" N e longitude 6° 43' 38" E, o gráfico dessa cobertura tem uma linha ascendente desde as primeiras horas da manhã, até ao meio dia e descendente daí até ao pôr do sol (MOPRNE, 2021).

Segundo SINGH & RAVINDRA (2012), KURTZ et al. (2011), ROMARY et al. (2011), CANDER et al. (2015) e SHARMA & CHANDEL (2013) citados por (Simioni, 2017), o aumento da temperatura de operação das células fotovoltaicas diminui a eficiência. Este efeito é mais expressivo em locais com alta temperatura ambiente.

Além das perdas de eficiência, altas temperaturas de operação influenciam na degradação das células fotovoltaicas (SHARMA & CHANDEL, 2013).

Em termos comparativos com as 12 tecnologias inicialmente indicadas para o sector de energia, para ser determinada a ordem de prioridade das mesmas através da análise multicritérios, a “iluminação Solar Fotovoltaica” apresenta vantagens comparativas, tendo em conta que o seu carregamento é de autosuficiência; é leve e fácil de carregar e de manusear; são bastante compactas, facilitando o transporte e o armazenamento; tem autonomia, liberdade, praticidade, economia e sustentabilidade. Por outro lado vai contribuir para a redução das emissões de gases com efeito de estufa na ordem dos 28,5 ktCO<sub>2</sub>/Yr (MIRN-OPAOT, 2021).

### **1.1.2.2 Ambição para o Plano de Acção para (Central Solar Fotovoltaica)**

A Iluminação solar fotovoltaica já tem sido utilizada em S.Tomé e Príncipe, há alguns anos mas de forma não sustentável, quer em projectos de grande escala como em projectos PV privados.

No entanto, através da implementação do projecto TNA alinhado a NDC II - STP, prevê-se atingir a capacidade de 30 MW com a implantação de instalações PV e na área residencial introduzir 800 unidades de 3 KW cada, contribuindo para a mitigação neste âmbito da NDC II–STP, com redução de 26,6 kt CO<sub>2</sub>/Yr e 1,9 ktCO<sub>2</sub>/Yr de GEE, respectivamente, tendo como meta o horizonte 2020-2030.

S.Tomé e Príncipe, país verde situado na linha do Equador, possui praias paradisíacas com condições excepcionais para instalação de estâncias balneares e similares. Por outro lado a flora são-tomense é rica em plantas medicinais utilizadas tradicionalmente em tratamentos de recuperação de fases de debilitação física ou simplesmente banhos de folhas medicinais para revigorar o organismo humano periodicamente.

A nível do desenvolvimento do empreendedorismo nacional, as PMEs vocacionadas para o Turismo têm manifestado interesse na implementação deste tipo de actividades, com instalação de unidades de prestação de serviços conhecidas como SPA (estância termal, tratamentos de saúde e estéticos), mas a carência de energia que se faz sentir actualmente, causa uma grande desmotivação no seu seio.

Os benefícios ambientais da tecnologia iluminação solar é visível, pelo facto dos níveis de poluição serem reduzidíssimos, tanto em termos de emissão de gases com efeito de estufa como em termos sonoros ou mesmo de resíduos que contaminam os lençóis freáticos ou praias.

A iluminação solar fotovoltaica apresenta características sobressalientes para instalações deste tipo. Já existem instalações independentes semelhantes, situadas em complexos turísticos localizados em praias em pleno funcionamento, com recurso a esta tecnologia, como por exemplo no complexo Turístico “Praia Inhame”, no sul do país.

De acordo com (MOPRNE, 2021) a tecnologia “Iluminação Solar Fotovoltaica” será implantada em vários pontos do País, nos locais mencionadas a seguir:

- Água Casada no Distrito de Lobata, com 4 projectos com capacidade instalada de 15 MW, 10 MW, 10 MW e 10 MW, respectivamente;
- Região Autónoma do Príncipe, com 1 projecto de capacidade 4,75 MWp com 3,75 MWp de armazenamento;
- Zona perto do Aeroporto de S.Tomé com capacidade instalada de 2 MW;
- Local a definir com 2 MW;

- Santo Amaro com central solar PV de 450 KW na central térmica existente aí.

Para além desses projectos de grande escala, existem sistemas PV autónomos já implementados e um sistema PV para iluminação pública solar, no local denominado Água Sampaio, com capacidade instalada de 20 KW, que aguarda a finalização do processo de selecção da empresa que irá implementá-la.

### **1.1.2.3 Acções e Actividades seleccionadas para incluir no TAP para (Central Solar Fotovoltaica)**

Neste ponto discute-se as acções e actividades seleccionadas para incluir no TAP para iluminação solar fotovoltaica. As acções prendem-se com as medidas identificadas através das análises exaustivas, levadas a cabo pelas partes interessadas para discordinar medidas para ultrapassar as barreiras identificadas (MOPRNE, 2021) bem assim como o enquadramento estrutural para a implementação da tecnologia.

Estas barreiras foram identificadas em dois workshops levados a cabo no âmbito do projecto, no dia 8 de Julho de 2020. Foram compiladas de forma global e submetidas em seguida a uma triagem, através da metodologia da árvore de problemas e organizadas em grupos de categorias, tais como “Económica e Financeira” e “Não Financeiras”, esta última sub-dividida em “Capacidade Humana”, “Informação e Consciencialização”, “Social, Cultural e Comportamental”, “Condições de Mercado”, “Rede” e “Outros”.

Estas medidas transformadas em acções foram discutidas e aprovadas a nível intersectorial como prioritárias, incorporando políticas públicas e acções regulatórias, planos e programas nacionais e sectoriais, com escalas de implementação em todo o território nacional.

#### ***Acções seleccionadas para incluir no TAP***

A tabela nº 3, abaixo a seguir apresenta o resumo das barreiras e medidas para as ultrapassar para a central fotovoltaica. Elas foram obtidas do relatório da análise das barreiras e o enquadramento estrutural para mitigação (MOPRNE, 2021).

A análise das barreiras levadas a cabo pelo Grupo de Trabalho e pelos stakeholders sob orientação do consultor, levou ao entendimento que esse pacote de medidas económicas e financeiras e medidas não-financeiras identificadas, eram as possíveis capazes de permitir que essas mesmas tecnologias antes priorizadas, pudessem passar pelo processo de transferência de tecnologia, difusão e implementação com sucesso.

Tabela 3-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para Central Solar Fotovoltaica

<b>Categorias</b>	<b>Barreiras identificadas</b>	<b>Medidas para ultrapassar as barreiras</b>
<b>Económica e Financeira</b>	B1- Sistema de Gestão sem uma planificação B3-Discontinuidade de políticas de Estado	M1- Advogar junto aos parceiros bilaterais e multilaterais e promover as parcerias públicas privadas sobre as políticas nacionais para o sector no âmbito da tecnologia. Promover a reforma do sector bancário, conducente a criar maior atratividade de investimentos (taxas, imposto, etc);  M3- Captar fundos para elaboração dos estudos necessários à implantação da tecnologia.
<b>Capacidades Humanas</b>	B10-Insuficiência de capacidade técnica; B11-Ausência de um plano curricular e um plano desenvolvimento nacional	M10/M11-Introduzir no plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e legais, disciplinas que reforcem a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentares e políticas para o sector energético;
<b>Legal e Regulamentar</b>	B8-Insuficiência de instrumentos legais e regulamentares	M8- Elaboração e Inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema Energético Nacional
<b>Capacidade Institucional e organizacional</b>	B12- Capacidade organizacional limitada; B13- Débil apropriação e conscientização por partes das autoridades.	M12-Criar uma entidade sinérgica que englobe todos os sectores intervenientes e que seja dotado de autonomia financeira.  M13- Introduzir na agenda de prioridade de governo, a entidade sinérgica, através de uma resolução de Conselho de Ministros.
<b>Técnica</b>	B19- Fraca capacidade de aquisição de software da tecnologia;  B20- Alta dependência na aquisição dos materiais para construção e manutenção	M19/20- Contrair contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia do processo de manutenção de bom funcionamento tecnológico;
<b>Outros (clima)</b>	B17- Pouca apropriação dos resultados e recomendações das comunicações nacionais sobre as mudanças climáticas;  B18- Inexistência de um mecanismo de recolha e verificação de dados (MRV)	M17/18- Transformar as principais conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais (CN), em actos normativos para impôr a apropriação pelo país;  M18- Institucionalizar o organismo de MRV em sinergia com as instituições intervenientes e dotá-lo de todos os meios necessários à sua implementação.

A tabela nº 4 , abaixo faz uma avaliação das medidas consideradas para serem incluídas no TAP para iluminação Solar Fotovoltaica. Note-se que todas as medidas apreciadas nas análises foram incluídas como acções para o TAP da Iluminação solar fotovoltaica. As medidas são agrupadas por categoria das barreiras.

Por se tratar de um pacote supõe-se que a sua aplicação tivesse que ser em simultâneo, para que o sistema funcionasse e portanto identificadas como um grau de urgência, numa sequência lógica a medida que fossem necessárias.

Tabela 4-Avaliação das medidas para Central Solar Fotovoltaica

Medidas para ultrapassar as barreiras	Avaliação das Acções subsequentes das Medidas	Ranking
<p><u>Medidas Económicas e Financeiras</u></p> <p>Advogar junto aos parceiros multilaterais e bilaterais para conseguir uma melhoria na captação de fundos para o sector energético nacional. Promover parcerias público-privadas para difusão e implantação da tecnologia. Melhorar as condições de acesso ao financiamento para implementação da tecnologia mediante a introdução de taxas de juros bonificadas inferiores a 3% por um período não inferior a 15 anos, redução de impostos e velar pelas garantias bancárias para estas empresas parceiras.</p>	<p>Acção 1 :Reforma do sector bancário conducente a criar maior atractividade para estimular os investimentos :</p> <p>As medidas económicas e financeiras, carecem de um suporte dos parceiros multilaterais e bilaterais de S.Tomé e Príncipe, pelo facto dos recursos do País, serem insuficientes para garantir o processo de transferência, difusão e implementação da tecnologia Iluminação Solar Fotovoltaica.</p> <p>Esse suporte passa por uma ampla campanha de sensibilização no interior e no exterior do país, baseado num amplo plano clarividente sobre a decisão das autoridades nacionais para alterar o sistema de energia, que é actualmente com base em fontes de origem fóssil e transformá-lo num novo sistema com base em fontes renováveis de energia, mormente a iluminação solar fotovoltaica.</p> <p>Concretamente trata-se de captação de fundos, redução das taxas e impostos adstritos à tecnologia, através de uma reforma do sector bancário que permita maior atração de capital externo e aumento de confiança dos investidores internos na aposta em energia fotovoltaica, em forma de parcerias públicas privadas na difusão e implementação da tecnologia.</p> <p>Outro aspecto não menos importante prende-se com o asseguramento das garantias bancárias para essas empresas do sector energético, interessadas em desenvolverem esta tecnologia através das parcerias público privadas, no acesso aos créditos bancários disponíveis colocados nos bancos pelos doadores internacionais, para o sector energético.</p>	<p>Alto</p>
<p><u>Medidas Não Financeiras</u></p> <p><u>Medidas de Capacidade Humana</u></p> <p>Promover a valorização dos recursos humanos nacionais e incentivar os jovens estudantes rapazes e raparigas a se matricularem no Centro Politécnico e Institutos legais nos cursos vocacionadas para o sector energético.</p>	<p>Acção 4 :Introduzir no plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e legais, disciplinas que reforcem a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</p>	<p>Alto</p>



	<p>É notório que as medidas de capacidade humana, constituem uma das barreiras de maior evidência para a implantação da tecnologia. A aprendizagem para ser mais célere e benéfica neste domínio deverá incidir na capacitação on job de profissionais seleccionados pelas empresas vencedoras dos concursos públicos e empresas contratadas devido ao reconhecido know how neste domínio.</p> <p>O reforço de recursos humanos e de profissionais neste domínio virá dos técnicos formados nos institutos técnicos e legais, à médio e longo prazos.</p>	
<p><u>Medidas Legal e Regulamentar</u></p> <p>Melhorar o fenómeno da apropriação da legislação sobre o sistema Energético Nacional e adequá-lo o melhor possível a evolução do sector.</p> <p>Actualizar a RJSE, a fim de ser mais atractivo ao investimento privado.</p>	<p>Acção 2 :Elaboração e inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional:</p> <p>A inventariação dos instrumentos legais e a elaboração da legislação diagnosticada como complementar é um processo dinâmico e está em permanente actualização.</p> <p>No entanto o sector sofre de uma tendência geral a nível geral no país, que se prende com pouca apropriação da legislação atinente a qualquer sector.</p> <p>Esforços têm sido consentidos para alterar este paradigma, sobretudo quando nas metas NDC II-STP de 2021, o governo tem como meta melhorar a cobertura energética nacional de 70% em 2017 a 100% em 2030.</p> <p>A actualização do Decreto-Lei nº 26/2014, “Regime Jurídico do Sistema Energético (RJSE)” que regula o sector da energia eléctrica e estabelece as bases para a liberalização do sector, deve ser feita no sentido de dar uma maior confiança do investidor privado, sobretudo no que diz respeito ao retorno do seu capital.</p> <p>Actividades regulares de palestras, seminários e concursos com distribuição de prémios aos vencedores entre outras motivações, mudarão este paradigma de forma definitiva.</p> <p>No âmbito do projecto GEF/PNUD serão elaborados vários regulamentos do RJSE. Em particular para energias renováveis já foi preparado o regime jurídico para o exercício da actividade de</p>	<p>Alto</p>

	<p>produção de energia eléctrica, incluindo produção a partir de fontes de energia renovável, estão a ser revistos e homogeneizados CAE padrão para projectos futuros de produtores independentes de energias renováveis e será elaborado o regime jurídico para actividade de auto-produção através de fontes renováveis. O projecto GEF/ONUDI prevê o desenvolvimento do pacote de incentivos para as energias renováveis, incluindo o desenvolvimento da legislação secundária necessária.</p>	
<p><u>Medidas de Capacidade Institucional e Organizacional</u></p> <p>Melhoria da capacidade Organizacional e Institucional</p>	<p>Acção 3 :Criação de uma célula de intervenção que englobe os diversos sectores intervenientes:</p> <p>A capacidade das organizações do sector energético e das instituições afins, continuam a trilhar o seu caminho rumo a um patamar mais alto, onde a sua contribuição seja factor de sucesso para um bom desempenho deste sector. Ao criar-se uma entidade com o intuito de desempenhar este papel cimeiro, é conveniente que todas as partes intervenientes participem para que se possa congregiar esforços e obter-se os melhores resultados.</p> <p>Uma Resolução do Conselho de Ministros conferirá a Entidade, à partida uma importância que contribuirá para um maior cumprimento das tarefas que lhe forem cometidas e um melhor suporte de outras instituições que de forma indirecta participarão na operacionalização deste sistema.</p>	<p>. Alto</p>
<p><u>Medidas Técnicas</u></p> <p>Beneficiar das prerrogativas dos contratos off-set da OMC</p>	<p>Acção 5 :Celebrar contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</p> <p>Acção 6 :Capacitar os quadros nacionais do sector de energia na área de negociação de contratos de transferência de tecnologia.</p> <p>Nos Acordos da OMC está previsto nas negociações de contratos, sobretudo envolvendo aquisição de tecnologia e equipamentos, em que as partes concordem que a parte fornecedora, garanta a manutenção dos destes equipamentos durante um certo tempo a acordar, mediante o devido pagamento. S.Tomé e Príncipe embora não fazendo parte ainda da Organização Mundial do Comércio (OMC) poderá sempre evocar esta cláusula e beneficiar da mesma.</p> <p>Este procedimento mudaria radicalmente os problemas de manutenção que S. Tomé e Príncipe, tem enfrentado ao longo dos</p>	<p>Mediano</p>

	<p>anos com a manutenção dos grupos geradores térmicos. A manutenção é algo indissociável dos equipamentos, o que significa que as energias renováveis continuarão a necessitar de manutenção para que os seus equipamentos cumpram o seu papel, no período previsto.</p>	
<p><u>Outros (clima)</u></p> <p>Institucionalizando de forma sistematizada, as conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais sobre as Mudanças Climáticas e promovendo a sua inserção paulatina nos programas de desenvolvimento nacionais.</p>	<p>Acção 7 :Transformação das principais conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais e outros documentos relevantes para o sector, em actos normativos;</p> <p>S.Tomé e Príncipe já elaborou e apresentou ao Secretariado da Convenção Quadro das Mudanças Climáticas, três Comunicações Nacionais sobre as Mudanças Climáticas (CN), onde pôs em evidência a sua condição de país sumidouro de carbono e prepara-se para apresentar a quarta CN.</p> <p>Infelizmente não se vislumbra a breve trecho que tanto as autoridades nacionais, as partes interessadas e a sociedade civil se apropriem dos resultados destes estudos. Não obstante os prognósticos e as vicissitudes daí prognosticads, têm-se manifestado em S.Tomé e Príncipe com grandes consequências o que tem levado uma boa parte da população a se questionr sobre esses fenómenos.</p> <p>A institucionalização de um Sistema de Monitoramento, Verificação e Reporte (MRV) contribuirá não só para melhorar a qualidade das CN, mas também pela divulgação das informações sobre as alterações do clima, porquanto envolve uma grande parte dos sectores nacionais.</p>	<p>Mediano</p>

## **Actividades identificadas para implementação das Acções seleccionadas e a sua calendarização**

As sete acções identificadas a partir das medidas e as 13 actividades propostas, foram agrupadas para fazerem parte do TAP para a iluminação solar fotovoltaica.

A tabela nº5, abaixo a seguir, apresenta essas actividades.

Tabela 5- Actividades seleccionadas para Acções do TAP para “Central Solar Fotovoltaica”

Resumo das Acções e Actividades
<b>Acção 1 : Reforma do sector bancário conducente a criar maior atractividade para estimular os investimentos</b>
Actividade 1.1 -Mobilização de parcerias para criação de bancos de investimentos : Serão celebrados contratos com bancos de investimentos instalados na região da África Central (BAD, BADEA, etc) no âmbito dos acordos regionais de que S. Tomé e Príncipe faz parte entre outras parcerias, para garantir a implantação de agências e sucursais destes bancos em S.Tomé e Príncipe.
<b>Actividade 1.2 : Atualização de taxas de referências do Banco Central</b>
<b>Acção 2 :Elaboração e inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</b>
Actividade 2.1 : Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais existentes, que concorrem para a operacionalização do sistema energético Nacional
Actividade 2.2 : Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais em falta, que concorrem para a operacionalização do sistema Energético Nacional
<b>Acção 3 :Criação de uma célula de intervenção que englobe os diversos sectores intervenientes</b>
Actividade 3.1 : Promover acções de formação e capacitação dos quadros: As acções de formação e capacitação dos quadros nacionais da EMAE, DGRNE e empresas privadas do ramo, integrarão os pacotes de assistência a serem negociados no âmbito dos contratos de fornecimento de equipamentos off-set, ao longo do projecto: Os programas de formação serão organizados conjuntamente, entre a DGRNE e os responsáveis das empresas vencedoras dos concursos. Os conteúdos ligados a energia e a gestão serão ministrados em S.Tomé e no Príncipe, por formadores recrutados por concurso para o efeito. A duração dos cursos será de 3 meses faseados de acordo com as necessidades de 2023 a 2025.
Actividade 3.2 : Promover advocacia e sensibilização: A célula ad-hoc constituída no âmbito do projecto será composta por quadros seniores e júniores que farão um périplo pelas diversas instituições públicas e privadas concernentes, no quadro da sensibilização desejada;
<b>Acção 4 : Introduzir no plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e legais, disciplinas que reforçam a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</b>
<b>Actividade 4.1 : Promover assinatura de protocolos entre MIRN, Universidades e Institutos Técnicos</b>
Actividade 4.2 : Formar e capacitar professores : A formação e capacitação de professores terá lugar ao longo dos anos, nas universidades e nos institutos técnicos de vocação tecnológica no âmbito dos programas acordados com o Ministério de Educação e Ensino Superior (MEES);
<b>Acção 5 :Celebrar contratos off set, previstos nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</b>
Actividade 5.1 : Criar uma comissão Ad-hoc para avaliação dos contratos: Mediante as prerrogativas acordadas aos países membros e observadores da Organização Mundial do Comércio (OMC), serão obtidos os contratos tipo off-set que serão adaptados as condições nacionais. A comissão Ad-hoc fará a supervisão do cumprimento das cláusulas acordadas nesses contratos.
Actividade 5.2 : Negociar com o fornecedor o contrato de manutenção das tecnologias
<b>Acção 6 :Capacitar os quadros nacionais do sector de energia na área de negociação de contratos de transferência de tecnologia.</b>
Actividade 6.1 : Recrutamento de consultores
Actividade 6.2 : Negociar bolsas com os parceiros : Os parceiros engajados no quadro do projecto serão instados a garantir a formação e capacitação dos quadros nacionais;
<b>Acção 7 :Transformação das principais conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais e outros documentos relevantes para o sector, em actos normativos.</b>
Actividade 7.1 : Recrutar uma equipa de consultores (juristas e técnicos da área): As Comunicações Nacionais sobre as Mudanças Climáticas e outros documentos exigidos às partes e que são apresentados à Secretaria da Convenção Quadro das Mudanças Climáticas periodicamente, têm sido elaborados e constituído letra morta. O propósito é integrar as conclusões e recomendações contidas nesses documentos em legislação a serem efectivas, no âmbito dos Planos Nacionais de Desenvolvimento.

## **Acções a serem implementadas como Ideias de Projecto**

Incluídos nas acções em curso e outras acções com engajamento do Governo e dos parceiros e inseridos nas directivas do INDC II-STP (MIRN-OPAOT, 2021), existem dois projectos, nomeadamente;

- ✚ **PI:** Solar PV (30 MW);
- ✚ **PII:** Solar PV Residencial (800 x 3 KW).

Não obstante, tendo em conta as directivas do INDC II-STP (MIRN-OPAOT, 2021), outras ideias de projecto fruto dos engajamentos do governo em fase de negociação com os parceiros neste domínio poderão complementar o grupo de projectos para a tecnologia “Iluminação Solar Fotovoltaica”.

#### 1.1.2.4 - Partes interessadas e prazo para implementação do TAP para (Central Solar Fotovoltaica)

Esta secção apresenta os stakeholders que serão responsáveis pela implementação das acções, assim como a definição clara dos seus papéis no processo. Proporciona igualmente a sequência e os prazos para cada actividade.

##### *Visão Global dos stakeholders para implementação do TAP*

As intervenções dos principais stakeholders são apresentados na tabela nº 6, abaixo a seguir. Os papéis estão assignados a actividades específicas.

Tabela 6-Papel dos stakeholders na implementação do TAP

Stakeholders Chave	Intervenção
<b>Ministério das Finanças e Economia Azul</b> (Acção 1)	O Ministério das Finanças e Economia Azul é por excelência a entidade responsável pelos assuntos financeiros do país e primeiro negociador e a primeira porta de entrada receptora dos fundos destinados ao desenvolvimento do país. Faz a gestão dos recursos financeiros do país e garante que os fundos alocados sejam aplicados de acordo com a legislação em vigor. As transações ligadas à transferência desta tecnologia conforme reza a Acção nº 1, merecerão a sua aprovação prévia.
<b>Banco Central</b> (Acção 1)	O Banco Central de S.Tomé e Príncipe é o tesoureiro do Estado são-tomense. Assegura o cumprimento das leis e regulamentos económicos e financeiros, mediante uma vigilância apertada do circuito económico e financeiro e o fluxo monetário nacional, propondo ao Executivo as reformas julgadas necessárias para o efeito. Cuida da saúde da Nação em estreita colaboração com o Ministério das Finanças e Economia Azul para o cumprimento da Acção nº1.
<b>Ministério de Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN)</b> (Acções 2, 3, 4, 5, 6 e 7)	O Ministério das Infra-Estruturas e Recursos Naturais, detém o pelouro do sector energético nacional e dele depende em última instância, que as ideias de projecto, se tornem realidade. Ele deverá velar para que os mesmos sejam exequíveis e se coroem de sucesso, disponibilizando os meios necessários a sua

	<p>implementação, desde o ambiente favorável, passando pelos recursos humanos e financeiros.</p> <p>Assim as actividades previstas para as Acções nº 2, 3, 4, 5, 6 e 7 são suportadas pelo MIRN</p> <p>Inclui também velar para que a legislação esteja adequada a evolução do sector energético.</p>
<b>DGRNE</b> (Acções 2, 3, 4, 5, 6 e 7)	A Direcção Geral de Recursos Naturais e Energia (DGRNE), é em termos hierárquicos a segunda entidade responsável pelo sector energético nacional. Ela executa as orientações emanadas do MIRN, faz o seu acompanhamento, monitora e propõe as alterações julgadas necessárias. É o garante do sucesso dos projectos TNA. Suportam igualmente as actividades insidas nas Acções nº 2, 3, 4, 5, 6 e 7.
<b>AGER</b> (Acção 2)	É a agência reguladora do sector energético nacional. Faz a fiscalização do cumprimento das normas e regulamentos aprovados para o sector. As tarefas constantes da Acção nº 2
<b>Célula de Intervenção</b> (Acção 3)	A célula de intervenção será uma comissão Ad-hoc criada para os pressupostos da Acção 3, emanada desta agência de regulação. Mediante um mandato conferido pelo MIRN e pela AGER, proferido por despacho Ministerial com as prerrogativas necessárias ao cumprimento dessa acção. O seu mandato é a tempo certo.
<b>MEES</b> (Acção 4)	O Ministério de Educação e Ensino Superior rege todas as acções de formação a nível interno, carecendo quase sempre do seu consentimento, sobretudo para emissão de certificados relativos a comprovação de conteúdos. A acção nº4, reflete o aspecto relativo a formação no âmbito técnico e também ao conteúdo legal que envolve as fotovoltaicas.

Fonte: Projecto TNA

### **Calendarização e sequência de actividades específicas**

Um resumo de actividades específicas para o TAP da central solar fotovoltaica e a sua calendarização é apresentada da tabela nº 7, abaixo a seguir:

**Tabela 7- Calendarização das Actividades a serem implementadas no TAP**

Actividades a serem implementadas	Calendarização
<i>Acção 1 :Reforma do sector bancário conducente a criar maior atractividade para estimular os investimentos</i>	
<i>Actividade 1.1 -Mobilização de parcerias para criação de bancos de investimentos : Serão celebrados contratos com bancos de investimentos instalados na região da África Central (BAD, BADEA, etc) no âmbito dos acordos regionais de que S. Tomé e Príncipe faz parte entre outras parcerias, para garantir a implantação de agências e sucursais destes bancos em S.Tomé e Príncipe.</i>	2022-2025
<i>Actividade 1.2 : Atualização de taxas de referências do Banco Central</i>	2023
<i>Acção 2 :Elaboração e inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</i>	

Actividade 2.1 : Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais existentes, que concorrem para a operacionalização do sistema energético Nacional	2023
Actividade 2.2 : Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais em falta, que concorrem para a operacionalização do sistema Energético Nacional	2023
<i>Acção 3 : Criação de uma célula de intervenção que englobe os diversos sectores intervenientes</i>	
Actividade 3.1 : Promover acções de formação e capacitação dos quadros: As acções de formação e capacitação dos quadros nacionais da EMAE, DGRNE e empresas privadas do ramo, integrarão os pacotes de assistência a serem negociados no âmbito dos contratos de fornecimento de equipamentos off-set, ao longo do projecto. Os programas de formação serão organizados conjuntamente, entre a DGRNE e os responsáveis das empresas vencedoras dos concursos. Os conteúdos ligados a energia e a gestão serão ministrados em S.Tomé e no Príncipe, por formadores recrutados por concurso para o efeito. A duração dos cursos será de 3 meses faseados de acordo com as necessidades de 2023 a 2025.	2023-2025
Actividade 3.2 : Promover advocacia e sensibilização	2023
<i>Acção 4 : Introduzir no plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e legais, disciplinas que reforçam a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</i>	
Actividade 4.1 : Promover assinatura de protocolos entre MIRN, Universidades e Institutos Técnicos	2023
Actividade 4.2 : Formar e capacitar professores : A formação e capacitação de professores terá lugar ao longo dos anos, nas universidades e nos institutos técnicos de vocação tecnológica no âmbito dos programas acordados com o Ministério de Educação e Ensino Superior (MEES);	2023-2025
<i>Acção 5 : Celebrar contratos off set, previstos nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</i>	
Actividade 5.1 : Criar uma comissão Ad-hoc para avaliação dos contratos: Mediante as prerrogativas acordadas aos países membros e observadores da Organização Mundial do Comércio (OMC), serão obtidos os contratos tipo off-set que serão adaptados as condições nacionais. A comissão Ad-hoc fará a supervisão do cumprimento das cláusulas acordadas nesses contratos.	2024
Actividade 5.2 : Negociar com o fornecedor o contrato de manutenção das tecnologias	2024
<i>Acção 6 : Capacitar os quadros nacionais do sector de energia na área de negociação de contratos de transferência de tecnologia.</i>	
Actividade 6.1 : Recrutamento de consultores	2023-2025
Actividade 6.2 : Negociar bolsas com os parceiros : Os parceiros engajados no quadro do projecto serão instados a garantir a formação e capacitação dos quadros nacionais;	2023
<i>Acção 7 : Transformação das principais conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais e outros documentos relevantes para o sector, em actos normativos.</i>	
Actividade 7.1 : Recrutar uma equipa de consultores (juristas e técnicos da área): As Comunicações Nacionais sobre as Mudanças Climáticas e outros documentos exigidos às partes e que são apresentados à Secretaria da Convenção Quadro das Mudanças Climáticas periodicamente, têm sido elaborados e constituído letra morta. O propósito é integrar as conclusões e recomendações contidas nesses documentos em legislação a serem efectivas, no âmbito dos Planos Nacionais de Desenvolvimento.	2024

### 1.1.2.5 Estimativa dos Recursos Necessários para as Acções e Actividades do TAP para (Central Solar Fotovoltaica)

A capacidade institucional ou seja os recursos necessários para o TAP, está inserida em todos os processos que envolvem as actividades ligadas as acções e pressupõem o asseguramento tanto como dos recursos humanos como dos recursos financeiros e materiais.



## Recursos Humanos

- Profissionais com conhecimentos em economia, matemática e engenharia entre outros para a elaboração dos estudos diagnosticados necessários;
- Empresas vocacionadas na realização de projectos com pessoal técnico experiente nesta matéria;
- Economista/Perito Contabilista com especialização em captação de financiamentos bem assim como a sua gestão criteriosa;
- Economista com especialização em créditos e banca;
- Dotar a entidade responsável pela transformação energética de S.Tomé e Príncipe, com quadros com experiência em trabalhos de equipa, gestão de orçamentos e gestão de projectos.

## Recursos materiais

- Fundos disponíveis para a execução dos projectos inseridos na tecnologia iluminação solar fotovoltaica;
- Fundos para realizar seminários, acções de formação e acções de sensibilização;
- Logística para a deslocação dos profissionais que realizam as acções de sensibilização e fortalecimento das capacidades nas comunidades pelo país inteiro.

### ***Estimativa de custos das Actividades a serem implementadas no âmbito do TAP para “Central solar fotovoltaica”***

A tabela nº8, abaixo a seguir apresenta uma estimativa de custos do TAP para Iluminação Solar Fotovoltaica.

**Tabela 8- Estimativa de custos das Actividades a serem implementadas no âmbito do TAP**

Actividades a serem implementadas	Calendarização	Custos USD
<b><i>Acção 1 :Reforma do sector bancário conducente a criar maior atractividade para estimular os investimentos</i></b>		
Actividade 1.1 - <i>Mobilização de parcerias para criação de bancos de investimentos</i> : Serão celebrados contratos com bancos de investimentos instalados na região da África Central (BAD, BADEA, etc) no âmbito dos acordos regionais de que S. Tomé e Príncipe faz parte entre outras parcerias, para garantir a implantação de agências e sucursais destes bancos em S.Tomé e Príncipe.	2022-2025	2 000
Actividade 1.2 : <i>Atualização de taxas de referências do Banco Central</i>	2023	-----
<b><i>Acção 2 :Elaboração e inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</i></b>		
Actividade 2.1 : Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais existentes, que concorrem para a operacionalização do sistema energético Nacional	2023	11 000
Actividade 2.2 : Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais em falta, que concorrem para a operacionalização do sistema Energético Nacional	2023	-----
<b><i>Acção 3 :Criação de uma célula de intervenção que englobe os diversos sectores intervenientes</i></b>		
Actividade 3.1 : Promover acções de formação e capacitação dos quadros: As acções de formação e capacitação dos quadros nacionais da EMAE, DGRNE e empresas	2023-2025	3 000



privadas do ramo, integrarão os pacotes de assistência a serem negociados no âmbito dos contratos de fornecimento de equipamentos off-set, ao longo do projecto. Os programas de formação serão organizados conjuntamente, entre a DGRNE e os responsáveis das empresas vencedoras dos concursos. Os conteúdos ligados a energia e a gestão serão ministrados em S.Tomé e no Príncipe, por formadores recrutados por concurso para o efeito. A duração dos cursos será de 3 meses faseados de acordo com as necessidades de 2023 a 2025.		
Actividade 3.2 : Promover advocacia e sensibilização	2023	1 000
<i>Acção 4 :Introduzir no plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e legais, disciplinas que reforçam a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</i>		
Actividade 4.1 : Promover assinatura de protocolos entre MIRN, Universidades e Institutos Técnicos	2023	-----
Actividade 4.2 : Formar e capacitar professores : A formação e capacitação de professores terá lugar ao longo dos anos, nas universidades e nos institutos técnicos de vocação tecnológica no âmbito dos programas acordados com o Ministério de Educação e Ensino Superior (MEES);	2023-2025	5 000
<i>Acção 5 :Celebrar contratos off set, previstos nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</i>		
Actividade 5.1 : Criar uma comissão Ad-hoc para avaliação dos contratos: Mediante as prerrogativas acordadas aos países membros e observadores da Organização Mundial do Comércio (OMC), serão obtidos os contratos tipo off-set que serão adaptados as condições nacionais. A comissão Ad-hoc fará a supervisão do cumprimento das cláusulas acordadas nesses contratos.	2024	-----
Actividade 5.2 : Negociar com o fornecedor o contrato de manutenção das tecnologias	2024	-----
<i>Acção 6 :Capacitar os quadros nacionais do sector de energia na área de negociação de contratos de transferência de tecnologia.</i>		
Actividade 6.1 : Recrutamento de consultores	2023-2025	2 000
Actividade 6.2 : Negociar bolsas com os parceiros : Os parceiros engajados no quadro do projecto serão instados a garantir a formação e capacitação dos quadros nacionais;	2023	-----
<i>Acção 7 :Transformação das principais conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais e outros documentos relevantes para o sector, em actos normativos.</i>		
Actividade 7.1 : Recrutar uma equipa de consultores (juristas e técnicos da área): As Comunicações Nacionais sobre as Mudanças Climáticas e outros documentos exigidos às partes e que são apresentados à Secretaria da Convenção Quadro das Mudanças Climáticas periodicamente, têm sido elaborados e constituído letra morta. O propósito é integrar as conclusões e recomendações contidas nesses documentos em legislação a serem efectivas, no âmbito dos Planos Nacionais de Desenvolvimento.	2024	-----
Total sem imprevistos		24 000
Imprevistos (20%)		4 800
Total		28 800

### 1.1.2.6 Plano de Gestão para (Central Solar Fotovoltaica)

Discute-se nesta secção as dificuldades na implementação das ideias de projecto para a implantação de uma unidade fotovoltaica de 30 MW e 800 instalações residenciais fotovoltaicas de 3 KW cada, no horizonte 2020-2030.

Identifica também as etapas imediatas a serem seguidas para iniciar a implementação do TAP.

## Plano de Riscos e Contingências

A tabela nº 9, abaixo apresenta uma visão global os riscos principais e o plano de contingência para central solar fotovoltaica. Os principais tipos de risco estão, nos Custos, no cronograma e no desempenho.

**Tabela 9-Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências para TAP da Central solar fotovoltaica**

<b>Tipo de Risco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Acção de Contingência</b>
<b>Custo</b>	Algumas actividades podem ter um custo superior ao orçamentado.	Foi considerada uma verba para imprevistos de 20%
	Não se obteve a sensibilidade necessária dos parceiros para investir a totalidade de fundos previstos.	Incrementar as campanhas de busca de financiamento junto das embaixadas do país no estrangeiro e reuniões com os representantes das embaixadas dos países amigos em S.Tomé.
<b>Cronograma</b>	Algumas actividades do projecto conheceram atrasos na sua implementação;	Realizar um cronograma com os mínimos detalhes
	Os níveis de insolação revelaram-se inferiores aos previstos	Prever suplemento de baterias para o efeito
<b>Desempenho</b>	Os profissionais nacionais não absorveram os conhecimentos necessários a uma prestação eficaz durante a realização das suas tarefas.	A comissão de fiscalização deverá seguir de perto as capacitações on job de perto, com registos das ocorrências através de relatórios permanentes para possibilitar resolver os obstáculos durante essas capacitações.

Etapas Subsequentes

Esta secção apresenta as etapas subsequentes para a iniciar a implementação do TAP para “Central Solar Fotovoltaica”. A tabela nº 10, abaixo a seguir apresenta as etapas subsequentes para o início da implementação do TAP, para Central Solar Fotovoltaica”.

Tabela 10-Etapas Subsequentes

Requisitos imediatos	Alocar os fundos necessários para complementar a implementação das unidades do sistema PV do sector energético nacional, em curso.
Etapas críticas	O processo de gestão de fundos do projecto deve merecer um controlo estrito do Ministério das Finanças e Economia Azul desde o seu início, especialmente da Inspeção de Finanças, com a introdução de instrumentos inovados de controlo.  Estabelecer um processo de auditorias, relatórios com periodicidade estabelecida e publicação anual.

A tabela nº 11, abaixo a seguir apresenta a Visão Global do TAP para Central Solar Fotovoltaica.

Tabela 11- Resumo da Visão Geral do TAP para “Central Solar Fotovoltaica”

Tabela de visão geral do TAP								
<b>Sector</b>	Energia							
<b>Sub-sector</b>	Energia solar Fotovoltaica (PV)							
<b>Tecnologia</b>	<b>Central Solar Fotovoltaica</b> : A energia fotovoltaica é a energia obtida através da conversão directa da luz em electricidade por meio de efeitos fotovoltaicos. A célula fotovoltaica é um dispositivo fabricado com o material semiconductor, que é a unidade fundamental do processo conversão.							
<b>Ambição</b>	<b>Contribuir para reduzir as emissões de GEE em 50% até 2030, com introdução no sistema de energias renováveis</b>							
<b>Benefícios</b>	Maior disponibilidade de energia limpa para a população em geral; Usufruto de ambiente mais saudável no País em geral; Crescimento do sector industrial e de serviços.							
<b>Ações</b>	<b>Actividades a serem implementadas</b>	<b>Fontes de Financiamento</b>	<b>Responsável ou ponto focal</b>	<b>Prazo</b>	<b>Riscos</b>	<b>Crítérios de Sucesso</b>	<b>Indicadores de Monitoramento da Implementação</b>	<b>Orçamento por Actividade (USD)</b>
<b>Accção 1</b> <b>Reforma do sector bancário conducente a criar maior atractividade para estimular os investimentos</b>	Actividade 1.1 <i>Mobilização de parcerias para criação de bancos de investimentos</i>	Ministério das Finanças	Ministério das Finanças, Banco Central	2022 - 2025	-Instabilidade governativa; -Pouca sensibilização das instituições Financeiras parceiras	-Contratos assinados com bancos parceiros; -Protocolos assinados com instituições financeiras parceiras.	-Número de contratos assinados com os bancos parceiros; -Número de protocolos assinados com instituições financeiras parceiras	2 000
	Actividade 1.2 <i>Atualização de taxas de referências do Banco Central</i>	Banco Central	Ministério das Finanças, Banco Central	2022	-Ambiente de negócios desfavorável; -Má conjuntura política; -Ausência de legislação apropriada aprovada.	-Pacote Legislativo organizado; -Investidores sensibilizados	-Aumento da quantidade de investimentos no sector;	-----
<b>Accção 2</b> <b>Elaboração e inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização</b>	Actividade 2.1 <i>Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais, existentes, que concorrem para a operacionalização do sistema energético Nacional</i>	BM, BAD, GEF, Governo	Ministério de Infraestrutura e Recursos Naturais, AGER e DGRNE	2023	-Atraso na preparação da licitação; -Burocracia excessiva.	-Identificados todos os instrumentos legais existentes.	-Número de utentes não satisfeitos com o fornecimento de energia no país.	11 000

<b>(eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</b>	Actividade 2.2 Contratação de consultoria para inventariar todos os instrumentos legais em falta, que concorrem para a operacionalização do sistema energético Nacional	BM, BAD, GEF, Governo	Ministério de Infraestrutura e Recursos Naturais, AGER e DGRNE	2023	-Atraso na preparação da licitação; -Burocracia excessiva	-Identificados alguns dos instrumentos legais em falta.	-Número de utentes satisfeitos com o fornecimento de energia no país	----
<b>Acção 3 Criação de uma célula de intervenção que englobe os diversos sectores intervenientes</b>	Actividade 3.1 Promover acções de formação e capacitação dos quadros. As acções de formação e capacitação dos quadros nacionais da EMAE, DGRNE e empresas privadas do ramo, integrarão os pacotes de assistência a serem negociados no âmbito dos contratos de fornecimento de equipamentos off-set, ao longo do projecto: Os programas de formação serão organizados conjuntamente, entre a DGRNE e os responsáveis das empresas vencedoras dos concursos. Os conteúdos ligados a energia e a gestão serão ministrados em S.Tomé e no Príncipe, por formadores recrutados por concurso para o efeito. A duração dos cursos será de 3 meses faseados de acordo com as necessidades de 2023 a 2025.	BM, BAD, Governo	Ministério de Infraestrutura e Recursos Naturais e DGRNE	2023-2025	-Morosidade Ministerial; -Insuficiência de meios	-Célula de intervenção criada de forma multisectorial em funções; -Acções de formação identificadas e organizadas.	-Número de quadros capacitados; -Quantidade de relatórios produzidos face as intervenções realizadas.	3 000
	Actividade 3.2 Promover advocacia e sensibilização	Governo	Célula de Intervenção	2023	-Indecisão da Administração sobre os aspectos legal e técnico	-Sectores de serviço sensibilizados;	-Número de clientes atendidos.	1 000
<b>Acção 4 Introduzir no plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e legais, disciplinas que reforcem a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</b>	Actividade 4.1 Promover assinatura de protocolos entre MIRN, Universidades e Institutos Técnicos.	Governo	Ministério de Infraestrutura e Recursos Naturais ou DGRNE	2023	- Prioridades do sector sem definição.	-Protocolos assinados entre o MIRN, Institutos e Universidades.	-Número de formações disponíveis nas escolas; -Número de novos quadros técnicos adestrados.	-----
	Actividade 4.2 Formar e capacitar Professores	BM, BAD, Governo	MIRN, MEES	2023-2025	-Insuficiência de meios; -Pouca disponibilidade de quadros técnicos.	-Alunos matriculados nas universidades e institutos técnicos, -Curricula disponíveis nas áreas de energia.	Número de formações disponíveis nas escolas; -Número de novos quadros técnicos adestrados.	5 000

<b>Acção 5</b> <b>Celebrar contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</b>	Actividade 5.1 Criar uma comissão Ad-hoc para avaliação dos contratos.	Governo	MIRN e DGRNE	2025	-Pouca sensibilidade dos sectores concernentes	-Comissão Ad-hoc criada.	-Número de contratos off-set assinados com os parceiros; -Número de assistência técnica prestada aos equipamentos.	-----
	Actividade 5.2 Negociar com o fornecedor o contrato de manutenção das tecnologias.	Governo	MIRN e DGRNE	2025	-Insuficiência de <i>know-how</i> sobre a matéria	-Contratos de manutenção assinados.	-Número de manutenção às máquinas efectuadas com sucesso.	-----
<b>Acção 6</b> <b>Capacitar os quadros nacionais do sector de energia na área de negociação de contratos de transferência de tecnologia.</b>	Actividade 6.1 Recrutamento de consultores	BM, BAD, GEF e Governo	MIRN e DGRNE	2023-2025	-Ausência de meios técnicos e financeiros	-Consultores recrutados. -Quadros nacionais capacitados na área de negociação de contratos.	-Número de operações de manutenção efectuadas pelos quadros nacionais.	2 000
	Actividade 6.2 Negociar bolsas com os parceiros	BM, BAD, GEF e Governo	MIRN e DGRNE	2023	-Limitação de fundos disponíveis para as bolsas de estudo devido a conjuntura internacional actual; -Frac capacidade interna de negociação.	-Bolsas de estudo disponibilizadas; -Identificados os sectores ministeriais com quadros habilitados em matéria de negociação de bolsas.	-Número de bolsas disponíveis; -Número de contratos de transferência de tecnologias assinados.	-----
<b>Acção 7</b> <b>Transformação das principais conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais e outros documentos relevantes para o sector, em actos normativos.</b>	Actividade 7.1 Recrutar uma equipa de consultores (jurista e técnicos da área)	BM, BAD, GEF e Governo	MIRN E DGRNE	2025	-Pouca divulgação das CN ao nível nacional; -Inexistência de um sistema MRV a nível das estruturas responsáveis pelas CN.	-Comunicações Nacionais (CN) sobre as Mudanças Climáticas divulgadas com sucesso.	-Número de setores de serviço despertos para acções de prevenção e de resiliência aos fenómenos nefastos das Mudanças climáticas.	-----

### 1.1.3 Plano de Acção Tecnológico para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

#### 1.1.3.1 Introdução

Embora S.Tomé e Príncipe continue a ser um país sumidouro de carbono, de acordo com o IGEE 2012 (MOPIRINA, III IGEE, 2012), com um valor de absorção (- 326,6 Gg de CO<sub>2</sub>-eq) superior, em comparação com as emissões ( 159,1Gg de CO<sub>2</sub>-eq), apresentando um balanço positivo de (- 167,5 Gg de CO<sub>2</sub>-eq), o sistema eléctrico nacional há muito que foi diagnosticado como em toda a África como sector prioritário (Neto F. , Livro Branco sobre Energia em STP, 2013).

No entanto de acordo com Neto F. (2013) a situação é dramática em S.Tomé e Príncipe, caracterizada por uma degradação dos geradores e da rede eléctrica, provocando uma subida do custo de electricidade. Os custos unitários da energia em S.Tomé e Príncipe são superiores aos do continente da ordem dos 0,007 USD/KWh.

Desde 2006 que o sector de produção foi aberto pelo Estado à participação de entidades privadas, no entanto os contratos celebrados não trouxeram grandes melhorias, pois os problemas energéticos tendem a agravar-se. O diagnóstico efectuado revela o seguinte:

- Qualidade insuficiente de electricidade com cortes constantes;
- Capacidade de reserva de combustível muito limitada;
- Perdas acima dos 40% (mau estado da rede, roubos e fraudes);
- Deficiente gestão em geral dos recursos disponíveis.

De acordo com o mesmo autor, as antigas minicentrals hídricas de Guegue, Agostinho Neto e Papagaio foram privatizadas desde aquele período (2006-2010), no quadro de iniciativas com o objectivo de reabilitação das unidades hídricas existentes e construção de novas minihídricas.

Estas minicentrals que foram privatizadas desde 2013, ano da elaboração do Livro Branco sobre energia em S.Tomé e Príncipe, encontram-se em estado de abandono. A minihídrica de Bombaim nunca chegou a ser construída, embora tenha chegado a fase de consulta pública.

A gestão deficiente dos acordos e contratos assinados, gerou incumprimentos em termos de potência necessária para cobrir a demanda do País ao longo desses anos, com enormes prejuízos, onde o Estado São-Tomense teve de recorrer a soluções pontuais no sentido de fornecer energia aos seus clientes e a população em geral.

Estas soluções passaram pela compra de novos grupos geradores de electricidade e a compra de electricidade através das centrais privadas.

No entanto as recomendações feitas em 2006, continuam vigentes hoje, nomeadamente:

- ✚ Extensão da capacidade de energia existente;
- ✚ Reforço da capacidade de gestão da empresa pública de produção, transporte e distribuição de energia (EMAE);

✚ Maior recurso a utilização das energias renováveis.

Este Plano de Acção Tecnológico (TAP) sobre a “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” destaca sobretudo o maior recurso a utilização das energias renováveis, consubstanciado na transformação energética em curso, onde a NDC II-STP, almeja no horizonte 2030, reduzir em 50% a fonte de fornecimento de origem fóssil, que apresenta hoje um balanço de (95,4 % de energia de fontes fósseis contra 4,6% de fonte hídrica (MOPIRNA, TCN, 2019).

De acordo com (Neto, Cravid, & Maquengo, 2020), S.Tomé e Príncipe está afiliado à várias Associações no âmbito de energia, destacando-se entre elas a ARPEDAC que é uma Associação que tem por objectivo a promoção da energia renovável e eficiência energética nos 11 países da região da África Central. A mesma defende a criação de um Centro de Excelência de Energias Renováveis e Eficiência Energética na África Central (CEREEE CA), uma vez que a região possui um potencial energético forte, estimado em 166 GW, embora o consumo per capita na região seja de 12,5 kWh considerado muito baixo em comparação com a média do continente que é de 17,3 kWh (ARPEDAC, 2019).

A matriz eléctrica de São Tomé e Príncipe é pouco diversificada, com predominância de seis centrais termoeléctricas a gásóleo, sendo cinco em S. Amaro e uma na RAP e apenas uma central hidroeléctrica, num total de 59,68 MVA de potência instalada, da qual apenas 35,22 MW estão disponíveis.

Esta deficiência no rendimento está patente no relatório inicial para a elaboração do Plano Director de Baixo Custo para S.Tomé e Príncipe, onde se diz que 30% das unidades de produção termoeléctrica possuem em média mais de 15 anos, uma manifesta vetustez.

No entanto verifica-se um esforço das autoridades nacionais em dar resposta a demanda crescente de electricidade a nível nacional de forma paulatina. Com efeito a produção de electricidade tem vindo a aumentar. De acordo os dados da EMAE, a produção de electricidade sofreu um crescimento acentuado em dez anos, tendo em conta que em 2005 a produção foi de 41,4 GWh e em 2016 atingiu-se 105,8 GWh, correspondendo a um aumento de cerca de 40% (Neto, Cravid, & Maquengo, 2020).

### **1.1.3.2 Ambição do Plano de Acção Tecnológico para (Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico)**

As perdas na rede são significativas, considerando que de acordo com (Neto, Cravid, & Maquengo, 2020) em 2017, a electricidade produzida atingiu 109,1 GWh e o volume total do consumo de electricidade facturado foi de 70,9 GWh, o que revela perdas na ordem dos 34,5% da electricidade gerada.

Embora se tenha verificado uma melhoria na eficiência energética, com a ampliação das medidas de iluminação doméstica e pública e melhoria nas redes de transmissão, essas perdas são de origem diversa.

De acordo com os mesmos autores o volume de facturação bruta da EMAE em 2017 foi de 364,95 mil Dobras, insuficientes para cobrir os custos operacionais de 637,39 mil Dobras, dos



quais 430,15 mil Dobras são relativos à importação dos combustíveis e 8,41 mil Dobras à compra de electricidade de empresa produtora independente (RENERGIA, Lda).

Para além disso muitos dos clientes não pagam à EMAE, resultando em elevadas dívidas que se vão acumulando ao longo dos anos, tornando a empresa cada vez mais deficitária, não conseguindo gerar fundos para investimento nem tem acesso a crédito. Por essa razão os investimentos da EMAE são feitos pelo Estado e doadores (EMAE, 2017).

Em termos de custos de produção térmica, estima-se que a produção saída das centrais da EMAE, excluindo os custos relacionados com peças sobressalentes, salários e vencimentos, teve um custo de 23 cêntimos de USD/KWh, em comparação com o custo de produção na central hidroeléctrica da central do rio Contador, que foi remodelada em 2006, e estima-se entre 2 e 3 cêntimos de USD/KWh (PNUD, 2015).

Pelas constatações feitas acima, a ambição TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” vai de encontro a transição energética de S.Tomé e Príncipe, alinhada aos resultados da NDC II-STP com a redução de 50% das energias fósseis na rede eléctrica, no horizonte de 2030.

Nessa perspectiva essa ambição TAP, consubstanciada em “Reduzir as perdas gerais do sector de electricidade de 20% no horizonte 2030” plasmada no resumo da Visão Geral do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico” (Tabela 20), deve alinhar-se também aos resultados da NDC II-STP para 50% e incluir:

- A revisão e homogeneização dos regulamentos de acesso às redes e interligação e do regulamento de relações comerciais, incluindo os contratos de uso de rede, aquisição de energia e de fornecimento ou consumo;
- A capacitação e sensibilização para que S.Tomé e Príncipe se torne *um hub* de energia sustentável e de demonstração de tecnologias insulares;
- A redução do número de clientes que não pagam as suas facturas de consumo de electricidade em cerca de 80%, no horizonte 2030;
- Que o preço de produção de energia se homogeneize em cerca de 3 cêntimos de USD/KWh, no horizonte 2030;
- Que as perdas globais verificadas pela empresa se reduzam em 50%, no horizonte 2030.

### **1.1.3.3 Acções e Actividades seleccionadas para incluir no TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”**

#### ***Resumo das barreiras e medidas para ultrapassar as barreiras***

**Tabela 12-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”**

<b>Categorias</b>	<b>Barreiras identificadas</b>	<b>Medidas para ultrapassar as barreiras</b>
<b>Económica e Financeira</b>	Alto custo de capital na materialização deste quadro legal e regulamentar; Fracá capacidade técnica na materialização e captação de fundos;	Elaborar plano estrategico de transformação do sector de energia num horizonte a medio e longo prazo identificando as acções prioritarias, inscritas no OGE;  Promover capacitações especificas em materia de capitação de fundos;
<b>Capacidades Humanas</b>	Fracá capacidade na gestão ao nível das instituições do Estado;  Fracá coordenação entre as instituições; Conflitos de interesse	Criar programa de capacitação ao nivel institucional;  Propor as instituições um sistema de coordenação integrada das instituições do sector energético
<b>Legal e Regulamentar</b>	Ausência de política contínua para a implementação de planos;  Não continuidade da política do Estado;  Fracá apropriação dos documentos legais e de políticas do setor eléctrico;	Diagnosticar as necessidades legais e institucionais do sector energético;  Criar um comité tecnico multinstituicional de seguimento e monitorização do SE;  Realizar prioridicamente reuniões de comité de seguimento e monitorização do SE;
<b>Capacidade Institucional e organizacional</b>	Não continuidade da política do Estado; Fracá capacidade na gestão ao nível das instituições do Estado; Fracá coordenação entre as instituições;	Criar e Implementar modelo de planificação periódica de actividades de instituição;  Realizar periodicamente reuniões de comité de seguimento e monitorização do SE;
<b>Rede</b>	Excesso de burocracia no desenvolvimento das actividades;  Uso excessivo de sistemas analogicos;	Modernização dos serviços do sector;
<b>Informação e Consciencialização</b>	Ausência de política contínua para a implementação de planos;  Fracá apropriação dos documentos legais e de políticas do setor eléctrico;	Propor as instituições um Programa de Informação, Educação e comunicação (IEC) para os decisores políticos e institucionais.  Criar mecanismo de avaliação periodica dos quadros institucionais;

Note-se que para uma melhor sequência entre as medidas e as acções, tendo em conta que as medidas são agrupadas por categorias das barreiras, isto é, Categorias “Económica e Financeira” e “Não Financeiras”, faz-se uma avaliação das medidas consideradas para serem incluídas no TAP e conseqüentemente uma explicação de cada das acções delas resultantes.

A tabela nº 13 , abaixo apresenta estas considerações sobre o TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”.

Tabela 13-Avaliação das medidas para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

Medidas para ultrapassar as barreiras	Avaliação das Acções subsequentes das Medidas	Ranking
<p><b><u>Medidas Económicas e Financeiras</u></b></p> <p><i>Elaborar plano estrategico de transformação do sector de energia num horizonte a medio e longo prazo identificando as acções prioritarias, inscritas no OGE;</i></p> <p><i>Promover capacitações específicas em materia de captação de fundos;</i></p>	<p><b>Acção 1 : Elaboração de um Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a médio e longo prazo identificando as acções prioritárias, inscritas no OGE;</b></p> <p>De acordo com (Neto, Cravid, &amp; Maquengo, 2020), o projecto GEF/ONUDI, em curso prevê a preparação de Planos Nacionais de Energias Renováveis e Eficiência Energética (PANER e PANEEEE), assim como o Plano Nacional de Investimento em Energias Sustentáveis e a sua efectiva implementação e monitorização.</p> <p>Este Plano Estratégico será a aglutinação dos planos acima referidos e contemplará também a capacitação de quadros nacionais da DGRNE e do sector financeiro nacional em matéria de captação de fundos entre outros.</p>	Alto
<p><b><u>Medidas Não Financeiras</u></b></p> <p><b><u>Medidas de Capacidade Humana</u></b></p> <p><i>Criar programa de capacitação ao nível institucional;</i></p> <p><i>Propor as instituições um sistema de coordenação integrada das instituições do sector energético</i></p>	<p><b>Acção 1 : Elaboração de um Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a médio e longo prazo identificando as acções prioritárias, inscritas no OGE;</b></p> <p><b>Acção 2: Institucionalização de uma plataforma de coordenação integrada do sector eléctrico;</b></p> <p>Integrado no Plano Estratégico de transformação do sector de energia estará o desenvolvimento e facilitação da implementação de um programa de capacitação para o MIRNA, DGRNE, EMAE e a AGER e outras entidades afins sobre a integração e gestão de sistemas de energias renováveis on-grid e off-grid, com reforço, monitorização e verificação de standards em equipamentos eléctricos eficientes.</p> <p>A avaliação dos progressos do sector energético nacional ao longo dessas décadas, leva-nos ao conceber a transformação do sector considerar um sistema de coordenação integrada para obter melhorias significativas.</p>	Alto

<p><b><u>Medidas Legal e Regulamentar</u></b></p> <p><i>Diagnosticar as necessidades legais e institucionais do sector energético;</i></p> <p><i>Criar um comité tecnico multinstituicional de seguimento e monitorização do SE;</i></p> <p><i>Realizar prioridicamente reuniões de comité de seguimento e monitorização do SE;</i></p>	<p><b>Acção 3 : <i>Inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional;</i></b></p> <p>A actualização do Decreto-Lei nº 26/2014, “Regime Jurídico do Sistema Energético (RJSE)” que regula o sector da energia eléctrica e estabelece as bases para a liberalização do sector, confere uma maior confiança ao investidor, sobretudo no que diz respeito ao retorno do seu capital.</p> <p>O reforço da legislação sobre monitorização e seguimento das actividades globais do sector trará maior transparência e melhorará a eficiência.</p>	<p>Alto</p>
<p><b><u>Medidas de Capacidade Institucional e Organizacional</u></b></p> <p><i>Criar e Implementar modelo de planificação periódica de actividades de instituição;</i></p> <p><i>Realizar periodicamente reuniões de comité de seguimento e monitorização do SE;</i></p>	<p><b>Acção 2: <i>Institucionalização de uma plataforma de coordenação integrada do sector eléctrico;</i></b></p> <p>Uma plataforma de coordenação integrada institucionalizado, permitirá acções de planificação que envolva mais actores, dando lugar a maiores consensos e uma gestão mais coerente.</p> <p>A acção de um comité de seguimento reforçará em dúvida esta acção.</p>	<p>Alto</p>
<p><b><u>Medidas Social, Cultural e Comportamental</u></b></p> <p><i>Eleger os decisores políticos competentes;</i></p> <p><i>Promover maior envolvimento da população nas decisões políticas;</i></p>	<p><b>Acção 5 : <i>Promoção de um maior envolvimento da população nas acções de política de gestão energética;</i></b></p> <p>Considerar a inclusão de consultas públicas e auscultações colectivas no quadro das acções e actividades do TAP, trará sem dúvida um maior envolvimento dos stakeholders e consequentemente das populações, clientes do sector.</p>	<p>Mediano</p>
<p><b><u>Medidas de Rede</u></b></p> <p><i>Modernização dos serviços do sector;</i></p>	<p><b>Acção 4 : <i>Modernização dos serviços do sector energético;</i></b></p> <p>A organização da gestão do sector energético nacional em rede, permitirá a criação de um website e gestão criteriosa de dados do sector de energia.</p> <p>Por outro lado será recomendável prever a facilitação e enquadramento em termos de qualificação para a certificação e acreditação em energia sustentável.</p>	<p>Mediano</p>

**Medidas de Informação e Conscencialização**

***Propor as instituições um Programa de Informação, Educação e comunicação (IEC) para os decisores políticos e institucionais.***

***Criar mecanismo de avaliação periódica dos quadros institucionais;***

**Acção 1 : Elaboração de um Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a médio e longo prazo identificando as acções prioritárias, inscritas no OGE;** Alto

**Acção 4 : *Modernização dos serviços do sector energético;***

Os melhores resultados da gestão do plano estratégico de transformação do sector de energia, será alcançado através da inclusão de um programa de informação, educação e comunicação (IEC), para os decisores políticos institucionais em primeiro lugar, mas contemplará igualmente os utentes.

Esses resultados ao serem alvo de uma avaliação periódica, aumentará as percentagens de sucesso dessa mesma gestão.

## **Actividades identificadas para implementação das Acções seleccionadas para incluir no TAP**

A tabela nº14, abaixo a seguir, apresenta as as acções e actividades a serem incluídas no TAP para a “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”.

Tabela 14- Actividades seleccionadas para Acções do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

Lista das Acções e Actividades
<i>Acção 1 : Elaboração do Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a médio e longo prazos identificando as acções prioritárias, inscritas no OGE;</i>
Actividade 1.1 - Elaboração de um Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a médio e longo prazos identificando as acções prioritárias do sector ;
Actividade 1.2 : Elaboração de uma lei que determina o sector eléctrico como prioritário, tendo em conta a continuidade das ações programadas no plano estratégico do sector.
Actividade 1.3- Reforço da DGRNE em matéria de política de gestão do sector eléctrico: Mediante acções de formação aos quadros nacionais ministrado por gestores nacionais conceituados através de um programa calendarizado para o efeito;
<i>Acção 2 : Institucionalização de uma plataforma de coordenação integrada do sector eléctrico;</i>
Actividade 2.1 : Criação e funcionamento da plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico: A plataforma integrará a DGRNE, a EMAE entre outros sectores afins em rede;
Actividade 2.2 : Criar e implementar programas de reforço de capacidade institucional;
<i>Acção 3 : Inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional;</i>
Actividade 3.1 : Diagnosticar as necessidades legais e institucionais do sector energético
Actividade 3.2 : Fazer seguimento e monitorização periódica pela plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico;
<i>Acção 4 : Modernização dos serviços do sector energético;</i>
Actividade 4.1 : Criar um sistema de coordenação integrada das instituições do sector energético, em rede;
Actividade 4.2 : Desenvolver um Programa de Informação, Educação e comunicação (IEC) para os decisores políticos;
<i>Acção 5 : Promoção de um maior envolvimento da população nas ações de política de gestão energética;</i>
Actividade 5.1 : Desenvolver workshops e actividades informativas sobre as acções em curso no âmbito de eficiência energética e energias sustentáveis.

### **Acções a serem implementadas como Ideias de Projecto**

As acções e actividades listadas na tabela nº 14, acima são na sua maioria necessárias. No entanto devido a urgência no início e implementação do TAP, o mais rapidamente possível, devido ao *status quo* das energias provenientes de combustíveis fósseis e a situação catastrófica de deficit energético que o país vem sofrendo há décadas, é decisão de consenso das autoridades, considerar de imediato como projecto as actividades já incluídas nas acções prioritárias inscritas no OGE 2021.

Nessa esteira a Acção nº 1, “*Elaboração de um Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a médio e longo prazos identificando as acções prioritárias, inscritas no*

OGE; ” e a Acção 2 “Institucionalização de uma plataforma de coordenação integrada do sector eléctrico, são integradas na ideia de projecto “ Plano Estratégico de Transformação do sector de Energia”, como a seguir se descreve:

- ✚ **PI:** Institucionalização de uma plataforma de coordenação integrada do sector eléctrico, a elaboração e execução de um Plano Estratégico de Transformação do sector de Energia num horizonte a médio e longo prazos”.

Saídos do NDC II – STP ( (MIRN-OPAOT, 2021), incluem-se também as seguintes ideias de projecto:

- ✚ **PII:** Iluminação Eficiente Residencial com 300 000 LEDs;
- ✚ **PIII:** Iluminação Eficiente de rua com 10 000 LEDs;
- ✚ **PIV:** Reabilitação da rede eléctrica de maior eficiência com vista a redução das perdas (10 GWh).

#### 1.1.3.4 Partes interessadas e prazo para implementação do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

##### *Visão Global dos stakeholders para implementação do TAP*

As intervenções dos principais stakeholders são apresentados na tabela nº 15, abaixo a seguir:

Tabela 15-Papel dos stakeholders na implementação do TAP

Stakeholders Chave	Intervenção
<b>Ministério de Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN)</b> (Acções 1, 2, 3, e 4 )	O Ministério das Infra-Estruturas e Recursos Naturais, detém o pelouro do sector energético nacional e dele depende em última instância, que as ideias de projecto, se tornem realidade. Ele deverá velar para que os mesmos sejam exequíveis e se coroem de sucesso, disponibilizando os meios necessários a sua implementação, desde o ambiente favorável, passando pelos recursos humanos e financeiros. Assim as actividades previstas para as Acções nº 1, 2, 3 e 4 são suportadas pelo MIRN Inclui também velar para que a legislação esteja adequada a evolução do sector energético.
<b>DGRNE</b> (Acções 1, 2, 3, 4 e 5)	A Direcção Geral de Recursos Naturais e Energia (DGRNE), é em termos hierárquicos a segunda entidade responsável pelo sector energético nacional. Ela executa as orientações emenadas do MIRN, faz o seu acompanhamento, monitora e propõe as alterações julgadas necessárias. É o garante do sucesso dos projectos TNA. Suportam igualmente as actividades inseridas nas Acções nº 1, 2, 3, 4 e 5.
<b>AGER</b> (Acção 3)	É a agência reguladora do sector energético nacional. Faz a fiscalização do cumprimento das normas e regulamentos aprovados para o sector. As tarefas constantes da Acção nº 3.



## Calendarização e sequência das actividades específicas

Tabela 16- Calendarização das Actividades do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

Actividades a serem Implementadas	Prazos
<i>Acção 1 : Elaboração do Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a medio e longo prazo identificando as acções prioritárias, inscritas no OGE;</i>	
Actividade 1.1 - Elaboração de um Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a medio e longo prazo identificando as acções prioritárias do sector ;	18 meses
Actividade 1.2 : Elaboração de uma lei que determina o sector eléctrico como prioritário, tendo em conta a continuidade das ações programadas no plano estratégico do sector.	3 meses
Actividade 1.3- Reforço da DGRNE em matéria de política de gestão do sector eléctrico: Mediante acções de formação aos quadros nacionais ministrado por gestores nacionais conceituados através de um programa calendarizado para o efeito;	12 meses
<i>Acção 2 : Institucionalização de uma plataforma de coordenação integrada do sector eléctrico;</i>	
Actividade 2.1 : Criação e funcionamento da plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico; A plataforma integrará a DGRNE, a EMAE entre outros sectores afins em rede;	6 meses
Actividade 2.2 : Criar e implementar programas de reforço de capacidade institucional;	18 meses
<i>Acção 3 : Inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional;</i>	
Actividade 3.1 : Diagnosticar as necessidades legais e institucionais do sector energético;	6 meses
Actividade 3.2 : Fazer seguimento e monitorização periódica pela plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico;	24 meses
<i>Acção 4 : Modernização dos serviços do sector energético;</i>	
Actividade 4.1 : Criar um sistema de coordenação integrada das instituições do sector energético, em rede;	24 meses
Actividade 4.2 : Desenvolver um Programa de Informação, Educação e comunicação (IEC) para os decisores políticos;	12 meses
<i>Acção 5 : Promoção de um maior envolvimento da população nas ações de política de gestão energética;</i>	
Actividade 5.1 : Desenvolver workshop e actividades informativas sobre as acções em curso no âmbito de eficiência energética e energias sustentáveis.	6 meses

### 1.1.3.5 Estimativa de Recursos Necessários

#### *Estimativa dos recursos necessários*

#### Recursos Humanos

- ✚ Dotar a DGRNE e a AGER de engenheiros eletrotécnicos e gestores com experiência de pelo menos 5 anos no seu quadro de pessoal, com conhecimentos técnicos em matéria de energias renováveis e eficiência energética;
- ✚ Contratar engenheiros e quadros técnicos com formação média e prática em informática.

## Recursos Materiais

- ✚ Revisão do organigrama da DGRNE;
- ✚ Criação de regulamentação ao nível dos diferentes sectores energéticos, de forma a estruturar o sector e definir as competências dos mesmos;
- ✚ Instituição de um sistema de auditoria eficaz;
- ✚ Produzir relatórios com periodicidade estabelecida e publicá-los de forma constante nos relatórios anuais, assim como os dados de gestão corrente;
- ✚ Instalação de um sistema SGI que inclui a gestão comercial, distribuição integrada e planeamento de recursos empresariais para melhoria da eficiência, transparência e contabilização de processos e actividades da EMAE.
- ✚ Dotar a AGER de instrumentos técnicos e legais para garantir a sua actuação em termos de cálculo de tarifas;
- ✚ Criar um pacote de incentivos para as energias renováveis;
- ✚ Criar um balcão único para as várias deliberações do sector;
- ✚ Rever o Código dos benefícios fiscais e da pauta aduaneira para favorecer os projectos e produtos de energias renováveis que cumpram os padrões de qualidade exigidos por lei.

### ***Estimativa de custos das acções e actividades***

As actividades constantes da tabela

Tabela 17- *Estimativa de custos das Actividades a serem implementadas no âmbito do TAP*

Actividades a serem Implementadas	Calendariz ação	Custos USD
<i>Acção 1 : Elaboração do Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a medio e longo prazo identificando as acções prioritárias, inscritas no OGE;</i>		
Actividade 1.1 - Elaboração de um Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a medio e longo prazo identificando as acções prioritárias do sector ;	18 meses	208 700
Actividade 1.2 : Elaboração de uma lei que determina o sector eléctrico como prioritário, tendo em conta a continuidade das ações programadas no plano estratégico do sector.	3 meses	5 000
Actividade 1.3- Reforço da DGRNE em matéria de política de gestão do sector eléctrico: Mediante acções de formação aos quadros nacionais ministrado por gestores nacionais conceituados através de um programa calendarizado para o efeito;.	12 meses	3 000
<i>Acção 2 : Institucionalização de uma plataforma de coordenação integrada do sector eléctrico;</i>		
Actividade 2.1 : Criação e funcionamento da plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico: A plataforma integrará a DGRNE, a EMAE entre outros sectores afins em rede;	6 meses	-----
Actividade 2.2 : Criar e implementar programas de reforço de capacidade institucional;	18 meses	-----
<i>Acção 3 : Inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional;</i>		

Actividade 3.1 : Diagnosticar as necessidades legais e institucionais do sector energético;	6 meses	-----
Actividade 3.2 : Fazer seguimento e monitorização periódica pela plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico;	24 meses	-----
<b>Acção 4 : Modernização dos serviços do sector energético;</b>		
Actividade 4.1 : Criar um sistema de coordenação integrada das instituições do sector energético, em rede;	24 meses	20 000
Actividade 4.2 : Desenvolver um Programa de Informação, Educação e comunicação (IEC) para os decisores políticos;	12 meses	5 000
<b>Acção 5 : Promoção de um maior envolvimento da população nas acções de política de gestão energética;</b>		
Actividade 5.1 : Desenvolver workshop e actividades informativas sobre as acções em curso no âmbito de eficiência energética e energias sustentáveis.	6 meses	-----
Total sem Imprevistos		241 700
Imprevistos		48 340
Total		290 040

### 1.1.3.6 Plano de Gestão para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

Esta secção analisa os riscos para a elaboração do TAP para a “gestão eficiente do sistema eléctrico”, consubstanciado no Plano Estratégico para a transformação de energia e a sua execução.

#### **Plano de Riscos e Contingências**

A tabela nº 18, abaixo a seguir apresenta os principais tipos de risco e as acções de contingência para debelá-los.

Tabela 18-Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

<b>Tipo de Risco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Acção de Contingência</b>
<b>Custo</b>	Algumas actividades podem ter um custo superior ao orçamentado.	Foi considerada uma verba para imprevistos de 20%
	Falta de financiamento	Intensificação das campanhas de busca de financiamento e reforço da capacitação dos quadros técnicos nessa matéria.
<b>Cronograma</b>	Algumas actividades do projecto conheceram atrasos na sua implementação devido a instabilidade política.	Dar maior autonomia administrativa e financeira com prestação de contas obrigatória, aos sectores energéticos.

<b>Desempenho</b>	Os quadros técnicos nacionais não possuem as aptidões necessárias para produzir o nível de gestão que se quer para a nova visão e desempenho do sector eléctrico nacional, no processo da sua transformação para as renováveis.	Deve-se proceder ao recrutamento de novos quadros técnicos para reforço da capacidade institucional do sector através de concursos públicos documentais, seguidos de entrevistas.
-------------------	---	---

### ***Etapas Subsequentes***

Esta secção apresenta as etapas subsequentes para a iniciar a implementação do TAP para “Gestão eficiente do sistema eléctrico”. A tabela nº 19, abaixo a seguir apresenta as etapas subsequentes para o início da implementação do TAP.

Tabela 19-Etapas Subsequentes

<b>Requisitos imediatos</b>	<b>Alocar os fundos necessários para implementação do Plano Estratégico de Transformação do sector energético nacional;</b>  <b>Atribuir ao projecto uma valorização de importância nacional de implementação</b>
<b>Etapas críticas</b>	O processo de gestão de fundos do projecto deve merecer um controlo estrito do Ministério das Finanças e Economia Azul desde o seu início, especialmente da Inspeção de Finanças, com a introdução de instrumentos inovados de controlo.

A tabela nº 20, abaixo a seguir apresenta a Visão Global do TAP para Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico.

Tabela 20-Resumo da Visão Geral do TAP para “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

Tabela de visão geral do TAP								
<b>Sector</b>	Energia							
<b>Sub-sector</b>	Electricidade							
<b>Tecnologia</b>	<b>Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico:</b> Conjunto de ações ao nível das diferentes cadeias do sector eléctrico com vista a promover uma coordenação das ações entre instituições, melhorar a planificação do sector eléctrico com vista ao crescimento económico do país.							
<b>Ambição</b>	Reduzir as perdas gerais do sector de electricidade de 20% no horizonte 2030							
<b>Benefícios</b>	A adoção de uma política de eficiência energética em todas as cadeias do sector energético, além de impactos positivos ao nível do desenvolvimento socioeconómico do país, concorrerá igualmente para a redução da emissão de CO <sub>2</sub> . A Direção Geral dos Recursos Naturais Energia junto aos parceiros bilaterais e multilaterais vêm evidenciando os esforços para a implementação da eficiência neste sector.							
<b>Ação</b>	<b>Actividades a serem implementadas</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Responsável ou ponto focal</b>	<b>Prazo</b>	<b>Riscos</b>	<b>Crítérios de Sucesso</b>	<b>Indicadores de Monitoramento da implementação</b>	<b>Orçamento por actividade (USD)</b>
<b>Ação 1</b> <i>Elaboração do Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a médio e longo prazo identificando as acções prioritárias, inscritas no OGE;</i>	<b>Actividade 1.1</b> – Elaboração de um Plano Estratégico de transformação do sector de energia num horizonte a médio e longo prazos identificando as acções prioritárias do sector	Governo/Parceiros Bilaterais e multilaterais (BM, BEI, BafD, UE, GEF, etc)	DGRNE	18 Meses	-Má concepção do Plano Estratégico; -Politização do Plano Estratégico e a sua disvuetualização.	-Plano Estratégico concebido de acordo com as prioridades nacionais do sector já identificadas; -Engajamento dos parceiros de cooperação face ao plano estratégico.	-Número de projectos com engajamento firme dos parceiros de cooperação; -Número de acções de realização de construção de centrais de energia renovável em curso.	208 700
	<b>Actividade 1.2</b> – Elaboração de uma lei que determina o sector eléctrico como prioritário, tendo em conta a continuidade das acções programadas no plano estratégico do sector.	OGE	MIRN/DGRNE	3 Meses	-Elaborar a lei e deixá-la ao abandono; -Poucos recursos disponíveis para obter a lei.	-Lei elaborada; - Desenvolvimento do Sector Eléctrico considerado prioritário pelas autoridades nacionais	-Número de novas centrais eléctricas introduzidas no país com os resultados do projecto TNA;	5 000

	<b>Actividade 1.3</b> Reforço da DGRNE em matéria de política de gestão do sector eléctrico.	Parceiros Bilaterais e multilaterais (BM, BEI, BAfD, UE, GEF, etc)	MIRN/DGRNE	12 Meses	-Marginalização dos técnicos pelos decisores políticos; -Avaliação insuficiente das necessidades de formação para o sector.	-Quadros da DGRNE com capacidade técnica reforçada.	-Número de quadros da DGRNE capacitados; -Capacidade de visão do sector ampliada.	3 000
<b>Ação 2</b> <i>Institucionalização de uma plataforma de coordenação integrada do sector eléctrico;</i>	<b>Actividade 2.1</b> Criação e funcionamento da plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico	OGE	MIRN/DGRNE	6 Meses	-Necessidade de criação da plataforma de coordenação banalizada pelos decisores	-Plataforma de coordenação Institucionalizada	-Número de sectores que participam nas decisões e acções para melhoria do sistema energético do país; -Número de zonas na Região Autónoma do Príncipe e Distritos em S.Tomé com fornecimento de energia melhorado;	----
	<b>Actividade 2.2</b> Criar e implementar programas de reforço de capacidade institucional	Governo/ Parceiros Bilaterais e multilaterais (BM, BEI, BAfD, UE, GEF, etc)	MIRN/DGRNE/AGER	18 meses	-Ausência de financiamento; -Frac absorção dos conteúdos técnicos dos cursos ministrados pelos quadros do sector.	-Programa de reforço da capacidade institucional realizado.	-Número de quadros técnicos capacitados; -Número de incêndios provocados por curto-circuito reduzido.	-----
<b>Ação 3</b> <i>Inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</i>	<b>Actividade 3.1</b> Diagnosticar as necessidades legais e institucionais do sector energético	Governo/parceiros bilaterais e multilaterais	MIRN/DGRNE/AGER	6 Meses	-Atraso na realização do diagnóstico por insuficiência de meios técnicos e materiais; -Pouca disponibilidade de quadros para o efeito.	-Diagnóstico efectuado; -Pacote legislativo elaborado.	-Número de leis, decretos-leis e normas identificadas para o sector.	-----
	<b>Actividade 3.2</b> Fazer seguimento e monitorização periódica pela plataforma de coordenação institucional integrada do sector eléctrico	Governo	MIRN/DGRNE/AGER	24 meses	-Dificuldades na criação da plataforma; -Falta de objectividade nas acções da plataforma.	-Plataforma criada; -Acções de seguimento efectuadas.	-Número de relatórios produzidos pela plataforma; Número de acções de seguimento realizadas.	-----
<b>Ação 4</b> <i>Modernização dos serviços do sector energético</i>	<b>Actividade 4.1</b> Criar um sistema de coordenação integrada das instituições do	Governo/ Parceiros Bilaterais e multilaterais (BM, BEI, BAfD, UE, GEF, etc)	MIRN/DGRNE	24 meses	-Frac capacidade digital instalada; -Frac capacidade técnica no manejo do sistema digital	-Sistema de coordenação montado.	-Número de atendimentos diários; -Número de avarias registadas e solucionadas por mês.	20 000

<b>Ação 5</b>  <b>Promoção de um maior envolvimento da população nas ações de política de gestão energética;</b>	sector energético, em rede.				pelos quadros técnicos do sector.			
	<b>Actividade 4.2</b> Desenvolver um Programa de Informação, Educação e comunicação (IEC) para os decisores políticos.	Governo	MIRN/DGRNE	12 meses	-Aptidão das autoridades para assistir as formações; -Disponibilidade mental e real para assistir aos cursos.	-Programa IEC realizado; -Decisores políticos capacitados.	-Número de novas unidades de energia instaladas; -Número de reclamações atendidas com sucesso.	5 000
	<b>Actividade 5.1</b> Desenvolver workshop e actividades informativas sobre as acções em curso no âmbito de eficiência energética e energias sustentáveis.	Governo / Parceiros Bilaterais e multilaterais (BM, BEI, BAfD, UE, GEF, etc)	DGRNE	6 meses	-Ausência de espaço para divulgação das actividades informativas; -Prática de cobrança de taxas altas pelos serviços de comunicação social nacionais.	-Workshops e outras actividades de informação aos parceiros realizados;	-Quantidade de população informada sobre as acções em curso de forma permanente; -Número de lares com melhor utilização de energiael eléctrica;	-----

## **1.1.4 Plano de Acção Tecnológico para "Energia Hidroeléctrica"**

### **1.1.4.1 Introdução**

A estrutura organizacional de S.Tomé e Príncipe herdada do período colonial, em termos de acesso à energia das populações, apresenta um cenário baseado em empresas agrícolas privadas, denominadas "roças" produtoras de matéria-prima, como o cacau, o café, a copra, o coconote, a canela entre outros produtos, onde cada empresa, num total de cerca de uma dezena, possuía uma central mini-hídrica de energia, ou seja eram autosuficientes em energia.

Esta situação de sustentabilidade energética, veio a desmoronar-se com os adventos da independência de S.Tomé e Príncipe em 1975, quando essas empresas foram nacionalizadas.

De acordo com (Neto F. , Livro Branco sobre Energia em STP, 2013), existiam quatro centrais hidroeléctricas nas ilhas de S.Tomé e Príncipe, nomeadamente "Guegue", Contador" e "Agostinho Neto" em S.Tomé e "Papagaio" no Príncipe.

Alguns anos após a independência as centrais hidroeléctricas começaram a enfrentar sérias dificuldades de manutenção, devido a ausência de know-how, falta de capacitação técnica e boas políticas governativas.

Assim os níveis de prestação e de exigência no cumprimento das obrigações técnicas nas referidas centrais hidroeléctricas (Contador, Guegue, ...) foi baixando e com o tempo a degradação das infra-estruturas para as quais eram destinadas menos meios para a sua manutenção tornou-se evidente.

Na actualidade, a central Contador é a única central hidroeléctrica do país e garante apenas 4,6% da produção injectada na rede na ilha de S. Tomé. A central em causa funciona há mais de 50 anos e hoje somente 1,8 MW dos 2 MW iniciais, estão disponíveis. Está em curso um processo de reabilitação da mesma com o objectivo de duplicar a sua capacidade.

A contribuição das energias renováveis na matriz eléctrica de São Tomé e Príncipe em 2017 foi de 5. 045,61 MWh, representando 4,6% da produção nacional, que corresponde exclusivamente à central do contador, uma vez que as restantes fontes de energias renováveis não são suficientemente expressivas em S.Tomé e Príncipe e têm sido utilizadas para a produção de electricidade apenas em casos isolados e a uma escala muito reduzida (EMAE, 2017).

### **1.1.4.2 Ambição do Plano de Acção Tecnológico para "Energia Hidroeléctrica"**

No programa dos governos de S.Tomé e Príncipe, há várias décadas que vem contemplado uma maior percentagem de energias renováveis, mormente a hidroeléctrica sem que se tenha até hoje logrado colmatar tal desiderato, embora tenha havido algumas tentativas falhadas, devido a factores de ordem diversa.

Isto deve-se ao facto do país possuir mais de 50 cursos de água e beneficiar de relevo acentuado e chuvas abundantes todo o ano, embora já se verifique hoje certa tendência para alteração climática no sentido de diminuição da precipitação, com concentrações atípicas em algumas épocas do ano(IGEE, 2012).



Com a elaboração da primeira NDC em 2015, fruto de engajamentos internacionais do país com a comunidade internacional no âmbito das Mudanças climáticas, enquanto membro da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas (CQNUMC), S.Tomé e Príncipe começou a caminhar a passos largos para a transição energética, para que as fontes de energia possam se transformar de fósseis para renováveis.

De salientar que S.Tomé e Príncipe, embora seja um país sumidouro de carbono, contribui de forma voluntária para reduzir as emissões de GEE a nível global, no âmbito dos acordos da cimeira de Paris em 2015, através da elaboração dos inventários de gases com efeito estufa, apresentação dos relatórios BUR, a elaboração e actualização das NDC e as comunicações nacionais sobre as Mudanças Climáticas.

Na ambição do TAP para a tecnologia “Energia Hidroelétrica” obtida por consenso do grupo de trabalho, stakeholders e o consultor no workshop convocado para o efeito, isto é a “redução das emissões dos GEE, em 50%, até ao horizonte de 10 anos (2030), está contemplada almejar a existência de uma rede eléctrica em São Tomé e Príncipe, caracterizada por possuir requisitos de capacidade que permitam a estabilidade da alimentação do sistema para mini-sistemas hídricos conectados à rede, seguido pelo desenvolvimento de um código de actualizado.

As características da referida rede, incluem parâmetros em que as centrais hídricas ligadas à rede ou mini-rede devem garantir o funcionamento seguro e estável do sistema, mesmo quando as mesmas forem ligadas ou desligadas da rede devido a requisitos operacionais ou em caso de falhas electromecânicas.

A elaboração de estudos de viabilidade técnica e económica de quatro projectos identificados no Plano de Desenvolvimento de Baixo Custo do sector de energia, nomeadamente: três hídricas em Santa Luzia (1,15 MW), Mato Cana (2 MW) e Claudino Faro (2 MW), incluem-se nesta ambição do TAP.

No âmbito do quadro legislativo, de igual modo a elaboração de normas de segurança para linhas, centros de produção de electricidade, subestações, postos de corte e postos de transformação.

A ambição do TAP recebe ainda da NDC II-STP duas contribuições no horizonte 2030, a saber:

- ✚ Mini-Hídrica isolada de 1 MW;
- ✚ Mini Hídrica de 13 MW.

### **1.1.4.3 Acções e Actividades seleccionadas para incluir no TAP para “Energia Hidroeléctrica”**

#### ***Resumo das barreiras e medidas para ultrapassar as barreiras***

A tabela nº21, abaixo a seguir apresenta o Resumo das barreiras e medidas para as ultrapassar.

Tabela 21-Resumo das Barreiras e medidas para as superar para “Energia Hidroeléctrica”

Categories	Barreiras identificadas	Medidas para ultrapassar as barreiras
<b>Económica e Financeira</b>	B1-Recursos Financeiros Limitados	M1- Advogar junto aos parceiros bilaterais e multilaterais e promover as parcerias públicas privadas sobre as políticas nacionais para o sector no âmbito da tecnologia. Promover a reforma do sector bancário, conducente a criar maior atratividade de investimentos (taxas, imposto, etc);  M3- Captar fundos para elaboração dos estudos necessários à implantação da tecnologia.
<b>Capacidades Humanas</b>	B10-Insuficiência de capacidade técnica;  B11-Ausência de um plano curricular e um plano desenvolvimento nacional	M10/M11-Introduzir no plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e legais, disciplinas que reforcem a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentares e políticas para o sector energético;
<b>Legal e Regulamentar</b>	B8-Insuficiência de instrumentos legais e regulamentares	M8- Elaboração e Inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema Energético Nacional
<b>Capacidade Institucional e organizacional</b>	B12- Capacidade organizacional limitada;  B13- Débil apropriação e conscientização por partes das autoridades.	M12-Criar uma entidade sinérgica que englobe todos os sectores intervenientes e que seja dotado de autonomia financeira.  M13- Introduzir na agenda de prioridade de governo, a entidade sinérgica, através de uma resolução de Conselho de Ministros.
<b>Técnica</b>	B19- Fraca capacidade de aquisição de software da tecnologia;  B20- Alta dependência na aquisição dos materiais para construção e manutenção	M19/20- Contrair contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia do processo de manutenção de bom funcionamento tecnológico;
<b>Outros (clima)</b>	B17- Pouca apropriação dos resultados e recomendações das comunicações nacionais sobre as mudanças climáticas;  B18- Inexistência de um mecanismo de recolha e verificação de dados (MRV)	M17/18- Transformar as principais conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais (CN), em actos normativos para impôr a apropriação pelo país;  M18- Institucionalizar o organismo de MRV em sinergia com as instituições intervenientes e dotá-lo de todos os meios necessários à sua implementação.

A tabela nº 22 , abaixo faz uma avaliação das medidas consideradas para serem incluídas no TAP para Energia Hidroelétrica

Tabela 22-Avaliação das medidas para “Energia Hidroelétrica”

Medidas para ultrapassar as barreiras	Avaliação das Acções subsequentes das Medidas	Ranking
<p><u>Medidas Económicas e Financeiras</u></p> <p>M1- Advogar junto aos parceiros bilaterais e multilaterais e promover as parcerias públicas privadas sobre as políticas nacionais para o sector no âmbito da tecnologia. Promover a reforma do sector bancário, conducente a criar maior atratividade de investimentos (taxas, imposto, etc);</p> <p>M3- Captar fundos para elaboração dos estudos necessários à implantação da tecnologia</p>	<p><b>Acção 1 : Realização de advocacia junto aos parceiros bilaterais e multilaterais e promover as parcerias públicas privadas sobre as políticas nacionais para o sector no âmbito da tecnologia.</b></p> <p>S.Tomé e Príncipe país vulnerável aos efeitos nefastos das mudanças climáticas, incluído nos SIDS, possui uma indústria ainda em fase embrionária, portanto pouco poluente, está dotado de fracos recursos próprios.</p> <p>Por essa razão, conta com a ajuda dos parceiros internacionais e nacionais para providenciar assistência técnica e financeira que contribua para o seu processo de desenvolvimento em todas as esferas socio-económicas, mormente na esfera ambiental.</p> <p>Nessa conjuntura a advocacia junto aos parceiros deve ser feita de forma muito cuidadosa, para proporcionar a maior captação de fundos possível, que deve ser gerido de forma mais eficaz e transparente possível.</p> <p>Essa advocacia passa também pela atração de investimentos que pode ser utilizada ao serviço da implementação desta tecnologia, promovendo entre outras acções a elaboração dos estudos necessários a viabilização da mesma. Para maior atratividade e benefício dos utentes, estes fundos devem ser colocados no banco com juros bonificados.</p>	Alto
<p><u>Medidas Não Financeiras</u></p> <p><u>Medidas de Capacidade Humana</u></p> <p>M10/M11-Introduzir no plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e legais, disciplinas que reforcem a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentares e políticas para o sector energético;</p>	<p><b>Acção 4 : Introdução de um plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e ciências jurídicas, disciplinas que reforça a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</b></p> <p>Tratando-se de uma tecnologia nova a ser introduzida no país, a mesma carece de cursos curriculares nos institutos técnicos e legais, para queesses conhecimentos sejam passados a uma massa crítica que garanta a implementação da tecnologia “enewrgia hidroelétrica” cada vez mais.</p> <p>Por outro lado devem ser elaborados instrumentos legais que guiem e orientem sobre a utilização criteriosa da tecnologia.</p>	Mediano

<p><u>Medidas Legal e Regulamentar</u></p> <p>M8- Elaboração e Inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema Energético Nacional</p>	<p><b>Acção 2 : Inventariação dos instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional.</b></p> <p>Como dito anteriormente a legislação pertinente a inserção da energia hidroeléctrica, deve ser adequada o melhor possível, para obtenção de resultados mais depurados.</p>	<p>Alto</p>
<p><u>Medidas de Capacidade Institucional e Organizacional</u></p> <p>M12-Criar uma entidade sinérgica que englobe todos os sectores intervenientes e que seja dotado de autonomia financeira.</p> <p>M13- Introduzir na agenda de prioridade de governo, a entidade sinérgica, através de uma resolução de Conselho de Ministros.</p>	<p><b>Acção 3 : Criação de um espaço sinérgico que engloba todos os sectores intervenientes e que seja dotado de autonomia financeira, administrativa e patrimonial</b></p> <p>Devido as constantes quedas dos governos, o que provoca um eterno recomeçar a que se vem praticado, os departamentos das instituições com responsabilidade na implementação dos projectos e outras acções tendentes a implementação e difusão da tecnologia deve ser dotada de autonomia financeira.</p> <p>Para que seja de cumprimento mais abrangente, uma resolução do Conselho de Ministros ou outro instrumento da mesma categoria deve ser adoptado para o efeito.</p>	<p>Alto</p>
<p><u>Medidas Técnicas</u></p> <p>M19/20- Contrair contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia do processo de manutenção de bom funcionamento tecnológico;</p>	<p><b>Acção 5 : Elaboração de modelos de contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</b></p> <p>Um dos "calcanhares de Aquiles" das infra-estruturas, equipamentos e acessórios em S.Tomé e Príncipe, tem sido a garantia da sua manutenção.</p> <p>Devido a exiguidade de fundos para a manutenção dos geradores, turbinas e outras componentes que garantem o fornecimento de energia eléctrica tem sido deficiente. Tratando-se de um contrato onde a questão da manutenção é tida em conta, fica minimizada a questão do fornecimento de energia com permanência.</p>	<p>Mediano</p>
<p><u>Outros (clima)</u></p> <p>M17/18- Transformar as principais conclusões e recomendações das Comunicações Nacionais (CN), em actos normativos para impôr a apropriação pelo país;</p> <p>M18- Institucionalizar o organismo de MRV em sinergia com as instituições intervenientes e dotá-lo de todos os meios necessários à sua implementação.</p>	<p><b>Acção 6 : Institucionalização de um sistema de MRV com sinergia com as instituições intervenientes com todos os meios tecnológico para implementação;</b></p> <p>Os programas do governo e planos directores para os sectores, não têm tomado na devida conta, os resultados e as recomendações saídas das Comunicações Nacionais sobre as mudanças climáticas, o que deixa o desenvolvimento da Nação protelada em certa medida, devido aos efeitos nefastos das mudanças climáticas.</p>	<p>Mediano</p>

Por essa razão é preciso inverter essa situação. Para o efeito transformando essas conclusões e recomendações em actos normativos possibilitará dar-lhes uma melhor atenção.

## **Actividades identificadas para implementação das acções seleccionadas para incluir no TAP**

Tabela 23- Acções e actividades para serem incluídas no TAP para "Energia Hidroeléctrica"

Resumo das Acções e Actividades
<i>Acção 1 : Realização de advocacia junto aos parceiros bilaterais e multilaterais e promover as parcerias públicas privadas sobre as políticas nacionais para o sector no âmbito da tecnologia.</i>
Actividade 1.1 - Realizar workshops com os parceiros para engajamento dos mesmos;
Actividade 1.2 : Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos.
<i>Acção 2 :Elaboração e inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</i>
Actividade 2.1 : Recrutamento de um consultor para elaboração desta Acção
Actividade 2.2 : Divulgação dos diplomas obtidos da consultoria.
<i>Acção 3 : Criação de um espaço sinérgico que engloba todos os sectores intervenientes e que seja dotado de autonomia financeira, administrativa e patrimonial</i>
Actividade 3.1 : Criar um ato normativo, que cria um conselho multisectorial, não perdendo de vista a questão financeira e patrimonial
Actividade 3.2 : Realizar reuniões ordinárias e extraordinárias envolvendo gestores e os técnicos responsáveis do sector hidroeléctrico, para que haja uma boa gestão e stock dos recursos hidroeléctricos
<i>Acção 4 : Introdução de um plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e ciências jurídicas, disciplinas que reforcem a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</i>
Actividade 4.1 : Reforçar a capacidade individual, organizacional e sistémica no tocante a política energética do sector hidroeléctrico via universidade, centros politécnicos, escolas profissionais acabando por reforçar o plano curricular dos mesmos
<i>Acção 5 : Elaboração de modelos de contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</i>
Actividade 5.1 : Elaborar os contratos e consciencializar as partes interessadas, incluídos os meios de licitação.
<i>Acção 6 : Institucionalização de um sistema de MRV em sinergia com as instituições intervenientes com todos os meios tecnológicos para implementação .</i>
Actividade 6.1 : Elaborar um ato normativo que permita a criação e operacionalização do MRV.

### **Acções a serem implementadas como Ideias de Projecto**

As acções e actividades listadas na tabela nº 23, acima são na sua maioria importantes. No entanto devido a urgência no início e implementação do TAP, o mais rapidamente possível, devido a situação catastrófica de energia deficitária que o país vem sofrendo há décadas, é decisão de consenso das autoridades, considerar de imediato como projecto as actividades já incluídas nas acções prioritárias inscritas no OGE 2021.

Incluídos nas acções em curso e outras acções com engajamento do Governo e dos parceiros e inseridos nas directivas do INDC II-STP (MIRN-OPAOT, 2021), existem também outros três projectos, nomeadamente;

- ✚ Reabilitação da Central do Rio Contador;
- ✚ Mini-Hídrica isolada de 1 MW;

✚ Mini Hídrica de 13 MW.

#### 1.1.4.4 Partes interessadas e prazo para implementação do TAP para "Energia Hidroeléctrica"

##### *Visão Global dos stakeholders para implementação do TAP*

Tabela 24-Papel dos stakeholders na implementação do TAP

Stakeholders Chave	Intervenção
<b>Ministério de Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN)</b> (Acção 6)	O Ministério das Infra-Estruturas e Recursos Naturais, detém o pelouro do sector energético nacional e dele depende em última instância, que as ideias de projecto, se tornem realidade. Ele deverá velar para que os mesmos sejam exequíveis e se coroem de sucesso, disponibilizando os meios necessários a sua implementação, desde o ambiente favorável, passando pelos recursos humanos e financeiros. Assim as actividades previstas para a Acção nº 6 são suportadas pelo MIRN. Inclui também velar para que a legislação esteja adequada a evolução do sector energético.
<b>DGRNE</b> (Acções 1, 2, 3, 4 e 5)	A Direcção Geral de Recursos Naturais e Energia (DGRNE), é em termos hierárquicos a segunda entidade responsável pelo sector energético nacional. Ela executa as orientações emenadas do MIRN, faz o seu acompanhamento, monitora e propõe as alterações julgadas necessárias. É o garante do sucesso dos projectos TNA. Suportam igualmente as actividades inseridas nas Acções nº 1, 2, 3, 4 e 5.
<b>AGER</b> (Acção 5)	É a agência reguladora do sector energético nacional. Faz a fiscalização do cumprimento das normas e regulamentos aprovados para o sector. Suportam igualmente as actividades constantes da Acção nº 5.

##### *Calendarização e sequência das actividades específicas*

Tabela 25- Calendarização das Actividades a serem implementadas no TAP

Actividades a serem implementadas	Calendarização
<i>Acção 1 : Realização de advocacia junto aos parceiros bilaterais e multilaterais e promover as parcerias públicas privadas sobre as políticas nacionais para o sector no âmbito da tecnologia.</i>	
Actividade 1.1 - Realizar workshops com os parceiros para engajamento dos mesmos.	12 meses
Actividade 1.2 : Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos.	12 meses
<i>Acção 2 :Elaboração e inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</i>	

Actividade 2.1 : Recrutamento de um consultor para elaboração desta Acção	12 meses
Actividade 2.2 : Divulgação dos diplomas obtidos da consultoria.	12 meses
<i>Acção 3 : Criação de um espaço sinérgico que engloba todos os sectores intervenientes e que seja dotado de autonomia financeira, administrativa e patrimonial</i>	
Actividade 3.1 : Criar um ato normativo, que cria um conselho multisectorial, não perdendo de vista a questão financeira e patrimonial	12 meses
Actividade 3.2 : Realizar reuniões ordinárias e extraordinárias envolvendo gestores e os técnicos responsáveis do sector hidroeléctrico, para que haja uma boa gestão e stock dos recursos hidroeléctricos	12 meses
<i>Acção 4 : Introdução de um plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e ciências jurídicas, disciplinas que reforcem a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</i>	
Actividade 4.1 : Reforçar a capacidade individual, organizacional e sistémica no tocante a política energética do sector hidroeléctrico via universidade, centros politécnicos, escolas profissionais acabando por reforçar o plano curricular dos mesmos	18 meses
<i>Acção 5 : Elaboração de modelos de contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</i>	
Actividade 5.1 : Elaborar os contratos e consciencializar as partes interessadas, incluídos os meios de licitação.	18 meses
<i>Acção 6 : Institucionalização de um sistema de MRV em sinergia com as instituições intervenientes com todos os meios tecnológicos para implementação.</i>	
Actividade 6.1 : Elaborar um ato normativo que permita a criação e operacionalização do MRV.	6 meses

#### 1.1.4.5 Estimativa de Recursos Necessários para as Acções e Actividades para "Energia Hidroeléctrica"

##### *Estimativa dos recursos necessários*

##### **Recursos Humanos**

- Comissão técnica constituída por jurista, engenheiro electrotécnico e gestor;
- Facilitadores para realização de mesas redondas de doadores;

##### **Recursos Materiais**

- *Modelo de contrato off-set da OMC;*
- *Planos curriculares com disciplinas sobre as energias renováveis nas escolas;*
- *Plano de trabalho calendarizado;*
- *Decreto oficial conferindo autonomia administrativa, financeira e patrimonial a célula de gestão;*



### Estimativa de custos das acções e actividades

**Tabela 26-** Estimativa de custos das Actividades a serem implementadas no âmbito do TAP

Actividades a serem implementadas	Calendarização	Custos USD
<i>Acção 1 : Realização de advocacia junto aos parceiros bilaterais e multilaterais e promover as parcerias públicas privadas sobre as políticas nacionais para o sector no âmbito da tecnologia.</i>		
Actividade 1.1 - Realizar workshops com os parceiros para engajamento dos mesmos.	12 meses	6 000
Actividade 1.2 : Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos.	12 meses	-----
<i>Acção 2 :Elaboração e inventariação de todos os instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do sistema energético Nacional</i>		
Actividade 2.1 : Recrutamento de um consultor para elaboração desta Acção	12 meses	3 000
Actividade 2.2 : Divulgação dos diplomas obtidos da consultoria.	12 meses	1 000
<i>Acção 3 : Criação de um espaço sinérgico que engloba todos os sectores intervenientes e que seja dotado de autonomia financeira, administrativa e patrimonial</i>		
Actividade 3.1 : Criar um ato normativo, que cria um conselho multisectorial, não perdendo de vista a questão financeira e patrimonial	12 meses	-----
Actividade 3.2 : Realizar reuniões ordinárias e extraordinárias envolvendo gestores e os técnicos responsáveis do sector hidroeléctrico, para que haja uma boa gestão e stock dos recursos hidroeléctricos	12 meses	40 000
<i>Acção 4 : Introdução de um plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e ciências jurídicas, disciplinas que reforçam a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</i>		
Actividade 4.1 : Reforçar a capacidade individual, organizacional e sistémica no tocante a política energética do sector hidroeléctrico via universidade, centros politécnicos, escolas profissionais acabando por reforçar o plano curricular dos mesmos	18 meses	40 000
<i>Acção 5 : Elaboração de modelos de contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</i>		
Actividade 5.1 : Elaborar os contratos e consciencializar as partes interessadas, incluídos os meios de licitação.	18 meses	5 000
<i>Acção 6 : Institucionalização de um sistema de MRV com sinergia com as instituições intervenientes com todos os meios tecnológico para implementação.</i>		
Actividade 6.1 : Elaborar um ato normativo que permita a criação e operacionalização do MRV.	6 meses	3 000
Total sem imprevistos		98 000
Imprevistos (20%)		19 600
Total		117 600

### 1.1.4.6 Plano de Gestão para “Energia Hidroelétrica”

#### **Plano de Riscos e Contingências**

Tabela 27-Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências para TAP da “Energia Hidroelétrica”

<b>Tipo de Risco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação de Contingência</b>
<b>Custo</b>	A construção das infra-estruturas podem ter um custo superior ao orçamentado.	Foi considerada uma verba para imprevistos de 20%
	A obtenção de peças sobressalentes para a central pode ser mais custosa devido a sua antiguidade.	Aumentar o leque das empresas fornecedoras e ampliar os mercados de compra dos equipamentos.
<b>Cronograma</b>	O transporte das mercadorias para o porto de S.Tomé de barco pode conhecer algum atraso devido a insularidade e a pequenez do mercado que condiciona a frequência dos mesmos;	Realizar um cronograma prevendo essa vicissitude entre outras que podem surgir, avaliando minuciosamente cada situação.
	Os níveis dos caudais pode diminuir devido ao enfraquecimento dos leitos por baixa precipitação por um longo período.	Precaver fornecimento alternativo durante o período seco “Gravana”.
<b>Desempenho</b>	Os baixos salários, a ausência de prémios aos mais destacados pode provocar desmotivação nos profissionais nacionais.	Introduzir novas formas de estimular os funcionários, através da emulação e outorgação de prémios por desempenho..

#### **Etapas Subsequentes**

As etapas subsequentes para a iniciar a implementação do TAP para “Energia Hidroelétrica”, são apresentadas na tabela nº 28, abaixo a seguir :

Tabela 28-Etapas Subsequentes

Requisitos imediatos	Inventariar as acções em curso sobre implementação de minicentrals hídricas no país, no quadro dos diversos projectos financiados pelo Banco Mundial coordenados pela Agência Fiduciária de Administração de Projectos do Estado (AFAP), pelo projecto PNUD/ONUDI, entre outros de forma a estabelecer um calendário de intervenção e os passos subsequentes para alinhar os esforços do TAP aos outros e atingir os melhores resultados possíveis, nas metas previstas no NDC II-STP.
Etapas críticas	Promover o alinhamento das diversas actividades desenvolvidas neste momento em várias frentes, no âmbito de introdução de mini-hídricas inseridas no processo de transformação do sistema energético nacional, de fontes de combustíveis fósseis para fontes renováveis de energia, aproveitando as sinergias e juntando esforços, para poupança de recursos, tempo e evitar gastos desnecessários, na implementação dessas actividades.

A tabela nº 29, abaixo a seguir a apresenta a Visão Global do TAP para Energia Hidroeléctrica.

Tabela 29- Resumo da Visão Geral do TAP para "Energia Hidroeléctrica"

Tabela de visão geral do TAP								
<b>Sector</b>	Fonte de energia alternativas							
<b>Subsector</b>	Eletricidade							
<b>Tecnologia</b>	<b>Energia Hidroeléctrica</b> ; Energia limpa proveniente de recurso hídrico; tais como rios, ribeiros, em que as turbinas giram a base da queda e da pressão da água que são bem orientada e direccionada para mesmo fim obedecendo diversos parâmetros e recurso interligados.							
<b>Ambição</b>	<b>Redução das emissões dos GEE, em 50%, ate ao horizonte de 10 anos (2030).</b>							
<b>Benefícios</b>	Aproveitamento dos diversos rios e ribeiras, do qual podemos atingir o aumento de potências entre 500 KW e 10 MW. Baixo custo de Manutenção. Repercussão na eficiência Energética.							
<b>Ação</b>	<b>Actividades a serem implementadas</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Respon sável ou ponto focal</b>	<b>Prazo</b>	<b>Riscos</b>	<b>Crítérios de Sucesso</b>	<b>Indicadores de Monitoramento da Implementação</b>	<b>Orçamento por Actividade (USD)</b>
<b>Ação 1</b>  <i>Realização de advocacia Junto aos parceiros bilaterais e multilaterais e promover as parcerias públicas privadas sobre as políticas nacionais para o sector no âmbito da tecnologia.</i>	Actividade 1.1- Realizar workshops com os parceiros para engajamento dos mesmos.	GOVERNO BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Fraco engajamento dos decisores	-Realizados workshops com os parceiros.	-Numero de workshops realizados.	6 000
	Actividade 1.2- Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos.	Governo, BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Mau funcionamento do sistema judicial nacional; -Ausência de incentivos à banca e às empresas seguradoras para engajar no processo.	- Reforma do Sistema judicial concluído com sucesso; -Credores ressarcidos pelos devedores por decisão do sistema judicial.	-Número de acções levadas a cabo com sucesso pelos tribunais no âmbito das queixas provenientes das falhas do sistema bancário.	----
<b>Ação 2</b>  <i>Inventariação dos instrumentos legais que concorrem para a operacionalização (eficiente, legal, etc.) do</i>	Actividade 2.1 Recrutamento de um consultor para elaboração desta acção	Governo, BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Insucesso das medidas propostas no âmbito dos resultados da inventariação para o cumprimento das leis existentes;	-Medidas práticas listadas pós inventariação para operacionalização do pacote legislativo existente;	-Percentagem de cumprimento das medidas propostas;	3 000

<b>sistema energético Nacional</b>	Actividade 2.2- Divulgação dos diplomas obtidos da consultoria.	Governo, BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE		-Camuflagem de documentos importantes existentes cujo cumprimento pode levar certos intervenientes no processo.	-Divulgados os diplomas obtidos da consultoria;	-Número de utentes informados sobre o impacto das medidas propostas; -Número de normas produzidas para a execução dos diplomas obtidos.	1 000
<b>Ação 3</b> <b>Criação de um espaço sinérgico que engloba todos os sectores intervenientes e que seja dotado de autonomia financeira, administrativa e patrimonial</b>	Actividade 3.1- Criar um ato normativo, que cria um conselho multisectorial, não perdendo de vista a questão financeira e patrimonial.	GOVERNO BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Sobreposição de órgãos com funções semelhantes; -Sem visão para orientar uma estratégia abrangente para o sector.	-Criado o Conselho multisectorial, dotado de autonomia financeira, administrativa e patrimonial.	-Número de subsectores que integram o Conselho multisectorial.	----
	Actividade 3.2- Realizar reuniões ordinárias e extraordinárias envolvendo gestores e os técnicos responsáveis do sector hidroeléctrico, para que haja uma boa gestão e stock dos recursos hidroeléctricos	GOVERNO BANCO MUNDIAL BAD PNUD	DGRNE	12 MESES	-Fracca mobilização para as reuniões; -Sem quorum para realização das reuniões.	-Realizadas as reuniões envolvendo gestores e técnicos do sector; -Efectuada a gestão e stock dos recursos hidroeléctricos.	-Quantidade de recursos hidroeléctricos monitorados com sucesso; -Número de gestores e técnicos envolvidos nas reuniões com intervenção na criação do espaço sinérgico.	40 000
<b>Ação 4</b> <b>Introdução de um plano curricular de ensino, sobretudo nos institutos técnicos e ciências jurídicas, disciplinas que reforça a habilidade humana na elaboração de instrumentos legais, regulamentar e políticas para o sector energético;</b>	Actividade 4.1-Reforçar a capacidade individual, organizacional e sistémica no tocante a política energética do sector hidroeléctrico via universidade, centros politécnicos, escolas profissionais acabando por reforçar o plano curricular dos mesmos.	GOVERNO OIT BAD PNUD	DGRNE	18MESES	-Insuficiência de matérias ligadas ao sector hidroeléctrico nas universidades, centros politécnicos e escolas profissionais.	-Reforçadas as capacidades individuais, organizacionais e sistémicas sobre a política energética do sector hidroeléctrico.	-Número de quadros técnicos capacitados individualmente no tocante a elaboração de instrumentos legais, regulamentares e de políticas para o sector hidroeléctrico.	40 000
<b>Ação 5</b> <b>Elaboração de modelos de contratos off set, previsto nos acordos da OMC) para garantia de bom funcionamento tecnológico;</b>	Actividade 5.1- Elaborar e consciencializar as partes interessadas, incluídos os meios de licitação.	Governo APCI COSSIL BAD BANCO MUNDIAL PNUD	DGRNE AGER	18 MESES	-Desconhecimento dos modelos de contrato pelos quadros nacionais concernentes; -Insuficiência no conhecimento dos acordos da OMC sobre os contratos off set ao nível nacional.	-Contratos elaborados obedecendo as cláusulas do contrato off-set da OMC; -Divulgados ao nível do sector a existência dos referidos contratos.	-Número de contratos celebrados obedecendo o modelo off- set da OMC; -Número de equipamentos submetidos a manutenção via contratos off-set da OMC.	5 000

<b>Ação 6</b>  <b>Institucionalização de um sistema de MRV em sinergia com as instituições intervenientes com todos os meios necessários para implementação</b>	Actividade 6.1- Elaborar um ato normativo que permita a criação e operacionalização do MRV.	Governo PNUD BAD BANCO MUNDIAL	MIRN	6 Meses	-Descrença no sistema MRV ao nível nacional; -Pouca divulgação dos possíveis impactos das mudanças climáticas contidos nas CN.	-Elaborado o ato normativo que cria e operacionaliza o sistema MRV; -Divulgado o impacto do sistema MRV na elaboração das CN.	-Número de contribuições positivas obtidas dos sectores graças ao sistema MRV; -Número de sectores que integram o sistema MRV.	3 000
---	---	---	------	---------	---	--	---	-------

## **1.2- Ideias de Projecto para o sector de Energia**

### **1.2.1-Breve resumo sobre as ideias de projecto**

As ideias de projecto retidas para o sector de energia são as seguintes:

#### 1-Tecnologia “Central Solar Fotovoltaica”

- 1.1 Solar PV (30 MW)
- 1.2 Solar PV Residencial (800x 3 Kw)

#### 2-Tecnologia “Gestão Eficiente do sistema eléctrico”

- 2.1 Plano Estratégico para Transformação do Sector de Energia
- 2.2 Iluminação Eficiente Residencial (300 000 LEDs)
- 2.3 Iluminação Eficiente de Rua (10 000 LEDs)
- 2.4 Reabilitação de rede eléctrica de maior eficiência com vista a redução de perdas (10 GWh)

#### 3-Tecnologia “Energia Hidroeléctrica”

- 3.1 Reabilitação da Central do Contador
- 3.2 Mini Hídrica Isolada (1 MW)
- 3.3 Mini Hídrica (13 MW)

## 1.2.2 – Desenvolvimento das Ideias de Projecto Específicas

### I-Tecnologia “Central Solar Fotovoltaica”

#### 1.2.2.1- Solar PV (30 MW)

Tabela 30- Solar PV (30 MW)

<b>Título do Projecto</b>	<b>Solar PV (30 MW)</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>Na ilha de São Tomé, onde está localizada a capital do país, o sistema de fornecimento de energia eléctrica é interconectado e compreende oito centrais a diesel, perfazendo aproximadamente uma capacidade disponível em torno de 32 MW.</p> <p>No Príncipe encontra-se apenas uma central movida a diesel e produz o sistema de suprimentos insulares (Príncipe) com 3,78 MW de capacidade disponível para abastecer a rede, apesar de ter 4,7 MW de capacidade instalada;</p> <p>Em termos de percentagem as termoeléctricas correspondem a 95% da geração da energia eléctrica do país.</p> <p>A localização geográfica de São Tomé e Príncipe apresenta condições favoráveis para a produção de electricidade através de Painéis PV. O potencial solar em S.Tomé e Príncipe ronda os 4 kWh/kWp para as áreas potenciais de desenvolvimento de centrais PV, sobretudo para as regiões norte e nordeste, de acordo com os dados do Global Solar Atlas do Banco Mundial.</p>
<b>Objectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Contribuir para o processo de transição energética, rumo as energias renováveis;</li><li>-Diminuir as despesas insustentáveis que o Estado tem tido com a geração de electricidade, isto é através de diesel;</li><li>-Dinamizar o investimento privado a nível nacional.</li></ul>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas;</p> <p>Garantido o abastecimento de energia em quantidade e qualidade para a população;</p> <p>Reduzido o consumo de combustível fóssil para geração de electricidade.</p>
<b>Indicadores</b>	<p>Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 27%;</p> <p>Contribuir para a inserção de 50% de energia renovável na matriz energética;</p> <p>Estimativa de aumento de 25% na taxa de emprego a nível nacional.</p>
<b>Entregáveis</b>	<p>Estudo de viabilidade técnico económico e complementares;</p> <p>Estudo de impacto ambiental;</p> <p>Equipamentos instalados e a central em funcionamento;</p> <p>Equipamentos e peças sobressalentes;</p> <p>Equipamentos de exploração e manutenção;</p>
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	<p>Face ao período de transição energética ao nível dos engagements de São Tomé e Príncipe enquanto parte da UNFCC, O Conselho de Ministros decidiu pela resolução nº 29/2019, autorizar a</p>



	implementação de projectos de energias renováveis que já tinham engajamentos e memorandos rubricados com o Estado. Trata-se de investimento privado repartido por três empresas produtoras independentes de energia, com contrato de concessão. Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.
<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	
<b>Actividades do Projecto</b>	Elaboração de Estudo de viabilidade técnico económico e estudos complementares; Elaboração de Estudo de impacto ambiental; Elaboração de projectos de execução; Aquisição de equipamentos e peças sobressalentes; Execução do projecto; Comissionamento;
<b>Cronograma de Actividades</b>	Elaboração de Estudo de viabilidade técnico económico e estudos complementares; 2022 Elaboração de Estudo de impacto ambiental; 2022 Elaboração de projectos de execução; 2022 Aquisição de equipamentos e peças sobressalentes; 2023-2025 Execução do projecto; 2023-2030 Comissionamento 2023
<b>Prazo</b>	2023
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2024
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento privado; Relutância dos autóctones à nova tecnologia;
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	30
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN
<b>Localização</b>	Ilha de S.Tomé-Distrito de Lobata- Água Casada

#### 1.2.2.2- Solar PV Residencial (800x 3 Kw)

Tabela 31- Solar PV Residencial (800x3 Kw)

<b>Titulo do Projecto</b>	<b>Solar PV Residencial (800x3Kw)</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>Na ilha de São Tomé, onde está localizada a capital do país, o sistema de fornecimento de energia elétrica é interconectado e compreende oito centrais a diesel, perfazendo aproximadamente uma capacidade disponível em torno de 32 MW.</p> <p>No Príncipe encontra-se apenas uma central movida a diesel e produz o sistema de suprimentos insulares (Príncipe) com 3,78 MW de capacidade disponível para abastecer a rede, apesar de ter 4,7 MW de capacidade instalada;</p> <p>O país possui uma taxa de acesso à electricidade de 87%, sendo 74% na ilha de São Tomé e de 100% na ilha do Príncipe.</p> <p>A localização geográfica de São Tomé e Príncipe apresenta condições favoráveis para a produção de electricidade através de Painéis PV. O potencial solar em São Tomé e Príncipe ronda os 4</p>

	kWh/kWp para as áreas potenciais de desenvolvimento de pequenas unidades PV em roof top.
<b>Objectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contribuir para o processo de transição energética, rumo as energias renováveis;</li> <li>-Diminuir as despesas insustentáveis que o Estado tem tido com a geração energética convencional, isto é através de diesel;</li> <li>-Promoção de investimento privado no sector energético.</li> <li>-Levar energia eléctrica de a toda população, de preferência renováveis</li> </ul>
<b>Situação Actual</b>	A distribuição e comercialização de energia eléctrica em São Tomé e Príncipe é feita pela única concessionária (EMAE). Esta distribuição não está disponível em todos os cantos do país, devido a diversos factores com destaque para o factor económico. Assim sendo tornar as residências energeticamente sustentáveis constitui um mecanismo estratégico para dar resposta ao déficit energético que atinge grande parte da população.
<b>Descrição</b>	Trata-se de pequenos kits adaptados à necessidade (demanda energética) da população.
<b>Valor (M USD)</b>	5,2
<b>Localização</b>	São Tomé e Príncipe

## II-Tecnologia “Gestão Eficiente do Sistema Eléctrico”

### 1.2.2.3- Plano Estratégico para Transformação do Sector de Energia

Tabela 32- Plano Estratégico para Transformação do Sector de Energia

Título do Projecto	Plano Estratégico para Transformação do Sector de Energia
<b>Introdução/Historial</b>	<p>A produção de electricidade em STP tem aumentado ao longo dos últimos 40 anos, decorrente do aumento do consumo resultante da electrificação do país, de acordo com o crescimento da população e da economia santomense. A produção de electricidade sofreu um crescimento acentuado desde 2009 com a entrada em serviço de novas centrais térmicas. Se em 2010 a produção foi de 57,9 GWh, em 2019 atingiu-se 109,1 GWh, um aumento de aproximadamente 90% em 9 anos. Infelizmente, na era pós-independência as centrais hidrelétricas que nos anos 80 suprimiam as necessidades do país em termos de electricidade, começaram a estagnar e degradar, tendo sido compensadas por um aumento na instalação de centrais térmicas.</p> <p>Actualmente a geração de electricidade no país ronda em torno de 95% através de centrais térmicas e apenas 5% de renováveis.</p>
<b>Objectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contribuir para o processo de transição energética, rumo as energias renováveis;</li> <li>-Diminuir as despesas insustentáveis que o Estado tem tido com a geração energética convencional, isto é através de diesel;</li> <li>-Atender desafios mundiais de luta contra alterações climáticas.</li> </ul>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas;</p> <p>Garantido o abastecimento de energia em quantidade e qualidade para a população através de uma produção ambientalmente responsável;</p> <p>Reduzido o consumo de combustível fóssil para geração de electricidade.</p>
<b>Indicadores</b>	<p>Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 27%;</p> <p>Contribuir para a inserção de 50% de energia renovável na matriz energética;</p> <p>Aumento de 25% na taxa de emprego a nível nacional.</p>
<b>Entregáveis</b>	<p>Diagnostico das lacunas do sector energético</p> <p>Implementação dos planos de ação nacional das energias renováveis e eficiência energética</p> <p>Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético</p> <p>Implementação do plano de desenvolvimento a baixo custo</p> <p>Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico</p> <p>Implementação do programa de manutenção das centrais termoelétrica;</p>
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	<p>Face a grande opções do plano adotada pelo país, o engajamento na transformação do sector energético constitui um dos engajamentos de São Tomé e Príncipe enquanto parte da UNFCC, de forma a atender do sector em levar energia a todos e com qualidade, fomentando o sector privado na criação de emprego.</p>

<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.												
<b>Actividades do Projecto</b>	Diagnosticar as lacunas do sector energético Implementar os planos de ação nacional das energias renováveis e eficiência energética Implementar o plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético Implementar o plano de desenvolvimento a baixo custo Elaborar, aprovar e adoptar os quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico Implementar o programa de manutenção das centrais termoelétrica;												
<b>Cronograma de Actividades</b>	<table border="1"> <tr> <td>Diagnostico das lacunas do sector energético</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Implementação dos planos de ação nacional das energias renováveis e eficiência energética</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Implementação do plano de desenvolvimento a baixo custo</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>Implementação do programa de manutenção das centrais termoelétricas;</td> <td>2023-2030</td> </tr> </table>	Diagnostico das lacunas do sector energético	2022	Implementação dos planos de ação nacional das energias renováveis e eficiência energética	2023	Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético	2025	Implementação do plano de desenvolvimento a baixo custo	2023	Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico	2025	Implementação do programa de manutenção das centrais termoelétricas;	2023-2030
Diagnostico das lacunas do sector energético	2022												
Implementação dos planos de ação nacional das energias renováveis e eficiência energética	2023												
Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético	2025												
Implementação do plano de desenvolvimento a baixo custo	2023												
Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico	2025												
Implementação do programa de manutenção das centrais termoelétricas;	2023-2030												
<b>Prazo</b>	2025												
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2025												
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento no sector; Continuidade governativa para o sector; Relutância ao novo modelo de governança integrada ao nível do sector energético.												
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	30												
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN												
<b>Localização</b>	São Tomé e Príncipe												

#### 1.2.2.4- Iluminação Eficiente Residencial (300 000 LEDs)

Tabela 33- Iluminação Eficiente Residencial (300 000 LEDs)

<b>Título do Projecto</b>	<b>Iluminação Eficiente Residencial (300 000 LEDs)</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>A produção de electricidade em STP tem aumentado ao longo dos últimos 40 anos, decorrente do aumento do consumo resultante da electrificação do país, de acordo com o crescimento da população e da economia santomense. Actualmente, país possui uma taxa de acesso à electricidade de 87%, sendo 74% na ilha de São Tomé e de 100% na ilha do Príncipe.</p> <p>Nos últimos 9 anos contactou-se um crescimento do consumo na ordem de 90%, sendo 57,9 GWh em 2010, para 109,1 GWh em 2019.</p> <p>Torna-se primordial aplicações de medidas necessárias para redução do crescimento exponencial do consumo de electricidade,</p>

	medidas essas que passam por substituição de lâmpadas à residencial.
<b>Objectivo</b>	-Contribuir para o processo de transição energética, rumo a eficiência energética; -Diminuir as despesas insustentáveis que o Estado tem tido com a geração energética convencional, isto é através de diesel; -Atender desafios mundiais de luta contra alterações climáticas.
<b>Resultados Esperados</b>	Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas; Reduzido o consumo de energético ao nível residencial; Contribuído para a redução do combustível fóssil para geração de electricidade.
<b>Indicadores</b>	Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 27%; Contribuir para a redução do consumo domestico;
<b>Entregáveis</b>	Diagnostico de aplicação de medidas de eficiência energética ao nível residencial; Implementação dos planos de ação nacional de eficiência energética Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético Implementação do de programas de eficiência energética para os consumidores de electricidade; Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	Face a grande opções do plano adotada pelo país, o engajamento na transformação do sector energético constitui um dos engajamentos de São Tomé e Príncipe enquanto parte da UNFCC, de forma a atender a redução do consumo, garantindo o abastecimento a todos e com qualidade.
<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.
<b>Actividades do Projecto</b>	Diagnosticar e aplicar as medidas de eficiência energética ao nível residencial Implementar os planos de ação nacional de eficiência energética Implementar o plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético Implementar o de programas de eficiência energética para os consumidores de electricidade; Elaborar, aprovar e adotar os quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico
<b>Cronograma de Actividades</b>	Diagnóstico e aplicação das medidas de eficiência energética ao nível residencial 2022
	Implementar os planos de ação nacional de eficiência energética 2023
	Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético 2023
	Implementar os programas de eficiência energética para os consumidores de electricidade; 2023
	Elaborar, aprovar e adotar os quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico 2024
<b>Prazo</b>	2024
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2024
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento no sector; Continuidade governativa para o sector;

	Relutância ao novo modelo de governança integrada ao nível do sector energético.
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	5,7
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN
<b>Localização</b>	São Tomé e Príncipe

#### 1.2.2.5- Iluminação Eficiente de Rua (10 000 LEDs)

Tabela 34- Iluminação Eficiente de Rua (10 000 LEDs)

<b>Título do Projecto</b>	<b>Iluminação Eficiente de Rua (10 000 LEDs)</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>A produção de electricidade em STP tem aumentado ao longo dos últimos 40 anos, decorrente do aumento do consumo resultante da electrificação do país, de acordo com o crescimento da população e da economia santomense. Actualmente, país possui uma taxa de acesso à electricidade de 87%, sendo 74% na ilha de São Tomé e de 100% na ilha do Príncipe.</p> <p>Nos últimos 9 anos contactou-se um crescimento do consumo na ordem de 90%, sendo 57,9 GWh em 2010, para 109,1 GWh em 2019.</p> <p>Torna-se primordial aplicações de medidas necessárias para redução do crescimento exponencial do consumo de electricidade, medidas essas que passam por substituição de lâmpadas ao nível das áreas urbanas e periurbana.</p>
<b>Objectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contribuir para o processo de transição energética, rumo a eficiência energética;</li> <li>-Diminuir as despesas insustentáveis que o Estado tem tido com a geração energética convencional, isto é através de diesel;</li> <li>-Atender desafios mundiais de luta contra alterações climáticas.</li> </ul>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas;</p> <p>Reduzido o consumo de energético das iluminações públicas;</p> <p>Contribuído para a redução do combustível fóssil para geração de electricidade.</p>
<b>Indicadores</b>	<p>Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 27%;</p> <p>Contribuir para a redução do consumo energético.</p>
<b>Entregáveis</b>	<p>Diagnostico de aplicação de medidas de eficiência energética ao nível da iluminação pública;</p> <p>Implementação dos planos de ação nacional de eficiência energética</p> <p>Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético</p> <p>Implementação do de programas de eficiência energética para o consumo público;</p> <p>Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico</p>
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	<p>Face a grande opções do plano adotada pelo país, o engajamento na transformação do sector energético constitui um dos engajamentos de São Tomé e Príncipe enquanto parte da UNFCC, de forma a atender a redução do consumo, garantindo o abastecimento a todos e com qualidade.</p>

<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.										
<b>Actividades do Projecto</b>	Diagnosticar e aplicar as medidas de eficiência energética ao nível da iluminação pública; Implementar os planos de ação nacional de eficiência energética Implementar o plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético; Implementar o de programas de eficiência energética para a iluminação pública; Elaborar, aprovar e adotar os quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico										
<b>Cronograma de Actividades</b>	<table border="1"> <tr> <td>Diagnostico e aplicação das medidas de eficiência energética ao nível do consumo público</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Implementar os planos de ação nacional de eficiência energética</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>Implementar o de programas de eficiência energética para iluminação pública</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>Elaborar, aprovar e adotar os quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico</td> <td>2024</td> </tr> </table>	Diagnostico e aplicação das medidas de eficiência energética ao nível do consumo público	2022	Implementar os planos de ação nacional de eficiência energética	2023	Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético	2023	Implementar o de programas de eficiência energética para iluminação pública	2023	Elaborar, aprovar e adotar os quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico	2024
Diagnostico e aplicação das medidas de eficiência energética ao nível do consumo público	2022										
Implementar os planos de ação nacional de eficiência energética	2023										
Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético	2023										
Implementar o de programas de eficiência energética para iluminação pública	2023										
Elaborar, aprovar e adotar os quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico	2024										
<b>Prazo</b>	2024										
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2024										
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento no sector; Continuidade governativa para o sector; Relutância ao novo modelo de governança integrada ao nível do sector energético.										
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	1,2										
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN										
<b>Localização</b>	São Tomé e Príncipe										

#### 1.2.2.6- Reabilitação de rede eléctrica para maior eficiência com vista a redução de perdas (10 GWh)

Tabela 35- Reabilitação de rede eléctrica para maior eficiência com vista a redução de perdas (10 GWh)

<b>Título do Projecto</b>	<b>Reabilitação de rede eléctrica de maior eficiência com vista a redução de perdas (10 GWh)</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>Em São Tomé e Príncipe devido principalmente a factores como descontinuidade territorial e sustentabilidade técnico-económica, a produção e distribuição de energia eléctrica faz-se através de diferentes sistemas interconectados e isolados.</p> <p>Na ilha de São Tomé, existe um sistema que interconecta as principais centrais e centros de consumos através de uma rede de média tensão (MT) e existem três sistemas isolados, sendo um em Ribeira Peixe, outro em Monte Mário e um terceiro em Porto Alegre e Malanza, os dois primeiros contam apenas com um gerador e uma rede de Baixa tensão enquanto o terceiro, conta ademais com uma rede de média tensão.</p>



Na Ilha de Príncipe existe apenas um sistema eléctrico que interconecta os diferentes grupos geradores da única central diesel aos centros de consumo da Ilha através da rede de média tensão.

Redes eléctricas no contexto nacional se subdivide em:

Redes de Transporte - que interligam de forma direta e sem derivações, as Subestações das Centrais com os Postos de Corte e estes com as subestações ou outros Postos de Cortes, existem em menor numero, (rede MT, 30kV e 6kV).

Redes de distribuição primaria - que levam energia a Postos de Transformação, (rede MT, 30kV e 6kV).

Redes de distribuição Secundária – que distribuem energia para os consumidores a Baixa Tensão, (rede BT 400/230V).

De acordo aos diversos relatórios do sector eléctrico, as redes electricas tanto de transporte como a de distribuição, constituem uma das componentes do sistema onde se verifica a concentração de grande parte de perdas técnicas devido ao estado obsoleto.

<b>Objectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Contribuir para o processo de transição energética, rumo a eficiência energética;</li><li>-Melhorar o sistema de fornecimento;</li><li>-Reduzir de forma substancial as perdas no sistema de transporte e de distribuição da electricidade;</li><li>-Contribuir para redução das despesas insustentáveis que o Estado tem tido com a geração da energia eléctrica;</li><li>-Atender desafios mundiais de luta contra alterações climáticas;</li><li>-Garantir o abastecimento da energia eléctrica em quantidade e qualidade a população.</li></ul>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas;</p> <p>Reduzida as perdas no sistema de transporte e de distribuição da electricidade;</p> <p>Contribuído para a redução do combustível fóssil para geração de electricidade;</p> <p>Garantida o abastecimento da energia eléctrica em quantidade e qualidade a população;</p> <p>Requalificada e modernizada a infraestrutura da rede eléctrica nacional</p>
<b>Indicadores</b>	<p>Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 27%;</p> <p>Contribuir para a redução de perdas no sistema eléctrico nacional.</p>
<b>Entregáveis</b>	<p>Diagnostico de aplicação de medidas de eficiência energética ao nível das infraestruturas de redes eléctricas;</p> <p>Implementação dos planos de ação nacional de eficiência energética;</p> <p>Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético;</p> <p>Rede requalificada e modernizada;</p> <p>Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico</p>
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	<p>Face a grande opções do plano adotada pelo país, o engajamento na transformação do sector energético constitui um dos engajamentos de São Tomé e Príncipe enquanto parte da UNFCC, de forma a atender a redução das perdas no sistema eléctrico nacional (SEN), garantindo o abastecimento a todos em quantidade e com qualidade.</p>



<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.	
<b>Actividades do Projecto</b>	<p>Diagnosticar e aplicar as medidas de eficiência energética ao nível das infraestruturas de redes eléctricas;</p> <p>Implementar os planos de ação nacional de eficiência energética</p> <p>Implementar o plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético;</p> <p>Elaborar, aprovar e adoptar dos quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico.</p>	
<b>Cronograma de Actividades</b>	Diagnostico de aplicação de medidas de eficiência energética ao nível das infraestruturas de redes eléctricas;	2022
	Implementação dos planos de ação nacional de eficiência energética;	2023
	Implementação do plano de formação e capacitação das instituições do Sector Energético	2023
	Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector eléctrico	2023
	Infraestruturas das redes eléctricas requalificadas e modernizadas	2030
<b>Prazo</b>	2030	
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2030	
<b>Desafios</b>	<p>Captação de fundos para investimento no sector;</p> <p>Continuidade governativa para o sector;</p> <p>Relutância ao novo modelo de governança integrada ao nível do sector energético.</p>	
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	45	
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN	
<b>Localização</b>	São Tomé e Príncipe	

## III-Tecnologia “Energia Hidroeléctrica”

### 1.2.2.7- Reabilitação da Central do Contador

Tabela 36- Reabilitação da Central do Contador

<b>Título do Projecto</b>	<b>Reabilitação da Central do Contador</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>A produção de eletricidade em STP tem aumentado ao longo dos últimos 40 anos, decorrente do aumento do consumo resultante da electrificação do país, de acordo com o crescimento da população e da economia santomense.</p> <p>A produção de eletricidade sofreu um crescimento acentuado desde 2009 com a entrada em serviço de novas centrais térmicas. Se em 2010 a produção foi de 57,9 GWh, em 2019 atingiu-se 109,1 GWh, um aumento de aproximadamente 90% em 9 anos.</p> <p>Infelizmente, na era pós-independência as centrais hidroeléctricas que nos anos 80 suprimiam as necessidades do país em termos de electricidade, começaram a estagnar e degradar, tendo sido compensadas por um aumento na instalação de centrais térmicas. Actualmente a geração de electricidade no país ronda em torno de 95% através de centrais térmicas e apenas 5% de renováveis.</p>
<b>Objectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reabilitar e aumentar a capacidade de fornecimento de energia;</li> <li>-Contribuir para o processo de transição energética, rumo as energias renováveis;</li> <li>-Diminuir as despesas insustentáveis que o Estado tem tido com a geração energética convencional, isto é através de diesel;</li> <li>-Atender desafios mundiais de luta contra alterações climáticas.</li> </ul>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas;</p> <p>Garantido o abastecimento de energia em quantidade e qualidade para a população através de uma produção ambientalmente responsável;</p> <p>Reduzido o consumo de combustível fóssil para geração de electricidade.</p>
<b>Indicadores</b>	<p>Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 27%;</p> <p>Contribuir para a inserção de 50% de energia renovável na matriz energética;</p> <p>Aumento de 25% na taxa de emprego a nível nacional.</p>
<b>Entregáveis</b>	<p>Estudo de viabilidade técnico económico e complementares;</p> <p>Estudo de impacto ambiental;</p> <p>Equipamentos instalados e a central em funcionamento;</p> <p>Equipamentos e peças sobressalentes;</p> <p>Equipamentos de exploração e manutenção;</p>
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	<p>Face a grande opções do plano adotada pelo país, o engajamento na transformação do sector energético constitui um dos engajamentos de São Tomé e Príncipe enquanto parte da UNFCC, de forma a atender do sector em levar energia a todos e com qualidade, fomentando o sector privado na criação de emprego.</p>
<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	<p>Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.</p>
<b>Actividades do Projecto</b>	<p>Elaborar os Estudos de viabilidade técnico económico e estudos complementares;</p> <p>Elaborar os Estudos de impacto ambiental;</p> <p>Elaborar o projecto de execução;</p>

	Adquirir os equipamentos e peças sobressalentes; Executar o projecto de reabilitação; Comissionamento.	
<b>Cronograma de Actividades</b>	Elaboração de Estudo de viabilidade técnico económico e estudos complementares;	2020
	Elaboração de Estudo de impacto ambiental;	2022
	Elaboração de projectos de execução;	2022
	Aquisição de equipamentos e peças sobressalentes;	2023-2025
	Execução do projecto;	2023-2030
	Comissionamento	2026
<b>Prazo</b>		2026
<b>Seguimento e Avaliação</b>		2022-2026
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento privado; Relutância dos autóctones à nova tecnologia;	
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	29	
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN	
<b>Localização</b>	Ilha de São Tomé - Distrito de Lembá	

#### 1.2.2.8- Mini Hídrica Isolada (1 MW)

Tabela 37- Mini Hídrica Isolada (1 MW)

<b>Título do Projecto</b>	<b>Mini Hídrica Isolada (1 MW)</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>A produção de electricidade em STP tem aumentado ao longo dos últimos 40 anos, decorrente do aumento do consumo resultante da electrificação do país, de acordo com o crescimento da população e da economia santomense.</p> <p>A produção de electricidade sofreu um crescimento acentuado desde 2009 com a entrada em serviço de novas centrais térmicas. Se em 2010 a produção foi de 57,9 GWh, em 2019 atingiu-se 109,1 GWh, um aumento de aproximadamente 90% em 9 anos.</p> <p>Infelizmente, na era pós-independência as centrais hidroelétricas que nos anos 80 suprimiam as necessidades do país em termos de electricidade, começaram a estagnar e degradar, tendo sido compensadas por um aumento na instalação de centrais térmicas. Actualmente a geração de electricidade no país ronda em torno de 95% através de centrais térmicas e apenas 5% de renováveis.</p>
<b>Objectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contribuir para o processo de transição energética, rumo as energias renováveis;</li> <li>-Diminuir as despesas insustentáveis que o Estado tem tido com a geração energética convencional, isto é através de diesel;</li> <li>-Atender desafios mundiais de luta contra alterações climáticas.</li> </ul>
<b>Resultados Esperados</b>	<p>Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas;</p> <p>Garantido o abastecimento de energia em quantidade e qualidade para a população através de uma produção ambientalmente responsável;</p> <p>Reduzido o consumo de combustível fóssil para geração de electricidade.</p>
<b>Indicadores</b>	<p>Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 27%;</p> <p>Contribuir para a inserção de 50% de energia renovável na matriz energética;</p>

<b>Entregáveis</b>	Aumento de 25% na taxa de emprego a nível nacional. Estudo de viabilidade técnico económico e complementares; Estudo de impacto ambiental; Equipamentos instalados e a central em funcionamento; Equipamentos e peças sobressalentes; Equipamentos de exploração e manutenção;												
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	Face a grande opções do plano adotada pelo país, o engajamento na transformação do sector energético constitui um dos engajamentos de São Tomé e Príncipe enquanto parte da UNFCC, de forma a atender do sector em levar energia a todos e com qualidade, fomentando o sector privado na criação de emprego.												
<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.												
<b>Actividades do Projecto</b>	Elaborar os Estudo de viabilidade técnico económico e estudos complementares; Elaborar os Estudo de impacto ambiental; Elaborar o projectos de execução; Adquirir os equipamentos e peças sobressalentes; Executar o projecto de reabilitação; Comissionamento.												
<b>Cronograma de Actividades</b>	<table border="1"> <tr> <td>Elaboração de Estudo de viabilidade técnico económico e estudos complementares;</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Elaboração de Estudo de impacto ambiental;</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>Elaboração de projectos de execução;</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>Aquisição de equipamentos e peças sobressalentes;</td> <td>2024-2026</td> </tr> <tr> <td>Execução do projecto;</td> <td>2024-2030</td> </tr> <tr> <td>Comissionamento</td> <td>2025</td> </tr> </table>	Elaboração de Estudo de viabilidade técnico económico e estudos complementares;	2022	Elaboração de Estudo de impacto ambiental;	2023	Elaboração de projectos de execução;	2023	Aquisição de equipamentos e peças sobressalentes;	2024-2026	Execução do projecto;	2024-2030	Comissionamento	2025
Elaboração de Estudo de viabilidade técnico económico e estudos complementares;	2022												
Elaboração de Estudo de impacto ambiental;	2023												
Elaboração de projectos de execução;	2023												
Aquisição de equipamentos e peças sobressalentes;	2024-2026												
Execução do projecto;	2024-2030												
Comissionamento	2025												
<b>Prazo</b>	2025												
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2025												
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento privado; Relutância dos autóctones à nova tecnologia;												
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	6												
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN												
<b>Localização</b>	Ilha de São Tomé												

### 1.2.2.9- Mini Hídrica (13 MW)

Tabela 38- Mini Hídrica (13 MW)

<b>Título do Projecto</b>	<b>Mini Hídrica (13 MW)</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>A produção de eletricidade em STP tem aumentado ao longo dos últimos 40 anos, decorrente do aumento do consumo resultante da electrificação do país, de acordo com o crescimento da população e da economia santomense.</p> <p>A produção de eletricidade sofreu um crescimento acentuado desde 2009 com a entrada em serviço de novas centrais térmicas. Se em 2010 a produção foi de 57,9 GWh, em 2019 atingiu-se 109,1 GWh, um aumento de aproximadamente 90% em 9 anos.</p> <p>Infelizmente, na era pós-independência as centrais hidroelétricas que nos anos 80 suprimiam as necessidades do país em termos de electricidade, começaram a estagnar e degradar, tendo sido compensadas por um aumento na instalação de centrais térmicas.</p>

	Actualmente a geração de electricidade no país ronda em torno de 95% através de centrais térmicas e apenas 5% de renováveis.
<b>Objectivo</b>	-Contribuir para o processo de transição energética, rumo as energias renováveis; -Diminuir as despesas insustentáveis que o Estado tem tido com a geração energética convencional, isto é através de diesel; -Atender desafios mundiais de luta contra alterações climáticas.
<b>Resultados Esperados</b>	Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas; Garantido o abastecimento de energia em quantidade e qualidade para a população através de uma produção ambientalmente responsável; Reduzido o consumo de combustível fóssil para geração de electricidade.
<b>Indicadores</b>	Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 27%; Contribuir para a inserção de 50% de energia renovável na matriz energética; Aumento de 25% na taxa de emprego a nível nacional.
<b>Entregáveis</b>	Estudo de viabilidade técnico económico e complementares; Estudo de impacto ambiental; Equipamentos instalados e a central em funcionamento; Equipamentos e peças sobressalentes; Equipamentos de exploração e manutenção;
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	Face ao período de transição energética ao nível dos engagements de São Tomé e Príncipe enquanto parte da UNFCCC, O Conselho de Ministros decidiu pela resolução nº 29/2019, autorizar a implementação de projectos de energias renováveis por meio de concurso BOT para três aproveitamentos hidroeléctricos. Trata-se de investimento público/privado agregado em lotes.
<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.
<b>Actividades do Projecto</b>	Elaborar os Estudo de viabilidade técnico económico e estudos complementares; Elaborar os Estudo de impacto ambiental; Elaborar o projectos de execução; Adquirir os equipamentos e peças sobressalentes; Executar o projecto de reabilitação; Comissionamento.
<b>Cronograma de Actividades</b>	Elaboração de projectos de execução e estudos complementares; 2022 Elaboração de Estudo de impacto ambiental; 2023 Aquisição de equipamentos e peças sobressalentes; 2025-2026 Execução do projecto; 2026-2030 Comissionamento 2030
<b>Prazo</b>	2030
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2030
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento privado; Relutância dos autóctones à nova tecnologia;
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	90
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN
<b>Localização</b>	Ilha de São Tomé – Cantagalo e Caué

## **CAPÍTULO II PLANO DE ACÇÃO TECNOLÓGICO E IDEIAS DE PROJECTO PARA O SECTOR DOS TRANSPORTES**

### **2.1 TAP para o sector de Transportes**

#### **2.1.1 Visão Global do Sector de Transportes**

O sector dos transportes foi diagnosticado no IGEE 2012 (Tabela nº 1) como o segundo sector com maior valor de emissões de GEE (37,6 Gg de CO<sub>2</sub>-eq), depois da indústria energética (56,7 Gg de CO<sub>2</sub>-eq) em S.Tomé e Príncipe.

A tendência das emissões deste sector, considerando de forma global, uma vez que foram retratados os transportes terrestres, aéreo e marítimo, revela um aumento da ordem de 33%, relativamente ao IGEE de 2005 (28,3 Gg de CO<sub>2</sub>-eq), com um acréscimo de 9,3 Gg de CO<sub>2</sub>-eq.

De 10 tecnologias inicialmente identificadas pelos stakeholders, o grupo de trabalho sob orientação do consultor, após a aplicação do método de análise multicritérios (MCA), o ordem de priorização foi a seguinte:

- Transporte Público Eléctrico com tecto Fotovoltaico;
- Carros Ligeiros Eléctricos;
- Motociclos Eléctricos.

As três tecnologias prioritárias foram utilizadas na etapa 1 "Identificação e priorização dos sectores e das tecnologias", etapa 2 "Análise das barreiras e a estrutura do seu enquadramento" e etapa 3 "Plano de acção tecnológico". Segue-se uma breve descrição sobre o enquadramento das mesmas em S.Tomé e Príncipe.

#### **1-Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico**

Os transportes colectivos foram utilizados desde sempre para permitir a deslocação das populações de um lado para outro, possibilitando a transferência de pessoas e bens entre os diferentes distritos do país.

Nesta transição energética que se almeja para S.Tomé e Príncipe, no âmbito das acções e actividades tendentes a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, os transportes públicos eléctricos com tecto fotovoltaico, surgem como opção prioritária para disponibilizar transporte à população em condições mais favoráveis e obedecendo as exigências que possam mitigar os efeitos nefastos das mudanças climáticas.

Em S.Tomé e Príncipe não há grandes experiências em matéria de utilização de transportes eléctricos. No entanto através da transferência de tecnologias será possível a introdução desta nova tecnologia no país.

## **2-Carros Ligeiros Eléctricos**

Actualmente a frota de táxis em S.Tomé e Príncipe é constituída na sua maioria por carros ligeiros, a maioria dos quais em mau estado de conservação, devido a manutenção deficiente.

Algumas experiências de utilização de carros ligeiros eléctricos, sobretudo no Príncipe por empresas privadas para os seus serviços não foi de grande porte, assim como outras utilizações em S.Tomé na actualidade.

## **3- Motociclos Eléctricos**

S.Tomé e Príncipe país de origem vulcânica possui um relevo acidentado, ruas estreitas, a maioria em muito mau estado de conservação. Os motociclos existentes são movidos a combustíveis fósseis contribuindo em grande medida para as emissões de GEE.

A introdução de motociclos eléctricos será uma mais valia, tanto na urbe como nas zonas rurais, embora com utilizações diferentes. Nas zonas rurais será para colheita de lenha e água para uso doméstico maioritariamente, embora também possa ser utilizado para transporte de pessoas, como nas zonas urbanas.

Esses motociclos terão de ser robustos, isto é potentes na sua cilindragem devido ao relevo acidentado de algumas zonas que terá de percorrer.

Relativamente a legislação de suporte, urge introduzir um pacote legislativo envolvendo actores tais como as empresas de comercialização, as agências seguradoras, os bancos entre outros, de forma a incentivá-los a promover a importação paulatina de veículos eléctricos. No entanto temos a destacar o Decreto-Lei intitulado “Código de estrada” (Neves, 2013) que de forma global aborda as questões dos transportes terrestres. A tabela 39, abaixo a seguir resume a legislação em vigor para o sector dos transportes, isto é para os transportes terrestres, aéreos e marítimo.

Claro está que este processo está dependente do êxito que o programa de transformação energética for tendo, de forma a garantir o carregamento das baterias desses carros em tempo útil.

**Tabela 39-Legislação Atinente a um Sistema de Transportes Eficaz**

Políticas e Estratégias Nacionais	Data de entrada em vigor	Data de Revisão	Conteúdo	Perfil Tecnológico Actual
<b>Transportes Terrestres</b>				
<b>Lei nº4/2013-Código da Estrada</b>	2013	-----	Conjunto de instrumentos jurídico-legais ajustados as exigências do quotidiano que permitam fazer uma melhor sistematização das normas já em vigor e introdução de novas disposições ditadas pela evolução da técnica automobilística e da célula jurídica que garantam o funcionamento regular e disciplinador do sistema de trânsito rodoviário do País (Neves, 2013).	Tecnologias “Transportes públicos com tecto fotovoltaico”, “Carros ligeiros eléctricos” e “Motociclos eléctricos”
<b>Transportes Marítimos</b>				
<b>Lei nº. 13/2007-Lei de Bases da Segurança Marítima e Prevenção da Poluição no Mar</b>	11 /9/2007	-----	Fundamenta a criação de entidades para a administração marítima e portuária (IMAP, 2007), integrando Instituto Marítimo - Portuário de São Tomé e Príncipe (IMAP-STP), a Guarda Costeira e um Comité Nacional para a Organização Marítima Internacional, bem como as bases legais que permitam adoptar futuramente legislação complementar que abranja todas as áreas de segurança marítima e da prevenção da poluição do mar.	N/A
<b>DECRETO-LEI N.º 32/2007- Cria o Instituto Marítimo e Portuário de São Tomé e Príncipe foi</b>	14/11/2007	-----	Estabelece as normas relativas à organização, funcionamento, estrutura orgânica e respectivo quadro de pessoal do Instituto Marítimo e Portuário de São Tomé e Príncipe.	N/A
<b>DL nº. 30/2009, Regulamento Geral para o Registo e Segurança das Embarcações</b>	17 /9/2009	-----	Define as bases gerais em que assenta a política da segurança marítima, da prevenção e combate da poluição do mar, bem como as atribuições prosseguidas pelas entidades que integram o Sistema Nacional da Segurança Marítima do qual é parte integrante o Instituto Marítimo – Portuário de S. Tomé e Príncipe	N/A



<b>Decreto-Lei n.º 32/2007 que aprova os estatutos do IMAP</b>	5/11/2007		O objectivo do IMAP-STP é o desenvolvimento de acções conducentes à segurança das embarcações e das pessoas e bens embarcados, à prevenção da poluição pelos navios, à contribuição para a protecção marítima e à elaboração da regulamentação das actividades relativas a estas matérias. O IMAP-STP tem intervenção reguladora, fiscalizadora e vinculativa no âmbito das acções referidas no objectivo.	N/A
<b>Decreto-lei n.º 32/2007- Inclui o Regime das Taxas pelos serviços prestados no âmbito das suas atribuições</b>	14/11/2007	-----	Pelos serviços prestados relativos às vistorias, emissão de documentos, certificações, inscrição marítima e outros serviços prestados pelo IMAP-STP são devidas taxas que constituirão receita própria do IMAP-STP e cujo montante é fixado por Decreto do Governo	N/A
<b>Lei n.º. 30/2009-Inclui o Regime da Protecção do Transporte Marítimo e Portos</b>	17/9/2009	-----	As embarcações nacionais estão obrigatoriamente sujeitas a registo de propriedade, para poderem exercer a sua actividade.	N/A
<b>Transportes Aéreos-Regulamentos de Aviação Civil de São Tomé e Príncipe - RACSTP</b>				
<b>Decreto-Lei n.º 12/ 2020-As Medidas Gerais no Âmbito da Situação de Calamidade.</b>	2020	-----	Medidas sanitárias que visam a protecção da colectividade, a diminuição do risco de contágio pelo COVID-19 entre a população e a salvaguarda da saúde pública, mormente nos aeroportos enquanto porta de entrada ao país	Todas as tecnologias
<b>RACSTP parte 1 - Decreto 60_2012 (1)- Políticas, procedimentos gerais e definições</b>	2012	-----	Elaboração e emenda dos regulamentos; Regras de construção; Organização dos Regulamentos; Exibição e inspecção de licenças e certificados; Falsificação, reprodução ou alteração de candidatura, certificados, cadernetas de voo, relatórios ou registos.	N/A
<b>RACSTP parte 7-Decreto 127_2020 - Instrumentos e equipamentos</b>	03/11/2020	-----	Aplica-se a todos os proprietários, operadores aéreos e tripulação de voo de aeronaves registadas em São Tomé e Príncipe e às pessoas e organizações que prestem serviços de manutenção para essas aeronaves. Abrangem todas as aeronaves, operadas quer no âmbito do transporte aéreo comercial, quer no âmbito da aviação geral. Quando o presente Regulamento referir-se apenas a hidroaviões, inclui os hidroaviões operados	N/A

				por operadores que sejam titulares ou não de um COA; Aos titulares de COA que são operadores engajados no transporte aéreo comercial. Quando os requisitos COA forem considerados mais detalhados, são os requisitos COA a serem seguidos (INAC, Deliberação nº 6, 2020)	
<b>RACSTP parte 12 -Decreto 62_2012 (1)-Segurança do operador aeroportuário</b>	2012	-----		<p>Descreve as regras de segurança da aviação que devem ser aplicadas (INAC, Deliberação nº12, 2020):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na operação de um aeroporto ou de um aérodromo que sirva regularmente operações de aeronaves sujeitas a um programa de segurança conforme o RACSTP parte 18 (INAC, Deliberação nº01, 2018);</li> <li>2. Na operação de um aeroporto ou de um aérodromo que sirva regularmente operações de operador aéreo estrangeiro sujeito a um programa de segurança conforme o RACSTP Parte 10 (INAC, Deliberação nº01, 2018);</li> <li>3. A qualquer pessoa que esteja dentro ou pretenda entrar numa área restrita de segurança ou numa área esterilizada descrita neste RACSTP;</li> <li>4. A qualquer empresa que presta serviços especializados aeroportuários, agentes reconhecidos, qualquer outra actividade dentro das zonas de segurança de acesso regulamentado;</li> <li>5. A qualquer pessoa que archive ou introduza dados em qualquer registo ou relatório mantido, feito ou usado para comprovar o cumprimento ou para exercer quaisquer privilégios previstos neste RAC STP;</li> <li>6. Equipamentos (INAC, Deliberação nº12, 2020).</li> </ol>	N/A
<b>RACSTP parte 21 -Decreto 70_2019-Aeronavegabilidade</b>	2019	-----		Define os requisitos que regulam a emissão do certificado de Aceitação de Tipo, certificado de aeronavegabilidade, licença de voo e certificado de aeronavegabilidade para exportação. Abrange, igualmente, os requisitos relativos à emissão de documentos de projecto, certificação, modificação e reparação de aeronaves, e dos seus motores, hélices e equipamentos para permitir a sua utilização em	N/A

					aeronaves registadas em São Tomé e Príncipe e ainda a documentação para a exportação dessas aeronaves	
<b>RACSTP parte 18 61_2012-Segurança Operador Aéreo</b>	<b>-Decreto de</b>	2012			Define as regras de segurança da aviação aplicáveis; -As operações do titular de um Certificado de Operador Aéreo emitido pela autoridade que se dedica a operações de transporte regular de passageiros ou operações charter públicas; -A qualquer pessoa a bordo de uma aeronave operada por um titular de um Certificado emitido pelo INAC; -A qualquer pessoa que utiliza ficheiros ou faça entradas em algum registo ou relatório, mantido, feito ou usado para comprovar a conformidade com este regulamento ou para exercer quaisquer privilégios nele contidos; -Este RACSTP não é aplicável a operações realizadas com helicópteros ou aeronaves que apenas transportam cargas.	N/A
<b>RACSTP parte 92 70_2019 -Transporte de mercadorias perigosas por via aérea</b>	<b>-Decreto de</b>	2019	-----		Estabelece os requisitos para o transporte de mercadorias perigosas em aeronaves e os procedimentos para os pedidos de aprovação para o transporte de tais produtos em aeronaves.	N/A
<b>RACSTP parte 36 70_2019-Normas ambientes de aeronaves</b>	<b>-Decreto</b>	2019	-----		Esta Parte define os requisitos que regulam a emissão da certificação de ruído e de emissões a aeronaves registadas em São Tomé e Príncipe. A Autoridade referida nesta Parte é o Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC).	N/A
<b>RACSTP parte 43 70_2019 - Requisitos gerais de manutenção</b>	<b>-Decreto</b>	2019	-----		Manutenção de aeronaves que devem ter um certificado de aeronavegabilidade emitido de acordo com o RACSTP Parte 21 Subparte E (INAC, Deliberação nº01, 2018)	N/A
<b>RACSTP parte 47 70_2019 - Registo de aeronaves</b>	<b>-Decreto</b>	2019	-----		Estabelece os requisitos relativos ao registo e marcas de nacionalidade e matrícula de aeronaves civis, conforme as disposições do código aeronáutico e da legislação nacional. A Autoridade referida nesta Parte é o Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC).	N/A
<b>RACSTP parte 710 - Decreto 60_2019 - Segurança de cargas e coreios</b>		8/7/2019	-----		Assegurar que toda a carga e correio são sujeitos aos controlos de segurança adequados, incluindo o rastreio	N/A

			quando aplicável, antes de serem colocados a bordo de uma aeronave.	
<b>RACSTP parte 14.1- Decreto Concepção e exploração técnica de aeródromos</b>	29/9/2020	-----	Aprovou o Regulamento sobre a Elaboração, Emissão, Emenda e Aprovação dos Regulamentos de Aviação civil	
<b>RACSTP parte 119 - Decreto 125_2020 - Administração e certificação do operador aéreo</b>	30/10/2020	-----	Aplica-se aos operadores aéreos que se dedicam ao transporte aéreo comercial de passageiros, carga ou correio, constituídas de acordo com a legislação nacional, com o seu estabelecimento principal em São Tomé e Príncipe.	N/A
<b>RACSTP parte 66.1 - Decreto 128_2020 - Licenciamento de tripulação de voo e oficial de operações de voo</b>	04/11/2020	-----	Estabelece os requisitos de emissão, renovação e revalidação de licenças qualificações, autorizações, designações e certificados do pessoal de aviação previsto na subsecção 66.1.A.110; As condições em que essas licenças, qualificações, autorizações, designações e certificados são necessárias; e os privilégios e limitações concedidos aos titulares dessas licenças, qualificações, autorizações, designações e certificados (INAC, Deliberação nº 9, 2020)	N/A
<b>RACSTP parte 66.2 - Decreto 129_2020 - Licenciamento de técnicos de manutenção de aeronaves</b>	05/11/2020	-----	Determina os requisitos para a emissão, revalidação e renovação de licenças dos técnicos de manutenção de aeronaves e das qualificações e dos averbamentos associados; Os requisitos para a emissão, revalidação e renovação das autorizações dos instrutores e designação dos examinadores; As condições em que essas licenças, qualificações, autorizações, designações são necessárias; e os privilégios e limitações concedidos aos titulares dessas licenças, qualificações, autorizações, designações (INAC, Deliberação nº 10, 2020).	N/A
<b>RACSTP parte 66.3 - Decreto 130_2020 -Licenciamento de controladores de tráfego aéreo</b>	06/11/2020	-----	Aplica-se aos controladores de tráfego aéreo e aos instrutores de controlo de tráfego aéreo que exercem as suas funções no âmbito do disposto neste regulamento; Às pessoas e organizações envolvidas no	N/A

			licenciamento, formação, exame, verificação e avaliação em conformidade com o presente regulamento.	
<b>RACSTP parte 66.4 - Decreto 131_2020 -- Disposições médicas para o licenciamento do pessoal</b>	2020	-----	Este regulamento aplica-se a todos os titulares de licenças emitidas pelo Estado de São Tomé e Príncipe para os quais é requerido um certificado médico para a validade da licença. Este regulamento também é aplicável a todos os prestadores de avaliações médicas, conclusão médica acreditada, conclusões médicas credenciadas e avaliações especiais para competência.	N/A
<b>RACSTP parte 91 - Decreto 132_2020 - Regras gerais de operações de voo</b>	10/11/2020	-----	O Regulamento que se aplica as operações seguintes: a) Conduzidas por um membro da tripulação de voo ou por um titular do COA certificado em São Tomé e Príncipe que opere aeronaves registadas em São Tomé e Príncipe; (b) Com aeronaves registadas no estrangeiro efectuadas por titulares de um COA de São Tomé e Príncipe; (c) Com aeronaves dentro de São Tomé e Príncipe efectuadas por um membro da tripulação de voo ou por um titular de um COA de um outro Estado. (2) Às operações realizadas fora de São Tomé e Príncipe, devendo todos os operadores aéreos e pilotos de São Tomé e Príncipe cumprir com os seus requisitos, a não ser que o cumprimento resulte numa violação das leis do Estado no qual a operação é conduzida.	
<b>RACSTP parte 145 - Decreto 137_2020 - Organização de manutenção aprovada</b>	17/11/2020	-----	A Parte 145 estabelece os requisitos a serem cumpridos por uma organização de manutenção aprovada (OMA) para a emissão ou continuidade da aprovação para efectuar a manutenção de aeronaves e componentes. (b) A Autoridade referida nesta Parte é o Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC).	

Da legislação existente para o sector dos transportes terrestres, onde se inserem as tecnologias seleccionadas pelo facto de serem as mais poluentes, destaca-se o Código da estrada que trata de disciplinar a circulação de veículos nas estradas, elege os responsáveis pela manutenção das estradas e dá as autoridades do sector a faculdade de influenciar o tipo de veículo que pode ser recomendado para circulação nas vias rodoviárias.

## **2.1.2 Plano de Acção Tecnológico para “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”**

### **2.1.2.1 Introdução**

Como indicado na sua ficha tecnológica o “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico” é uma tecnologia que concorre para a redução das emissões de gases com efeito de estufa na atmosfera, que nos transportes são o metano (CH<sub>4</sub>), o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o monóxido de carbono (CO), o dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>) e os compostos orgânicos voláteis não metano (NMVOC).

S.Tomé e Príncipe embora país sumidouro de carbono, apresenta muitas vulnerabilidades face às mudanças climáticas na qualidade de membro dos Pequenos Estados Ilhas em Desenvolvimento (SIDS), nomeadamente elevação do nível das águas do mar, erosão costeira, inundações e outras catástrofes naturais.

Por essas razões e outras ligadas a aumento da temperatura, variação do caudal dos rios, redução das precipitações entre outras que foram diagnosticadas nos IGEE de 1998, de 2005 e de 2012, São Tomé e Príncipe comprometeu-se a contribuir na medida das suas possibilidades na redução das emissões globais dos GEE, enquanto membro da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas (CQNUMC), perante os seus parceiros e com ajuda de alguns deles.

Assim sendo os transportes colectivos eléctricos com tecto fotovoltaico, cumprem esse desiderato, proporcionando às populações um transporte limpo à baixo custo.

Note-se que embora a ficha tecnológica apresente mais desvantagens, nomeadamente:

- Necessidade de adaptação das vias rodoviárias para veículos de transporte público colectivo;
- Tecnologia ainda cara;
- Relevos acidentados nas conexões entre zonas urbanas;
- Inexistência de postos eléctricos de carregamento;
- Ausência de mercado de peças sobressalentes.

Do que vantagens:

- Tecnologia comprovada, mas relativamente cara quando comparada com outras;
- Não polui (emissão de partículas, emissão de ruídos);
- Instalação simples com custos de manutenção e de exploração sustentáveis.

Os stakeholders e o grupo de trabalho sobre orientação do consultor, decidiram-se pela sua priorização, devido ao seu carácter massivo e a possibilidade de acesso de uma maior massa da população à sua utilização, uma vez que se trata de populações com poucos recursos financeiros.

Por outro lado o sistema de comercialização de bens agro-industriais em S.Tomé e Príncipe é feito de forma concentrada, isto é os bens são produzidos em todos os distritos do país e a sua comercialização é transportada na sua grande maioria para ser comercializada no mercado da capital.

Portanto o transporte público eléctrico com tecto fotovoltaico, cumpre dois requisitos, uma vez que permite o transporte de grandes quantidades de mercadoria desses distritos para o mercado na capital e o regresso dos mecadores às suas zonas de origem, com as mercadorias adquiridas. Pois os preços das viagens são mais baixos, por um lado e por outro lado permite a redução de percentagens consideráveis de gases com efeito de estufa, porque usa energia de fonte renovável, isto é a electricidade proveniente da transformação dos raios solares em energia.

Em termos de custos de aquisição, a ficha tecnológica revela que um transporte colectivo eléctrico, varia com o seu modelo e autonomia da bateria, ronda os 450 000 USD. Os custos de capitais rondam os 7 000 USD/ano. Os custos de redução de GEE, rondam 15 750 USD/tCO<sub>2</sub>/ano.

Os custos de operação e manutenção estão estimados em 10% a 15% do custo anual do investimento.

### **2.1.2.2 Ambição do Plano de Acção Tecnológico para “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”**

A ambição do Plano de Acção Tecnológico para a tecnologia “Transporte Público com Tecto Fotovoltaico” enquadra-se no âmbito da contribuição da mesma para reduzir as emissões de GEE em 50% até 2030 (II NDC-STP), com introdução de transportes movidos por energia renovável na rede.

Assim em alinhamento com os resultados das II NDC-STP (MIRN-OPAOT, 2021), a ambição TAP preconiza também a introdução de 100 transportes públicos de 12 lugares, movidos por energia renovável, mormente eléctrico com tecto fotovoltaico.

### **2.1.2.3 Acções e Actividades seleccionadas para incluir no TAP para “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”**

#### ***Resumo das barreiras e medidas para ultrapassar as barreiras***

A Tabela nº 40 a seguir abaixo, apresenta o resumo das barreiras e medidas para superar as mesmas.

**Tabela 40-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para “Transporte Público Eléctrico com tecto Fotovoltaico”**

<b>Categorias</b>	<b>Barreiras identificadas</b>	<b>Medidas para ultrapassar as barreiras</b>
<b>Económica e Financeira</b>	Escassos recursos financeiros para aquisição e implementação da tecnologia	Criar Organismo para implementar um plano estratégico técnico financeiro junto aos parceiros bilaterais e multilaterais.
	Altos custos de produção para a tecnologia	Criação de recursos internos
<b>Capacidades Humanas</b>	Défice do reforço de capacidade técnica e material para manter a nova tecnologia	Promover a formação e capacitação especializada para lidar com nova tecnologia;
<b>Legal e Regulamentar</b>	Quadro Legal Fragilizado;	Identificar as lacunas existentes ao nível do quadro legal e institucional do sector dos transportes a fim de torna-lo aplicável.
	Fraca aplicabilidade das leis;	
	Fraca fiscalização e controlo.	
<b>Capacidade Institucional e organizacional Técnica</b>	Fraca fiscalização e controlo na gestão da tecnologia	Estabelecer planos de deslocação devidamente calendarizados; Organizar serviço de cobranças para garantia de reposição das peças sobressalentes
	Ausência de know-how para lidar com nova tecnologia;	Promover a formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia;
<b>Social, Cultural e Comportamental</b>	Défice na infraestrutura adequada à nova tecnologia	Requalificação das infraestruturas rodoviárias.
	Resistência a introdução de boas práticas de utilização da nova tecnologia;	Aplicação de barreiras tarifárias e não tarifárias;
	Falha na educação por deficiência de transmissão dos valores éticos e morais nas famílias e no sistema de ensino;	Informar, divulgar, sensibilizar sobre as boas maneiras e civismos sobre as alterações climáticas.
<b>Informação e Consciencialização</b>	Desestruturação familiar de geração em geração e redução da qualidade de ensino.	
	Ineficiência do sistema de Informação e Comunicação ao nível do País;	Campanhas de sensibilização e consciencialização
<b>Outros</b>	Deficiência na radiodifusão as informações por insuficiência de meios	
	Relevo acentuado	Adaptar os transportes as realidades do país



A tabela nº 41 , abaixo faz uma avaliação das medidas consideradas para serem incluídas no TAP para Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico

Tabela 41-Avaliação das medidas para “Transporte Público Eléctrico com tecto Fotovoltaico”

Medidas para ultrapassar as barreiras	Avaliação das Acções subsequentes das Medidas	Ranking
<p><b><u>Medidas Económicas e Financeiras</u></b></p> <p>Criar Organismo para implementar um plano estratégico técnico financeiro junto aos parceiros bilaterais e multilaterais.</p> <p>Criação de recursos internos</p>	<p><b>Acção 1 : Criar Organismo para implementar um plano estratégico técnico financeiro junto aos parceiros bilaterais e multilaterais.</b></p> <p>A garantia de uma gestão transparente que garanta aos investidores nacionais e estrangeiros e doadores, a utilização criteriosa dos fundos postos a disposição do país, para implementação da tecnologia “transporte público com tecto fotovoltaico”, constitui um dos objectivos do Organismo para implementar o plano estratégico técnico e financeiro.</p>	Alto
<p><b><u>Medidas Não Financeiras</u></b></p> <p><b><u>Medidas de Capacidade Humana</u></b></p> <p>Promover a formação e capacitação especializada para lidar com nova tecnologia;</p>	<p><b>Acção 5 : Promover formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia</b></p> <p><i>É condição de sucesso da transferência desta tecnologia, a sua implementação e difusão que se forme e capacite de forma contínua, pessoal técnico capaz de lidar permanentemente com a mesma.</i></p> <p><i>Esta preocupação, advém do facto de se tratar de uma nova tecnologia, para a qual o país não dispõe de know-how para a sua implementação.</i></p>	Mediano
<p><b><u>Medidas Legal e Regulamentar</u></b></p> <p>Identificar as lacunas existentes ao nível do quadro legal e institucional do sector dos transportes a fim de torná-lo aplicável.</p>	<p><b>Acção 2 : Identificar as lacunas existentes ao nível do quadro legal e institucional do sector dos transportes a fim de torná-lo aplicável;</b></p> <p>Uma legislação adequada obriga a todos os utentes o seu cumprimento e normatiza o funcionamento da tecnologia no país.</p>	Mediano
<p><b><u>Medidas de Capacidade Institucional e Organizacional</u></b></p> <p>Estabelecer planos de deslocação devidamente calendarizados;</p>	<p><b>Acção 5 : Promover formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia;</b></p> <p><i>No âmbito das formações e capacitações a questão administrativa e financeira, encontra substrato no plano estratégico do sector para a</i></p>	Alto

<p><b>Organizar serviço de cobranças para garantia de reposição das peças sobressalentes</b></p>	<p><i>tecnologia, onde o mapa das deslocações e todos os requisitos constituem matéria de grande importância para o sucesso.</i></p>	
<p><b><u>Medidas Social, Cultural e Comportamental</u></b></p> <p><b>Aplicação de barreiras tarifárias e não tarifárias;</b></p> <p><b>Informar, divulgar, sensibilizar sobre as boas maneiras e civismo sobre as alterações climáticas.</b></p>	<p><b>Acção 3 :Informação, divulgação e sensibilização sobre as boas maneiras e civismo sobre as alterações climáticas.</b></p> <p>As mudanças climáticas outrora conto de fadas no interior do país, hoje é uma realidade devido as evidências e o impacto negativo que a população já sente;</p> <p>No quadro da sensibilização sobre o benefício da tecnologia limpa"Transporte público com tecto fotovoltaico", portanto cuja introdução no país, vem contribuir para a mitigação das mudanças climáticas, inclui-se a necessidade de atirar a atenção dos interessados que as barreira tarifárias e não-tarifárias serão eliminadas para facilitar a importação da tecnologia de forma mais célere e a preços mais competitivos.</p>	<p>Mediano</p>
<p><b><u>Outras Medidas</u></b></p> <p><b>Adaptar os transportes as realidades do país</b></p>	<p><b>Acção 5 : Promover formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia;</b></p> <p><i>Os profissionais do sector ao serem capacitados é fundamental que os monitores atirem a atenção dos mesmos para o facto de terem em conta a questão relativa as características de relevo acidentado que o país possui e daí a importação de veículos com motores mais robustos para subir pelas elevações das zonas mais altas sem dificuldades.</i></p>	
<p><b><u>Medidas de Informação e Conscencialização</u></b></p> <p><b>Campanhas de sensibilização e consciencialização</b></p>	<p><b>Acção 4 : Promoção de Campanhas de sensibilização e consciencialização;</b></p> <p>É condição imperativa que na introdução desta tecnologia no país, por se tratar de tecnologia nova, devem ser priorizadas campanhas de sensibilização e consciencialização sobre as mesmas.</p> <p>Acautelar os aspectos essenciais ajuda a preservar os transportes e consequentemente,estará mais anos ao serviço das populações.</p>	<p>Mediano</p>

**Actividades identificadas para implementação das acções seleccionadas para incluir no TAP para “Transporte Público com Tecto Fotovoltaico”**

Tabela 42- Actividades seleccionadas para Acções do TAP dos Transportes Públicos Eléctricos com Tecto Fotovoltaico

<b>Actividades a serem implementadas</b>
Acção 1 : Criar Organismo para implementar um plano estratégico técnico financeiro junto aos parceiros bilaterais e multilaterais.
Actividade 1.1 - Institucionalizar formalmente o organismo através de Decreto do Governo (Definir a tipologia, prever no OGE, aprovar o Decreto de criação, engajar um parceiro).
Actividade 1.2 : Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos.
Acção 2 : Identificar as lacunas existentes ao nível do quadro legal e institucional do sector dos transportes a fim de torná-lo aplicável
Actividade 2.1 : Lançar concurso para contratação de um gabinete de prestação de serviços para efectuar um diagnóstico ao sector, sobre os aspectos legais e outros, conforme os termos de referência elaborados para o efeito.
Actividade 2.2 : Elaborar e implementar medidas para supressão das lacunas existentes..
Actividade 2.3 : Fazer seguimento e monitorização para implementação das acções.
Acção 3 : Informação, divulgação e sensibilização sobre as boas maneiras e civismo sobre as alterações climáticas.
Actividade 3.1 : Contratar consultoria para elaborar programa de formação, demonstração e de incentivo a adopção da tecnologia. O programa de formação terá o condão de introduzir aspectos da redução das emissões de GEE por câmbio da fonte de alimentação dos veículos eléctricos, uma melhor sensibilização para a transformação energética ao nível nacional e aspetos ligados a tecnologia destes transportes.
Actividade 3.2 : Realizar formações sistemáticas para os diferentes públicos-alvos sobre os transportes públicos amigos do ambiente.
Actividade 3.3: Apresentar projecto demonstrativo dos transportes amigos do ambiente.
Acção 4 : Promoção de Campanhas de sensibilização e consciencialização
Actividade 4.1 : Criar programas educativos através da mass- média sobre as vantagens da nova tecnologia na mitigação das mudanças climáticas.
Actividade 4.2 : Realizar seminários, workshops, campanhas de sensibilização (distribuição de folhetos com conteúdos relacionados com o tema).
Acção 5 : <i>Promover formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia.</i>
Actividade 5.1 : Contratar consultoria para elaboração de programa de formação especializada na operação e manutenção da tecnologia..
Actividade 5.2 : Realizar formações especializadas e sistemáticas na operação e manutenção da tecnologia.

**Acções a serem implementadas como Ideias de Projecto**

A maioria das acções referidas acima na tabela 42 são de importância para a tecnologia. No entanto pelo fato das autoridades terem decidido ir adiante com as ideias de projecto que já estão inseridas no orçamento Geral do Estado para 2021, ficou retida a seguinte ideia de projecto:

- ✚ Transportes Públicos Eléctricos de 12 lugares (100);

## 2.1.2.4 Partes interessadas e prazo para implementação do TAP para “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”

### *Visão Global dos stakeholders para implementação do TAP*

Tabela 43-Papel dos stakeholders na implementação do TAP

Stakeholders Chave	Intervenção
<b>Ministério de Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN)</b> (Acção 6)	O Ministério das Infra-Estruturas e Recursos Naturais, detém o pelouro do sector energético nacional e dele depende em última instância, que as ideias de projecto, se tornem realidade. Ele deverá velar para que os mesmos sejam exequíveis e se coroem de sucesso, disponibilizando os meios necessários a sua implementação, desde o ambiente favorável, passando pelos recursos humanos e financeiros. Assim as actividades previstas para a Acção nº 6 são suportadas pelo MIRN. Inclui também velar para que a legislação esteja adequada a evolução do sector energético.
<b>DGRNE</b> (Acções 1, 2, 3, 4 e 5)	A Direcção Geral de Recursos Naturais e Energia (DGRNE), é em termos hierárquicos a segunda entidade responsável pelo sector energético nacional. Ela executa as orientações emenadas do MIRN, faz o seu acompanhamento, monitora e propõe as alterações julgadas necessárias. É o garante do sucesso dos projectos TNA. Suportam as actividades inseridas nas Acções nº 1, 2, 3, 4 e 5.
<b>CCIAS</b> (Acção 5)	A Câmara do Comércio, Indústria, Agricultura e Serviços é o organismo Nacional representativo do sector privado são-tomense. Englobam no seu seio as diversas empresas individuais e colectivas nas diversas áreas de actividade económica da sociedade são-tomense. Suportam as actividades inseridas nas Acção nº 5.

### *Calendarização e sequência das actividades específicas*

Tabela 44- Calendarização das Actividades a serem implementadas no TAP

Actividades a serem implementadas	Calendarização
Acção 1 : Criar Organismo para implementar um plano estratégico técnico financeiro junto aos parceiros bilaterais e multilaterais.	
Actividade 1.1 - Institucionalizar formalmente o organismo através de Decreto do Governo (Definir a tipologia, prever no OGE, aprovar o Decreto de criação, engajar um parceiro).	18 meses
Actividade 1.2 : Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos.	24 meses

Acção 2 : Identificar as lacunas existentes ao nível do quadro legal e institucional do sector dos transportes a fim de torná-lo aplicável	
Actividade 2.1 : Lançar concurso para contratação de um gabinete de prestação de serviços para efectuar um diagnóstico ao sector, sobre os aspectos legais e outros, conforme os termos de referência elaborados para o efeito.	8 meses
Actividade 2.2 : Elaborar e implementar medidas para supressão das lacunas existentes..	6 meses
Actividade 2.3 : Fazer seguimento e monitorização para implementação das acções.	6 meses
Acção 3 : Informação, divulgação e sensibilização sobre as boas maneiras e civismo sobre as alterações climáticas.	
Actividade 3.1 : Contratar consultoria para elaboração programa de formação, demonstração e de incentivo a adopção da tecnologia. O programa de formação terá o condão de introduzir aspectos da redução das emissões de GEE por câmbio da fonte de alimentação dos veículos eléctricos, uma melhor sensibilização para a transformação energética ao nível nacional e aspetos ligados a tecnologia destes transportes.	12 meses
Actividade 3.2 : Realizar formações sistemáticas para os diferentes públicos-alvos sobre os transportes públicos amigos do ambiente.	18 meses
Actividade 3.3: Apresentar projecto demonstrativo dos transportes amigos do ambiente.	6 meses
Acção 4 : Promoção de Campanhas de sensibilização e consciencialização	
Actividade 4.1 : Criar programas educativos através da mass- média sobre as vantagens da nova tecnologia na mitigação das mudanças climáticas.	3 meses
Actividade 4.2 : Realizar seminários, workshops, campanhas de sensibilização (distribuição de folhetos com conteúdos relacionados com o tema).	18 meses
Acção 5 : <i>Promover formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia.</i>	
Actividade 5.1 : Contratar consultoria para elaboração de programa de formação especializada na operação e manutenção da tecnologia..	12 meses
Actividade 5.2 : Realizar formações especializadas e sistemáticas na operação e manutenção da tecnologia.	18 meses

### 2.1.2.5 Estimativa de Recursos e Necessidades para as Acções e Actividades para “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”

#### ***Estimativa dos meios necessários***

##### ***Recursos Humanos***

- Mecânicos habilitados para fazerem as manutenções necessárias a esses veículos;
- Equipas técnicas de empresas habilitadas para dar manutenção à linha de transmissão eléctrica por onde circulam os transportes eléctricos com tecto fotovoltaico;
- Motoristas habilitados para dirigirem esses veículos, cumprindo as especificidades dos mesmos;

##### ***Recursos Materiais***

- Pacotes de baterias carregadas situadas em vários postos ao longo do percurso e prontas a entrar em serviço quando necessárias;
- Postos de venda dos bilhetes e passes para os transportes;
- Postos de recarga das baterias;

-Stock de peças sobressalentes em lojas apropriadas para aquisição;

### **Estimativa de custos das acções e actividades**

**Tabela 45- Estimativa de custos das Actividades a serem implementadas no âmbito do TAP**

Actividades a serem implementadas	Custos USD
<b>Acção 1 : Criar Organismo para implementar um plano estratégico técnico financeiro junto aos parceiros bilaterais e multilaterais.</b>	
Actividade 1.1 - Institucionalizar formalmente o organismo através de Decreto do Governo (Definir a tipologia, prever no OGE, aprovar o Decreto de criação, engajar um parceiro).	1 756
Actividade 1.2 : Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos, através de pacotes de incentivos por escalões de aquisição entre outros.	46 329
<b>Acção 2 : Identificar as lacunas existentes ao nível do quadro legal e institucional do sector dos transportes a fim de torná-lo aplicável</b>	
Actividade 2.1 : Lançar concurso para contratação de um gabinete de prestação de serviços para efectuar um diagnóstico ao sector, sobre os aspectos legais e outros, conforme os termos de referência elaborados para o efeito.	12 561
Actividade 2.2 : Elaborar e implementar medidas para supressão das lacunas existentes..	36 848
Actividade 2.3 : Fazer seguimento e monitorização para implementação das acções.	1 756
<b>Acção 3 : Informação, divulgação e sensibilização sobre as boas maneiras e civismo sobre as alterações climáticas.</b>	
Actividade 3.1 : Contratar consultoria para elaboração programa de formação, demonstração e de incentivo a adopção da tecnologia. O programa de formação terá o condão de introduzir aspectos da redução das emissões de GEE por câmbio da fonte de alimentação dos veículos eléctricos, uma melhor sensibilização para a transformação energética ao nível nacional e aspetos ligados a tecnologia destes transportes.	7 905
Actividade 3.2 : Realizar formações sistemáticas para os diferentes públicos-alvo sobre os transportes públicos amigos do ambiente.	28 548
Actividade 3.3: Apresentar projecto demonstrativo dos transportes amigos do ambiente.	10 248
<b>Acção 4 : Promoção de Campanhas de sensibilização e consciencialização</b>	
Actividade 4.1 : Criar programas educativos através da mass- mídea sobre as vantagens da nova tecnologia na mitigação das mudanças climáticas.	48 703
Actividade 4.2 : Realizar seminários, workshops, campanhas de sensibilização (distribuição de folhetos com conteúdos relacionados com o tema).	93 447
<b>Acção 5 : Promover formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia.</b>	
Actividade 5.1 : Contratar consultoria para elaboração de programa de formação especializada na operação e manutenção da tecnologia.	7 905
Actividade 5.2 : Realizar formações especializadas e sistemáticas na operação e manutenção da tecnologia.	109 800
Total sem imprevistos	754 974
Imprevistos (20%)	150 994
<b>Total</b>	<b>905 969</b>

## 2.1.2.6 Plano de Gestão para “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”

### Plano de Riscos e Contingências

Tabela 46-Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências para TAP da “**Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico**”

Tipo de Risco	Descrição	Acção de Contingência
<b>Custo</b>	As infra-estruturas rodoviárias poderão ter um custo superior ao orçamentado, pelo facto da extensão da linha ser superior ao previsto.	Foi considerada uma verba para imprevistos de 20%
	As infra-estruturas rodoviárias de suporte podem ser alvo de vandalismo.  A manutenção das infra-estruturas de suporte podem apresentar valores de manutenção superiores aos previstos inicialmente	Deve-se prever a contratação de empresas de segurança e manutenção permanentes para vigilância.  A orçamentação deve ser feita passo a passo com o maior detalhe.
<b>Cronograma</b>	Algumas actividades do projecto conheceram atrasos na sua implementação devido a longa periodicidade na frequência dos barcos.	Intensificar os contactos com os agentes no exterior e inclusão de empresas de seguros no processo de aquisição para melhores garantias.
<b>Desempenho</b>	Os níveis de insolação revelaram-se inferiores aos previstos	Prever suplemento de baterias para o efeito
	Uma fraca supervisão durante a construção das linhas de operação dos transportes, podem ocasionar bloqueios constantes no funcionamento	A comissão de fiscalização deverá redobrar o número de intervenções para evitar possíveis incorreções..

das carreiras de transporte,  
por defeitos nas instalações  
rodoviárias.

### Etapas Subsequentes

As etapas subsequentes para a iniciar a implementação do TAP para “transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”, são apresentadas na tabela nº 47, abaixo a seguir :

Tabela 47-Etapas Subsequentes

Requisitos imediatos	Desenhar as rotas factíveis dos transportes públicos eléctricos, com menores custos e redução do tempo de viagem ao longo dos diferentes distritos do País. Proceder a capacitação das equipas de fiscalização, manutenção e supervisão e disponibilizar os seus serviços logo no início das carreiras; Adoptar sistemas modernos de emissão de passes e bilhetes para evitar fraudes em massa com prejuizos para o herário público;
Etapas críticas	Negociar com as autoridades policiais a colocação de patrulhas de reforço ao longo do percurso dos transportes, para dissuadir os meliantes. Estabelecer protocolos com a empresa EMAE, no sentido de providenciar electricidade sem falhas nas linhas dos transportes públicos.



A tabela nº 48, abaixo a seguir a Visão Global do TAP para Transportes Públicos Eléctricos com Tecto Fotovoltaico.

Tabela 48- Visão Global do TAP dos Transportes Públicos Eléctricos com Tecto Fotovoltaico

Tabela de visão geral do TAP								
Sector	Transportes							
Sub-sector	Transportes Terrestres							
Tecnologia	<b>Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico</b>							
Ambição	Contribuir para reduzir as emissões de GEE em 50% até 2030 (NDC), com introdução de transportes movidos por energia renovável na rede							
Benefícios	Menor poluição ambiental; Usufruto de ambiente mais saudável no País em geral; Redução das despesas de transporte no seio populacional.							
Acções	Actividades a serem implementadas	Fontes de Financiamento	Responsável ou ponto focal	Prazo	Riscos	Crítérios de Sucesso	Indicadores de Monitoramento da Amplementação	Orçamento por Actividade (USD)
<b>Accção 1</b> <b>Criar Organismo para implementar um plano estratégico técnico financeiro junto aos parceiros bilaterais e multilaterais.</b>	Actividade 1.1 - Institucionalizar formalmente o organismo através de Decreto do Governo (Definir a tipologia, prever no OGE, aprovar o Decreto de criação, engajar um parceiro).	-GEF, BAD, BADEA, Fundo Árabe para o Desenvolvimento	-DGRNE (MOPIRINA), -CCAIS -DTT -Empresas de Seguros	18 meses	-Fracο engajamento dos parceiros à partida; -Bloqueios institucionais e sociais na materialização do Plano Estrategico técnico e financeiro.	-Criado o organismo de implementação do Plano Estratégico; -Obtido o engajamento necessário dos parceiros internos e externos na implementação do plano.	-Número de parceiros engajados; -Quantidade de verba alocada no OGE para o efeito;	1 756
	Actividade 1.2 Promoção e reforma do sector bancário com o intuito de criar maior atractividade de investimentos			24 meses	-Descrença no sistema judicial; -Pouca convicção dos decisores da banca e dos seguros para o efeito.	-Reforma do sector bancário efectuado; Reforma do sector judicial efectuado.	-Número de investidores confiantes nom sistema bancário; -Número de investidores confiantes no sistema judiciial.	46 239
<b>Accção 2</b> <b>Identificar as lacunas existentes ao nível do quadro legal e institucional do sector dos transportes a fim de torná-lo aplicável.</b>	Actividade 2.1 Lançar concurso para contratação de um gabinete de prestação de serviços para efectuar um diagnóstico ao sector, sobre os aspectos legais e outros, conforme os termos de referência elaborados para o efeito.			8 meses	-Relutância em ultrapassar o comodismo do status quo que vive o sistema; -Incredulidade nas hipóteses de vitória na transfromação do sector.	-Diagnóstico efectuado sobre o sector; -Sector modernizado conforme as normas para os transportes limpos;	-Número de transportes limpos em circulação com segurança nas vias públicas.	12 561
	Actividade 2.2 Elaborar e implementar medidas para supressão das lacunas existentes.			6 meses	-Insuficiência de quadros técnicos com	Elaboradas e implementadas as medidas tendentes a	-Número de apreensões de cartas de condução e de veículos por mês;	36 848

					competência para o efeito no sector; -Pouca firmeza a nível nacional para disciplinar o sector; -Pouca colaboração de sectores como a polícia e os seguros na materialização das medidas.	sanar as lacunas identificadas no sector; Obtidas as coparticipações dos parceiros de execução das medidas.	-Número de motoristas cientes das suas obrigações e direitos na via pública.	
	Actividade 2.3 Fazer seguimento e monitorização para implementação das acções.			6 meses	-Insuficiência de quadro legislativo existente ao nível nacional para obrigar ao cumprimento das medidas;	-Seguimento e monitorização das medidas efectuados.	-Número de veículos eléctricos com acesso ao fornecimento de energias renováveis por mês.	1 756
<b>Acção 3</b> <b>Informação, divulgação e sensibilização sobre as boas maneiras e civismo sobre as alterações climáticas.</b>	Actividade 3.1 Contratar consultoria para elaboração programa de formação, demonstração e de incentivo a adopção da tecnologia. O programa de formação terá o condão de introduzir aspectos da redução das emissões de GEE por câmbio da fonte de alimentação dos veículos eléctricos, uma melhor sensibilização para a transformação energética ao nível nacional e aspetos ligados a tecnologia destes transportes.			12 meses	-Insuficiência na divulgação dos efeitos nefastos das mudanças climáticas ao nível nacional, -Dificuldade na importação dos modelos para demonstração da nova tecnologia.	-Elaborado o programa de formação, demonstração e de incentivo à aquisição da nova tecnologia.	-Número de novos transportes públicos eléctricos adquiridos pelo país.	7 905
	Actividade 3.2 Realizar formações sistemáticas para os diferentes públicos-alvos sobre os transportes públicos amigos do ambiente.			18 meses	-Resistência do público alvo a introdução de novas tecnologias amigas do ambiente.	-Realizadas as formações sistemáticas destinadas ao público alvo.	-Número de utentes satisfeitos com os benefícios dos novos transportes eléctricos.	28 548
	Actividade 3.3 Apresentar projecto demonstrativo dos transportes amigos do ambiente.			6 meses	-Dificuldades na obtenção dos transportes amigos do ambiente com a rapidez desejada; -Morosidade na disponibilização do projecto demonstrativo por parte dos quadros técnicos nacionais.	-Apresentado o projecto demonstrativo; -Demonstrada satisfação pelo público alvo após apresentação dos novos modelos.	-Percentagem da população satisfeita com os novos transportes; -Percentagem de cobertura nacional abrangida pelo processo de demonstração.	10 248
<b>Acção 4</b> <b>Promoção de Campanhas de</b>	Actividade 4.1 Criar programas educativos através das redes sociais e meios de comunicação sobre as vantagens da nova			3 meses	-Incredulidade da população no processo; -Atrasos provocados por bloqueios institucionais	-Criados os programas educativos; -Transmitidos os programas anível da	-Número de programas transmitidos por semana na comunicação social;	48 703

<b>sensibilização e consciencialização</b>	tecnologia na mitigação das mudanças climáticas.				na materialização do programa concebido.	comunicação social nacional; -Postadas as publicidades nas redes sociais.	-Número de visualizações das publicidades nas redes sociais.	
	Actividade 4.2 Realizar seminários, workshops, campanhas de sensibilização (distribuição de folhetos com conteúdos relacionados com o tema).			18 meses	-Ausência de foco na produção dos textos para os folhetos; -Campanhas de sensibilização incipientes;	-Realizadas as campanhas de sensibilização e workshops; -Sensibilizado o público alvo sobre as vantagens dos transportes amigos do ambiente no combate às mudanças climáticas.	-Número de campanhas de sensibilização e workshops realizados; -Número de comerciantes privados interessados na obtenção de transportes eléctricos para venda.	93 447
<b>Ação 5</b> <i>Promover formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia</i>	Actividade 5.1 Contratar consultoria para elaboração de programa de formação especializada na operação e manutenção da tecnologia.			12 meses	-Pouco domínio das novas tecnologias pelos mecânicos nacionais e monitores das escolas profissionais; -Incerteza do público alvo na materialização dessa assistência técnica para manutenção dos transportes eléctricos.	-Elaborados os programas de formação especializada na operação de manutenção da tecnologia; -Ministradas as formações especializadas.	-Número de oficinas de mecânica e de electricidade habilitadas para fazer a manutenção dos novos transportes eléctricos; -Número de profissionais habilitados para executar a tarefa de manutenção dos transportes eléctricos.	7 905
	Actividade 5.2 Realizar formações especializadas e sistemáticas na operação e manutenção da tecnologia.			18 meses	-Centros de formação sem condições necessárias para a realização das formações; -Ausência de capacidade técnica interna para organizar e ministrar as referidas formações.	-Escolas profissionais capacitadas; -Identificados os monitores competentes para organizar e ministrar as formações.	-Número de centros de formação profissional habilitados para albergar as formações; -Número de docentes habilitados para leccionar as aulas nestes domínios de manutenção para os transportes eléctricos.	109 800

## **2.1.3 Plano de Acção Tecnológico para “Carros Ligeiros Eléctricos”**

### **2.1.3.1 Introdução**

Há uma longa tradição de utilização de carros ligeiros movidos a combustíveis fósseis em S.Tomé e Príncipe. Grande parte dos passeios de fim de semana para o interior do País em busca de maior sossego e disfrute de paisagens paradisíacas são feitas através desses tipos de transporte.

As empresas de “*rent a car*” usam maioritariamente carros ligeiros 4x4, embora disponham de outros transportes.

A substituição de carros ligeiros movidos à combustíveis fósseis por carros ligeiros eléctricos, será facilitada pela introdução de legislação regulatória nesse sentido, complementada por campanhas de sensibilização, no sentido de preferência destes últimos para fazer face as exigências do aumento global da temperatura.

Em adição, serão introduzidos incentivos na importação desses veículos para estimular as empresas importadoras a se enveredarem por esse tipo de veículo e não pelos poluentes, mediante redução de taxas aduaneiras entre outras acções.

Esta acção poderia ser considerada uma inovação, uma vez que vem esbater o *status quo* associado a utilização de carros ligeiros à gasolina e a gasóleo por vários anos.

### **2.1.3.2 Ambição do Plano de Acção Tecnológico para “Carros Ligeiros Eléctricos”**

#### **2.1.3.3 Acções e Actividades seleccionadas para incluir no TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos”**

##### ***Resumo das barreiras e medidas para ultrapassar as barreiras***

A tabela nº 49, abaixo a seguir apresenta o resumo das barreiras e medidas para as ultrapassar.

Tabela 49-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para “Carros Ligeiros Eléctricos”

<b>Categorias</b>	<b>Barreiras identificadas</b>	<b>Medidas para ultrapassar as barreiras</b>
<b>Económica e Financeira</b>	Dificuldade económica e financeira para aquisição da tecnologia	Criação de incentivos fiscais para aquisição da tecnologia;
<b>Capacidades Humanas</b>	Recursos técnicos pouco qualificados e baixos salários	Aumento das receitas internas.Criação de recursos internos Capacitação dos recursos humanos e criação de insetivos (para os técnicos);
<b>Legal e Regulamentar</b>	Pouca apropriação das leis pela autoridade nacional.	Contratação de novos quadros técnicos Elaboração de novas legislações e melhorar a aplicabilidade
<b>Capacidade Institucional e organizacional</b>	Capacidade Institucional e Organizativa sem estruturação	Definição de um quadro estragético de desenvolvimento para o setor energético
<b>Técnica</b>	Ausência de um Plano de formação contínua Desconhecimento das especificações técnicas e da própria tecnologia;	Divulgar a Tecnologia dos carros elétricos e suas especificações técnicas;
<b>Social, Cultural e Comportamental</b>	Dificuldades na aceitação de novas tecnologias; Isenção no pagamento de importação;	Criar postos de carregamento grátis temporários para veiculos elétricos;. Sensibilização sobre os benefícios da nova tecnologia;
<b>Informação e Consciencializaçã o</b>	Pouca informação e sensibilização	Reforçar a campanha de sensibilização

A tabela nº 50 , abaixo faz uma avaliação das medidas consideradas para serem incluídas no TAP para Carros Ligeiros Eléctricos

Tabela 50-Avaliação das medidas para “Carros Ligeiros Eléctricos”

Medidas para ultrapassar as barreiras	Avaliação das Acções subsequentes das Medidas	Ranking
<p><b><u>Medidas Económicas e Financeiras</u></b></p> <p>Criação de incentivos fiscais para aquisição da tecnologia;</p> <p>Aumento das receitas internas.Criação de recursos internos</p>	<p><b>Acção 1 : Criação de incentivos fiscais para aquisição da tecnologia;</b></p> <p>A aquisição da nova tecnologia “carros ligeiros eléctricos” terá melhor sucesso quando dotada de um programa de inserção no país que compreenda, incentivos para os potenciais importadores e compradores, assim como assegurar que internamente haja disponibilidade financeira para implementação e difusão da mesma.</p>	Alto
<p><b><u>Medidas Não Financeiras</u></b></p> <p><b><u>Medidas de Capacidade Humana</u></b></p> <p>Capacitação dos recursos humanos e criação de incentivos (para os técnicos);</p> <p>Contratação de novos quadros técnicos</p>	<p><b>Acção 6 : Capacitação dos recursos humanos e criação de incentivos (para os técnicos);</b></p> <p>O quadro regular salarial em S.Tomé e Príncipe é de uma maneira geral pouco atrativo com valores relativamente baixos, face ao exercício das funções e das responsabilidades que são atribuídas aos técnicos e profissionais da área.</p> <p>Por essa razão para que se obtenha algum sucesso na implementação da nova tecnologia é necessário que haja capacitação desses recursos humanos no referido domínio por se tratar de algo novo, por um lado e por outro que sejam motivados de facto.</p>	Mediano
<p><b><u>Medidas Legal e Regulamentar</u></b></p> <p>Elaboração de novas legislações e melhorar a aplicabilidade</p>	<p><b>Acção 2 : Elaboração de novas legislações e melhorar a sua aplicabilidade;</b></p> <p>A introdução da nova tecnologia “carros ligeiros eléctricos” carece de legislação específica que enquadre e defina as normas para o sector eléctrico, de forma a garantir que tudo seja feito dentro da lei e uniforme.</p>	Mediano
<p><b><u>Medidas de Capacidade Institucional e Organizacional</u></b></p>	<p><b>Acção 4 : Definição de um quadro estratégico de desenvolvimento para o setor energético;</b></p>	. Alto

<p><b>Definição de um quadro estratégico de desenvolvimento para o setor energético</b></p>	<p>O quadro estratégico de desenvolvimento para o sector energético, contemplará normas específicas para os carros ligeiros eléctricos e o “modus faciendi” para implementação institucional e organizacional da tecnologia.</p>		
<p><b><u>Medidas Social, Cultural e Comportamental</u></b></p> <p>Sensibilização sobre os benefícios da nova tecnologia;</p>	<p><b>Acção 3 : Sensibilização sobre os benefícios da nova tecnologia;</b></p> <p>S.Tomé e Príncipe tem conhecido enormes dificuldades na gestão dos transportes ligeiros movidos à gasolina e à gasóleo. Ao decidir pela transição energética, isto é passar a circular nas suas vias veículos ligeiros eléctricos, terá de elaborar um programa elucidativo das vantagens para o país em termos de redução das emissões de gases com efeito de estufa e o ambiente no seu todo.</p>	<p>Mediano</p>	
<p><b><u>Medidas Técnicas</u></b></p> <p>Divulgar a Tecnologia dos carros eléctricos e suas especificações técnicas;</p>	<p><b>Acção 7 : Divulgação da Tecnologia dos carros eléctricos e suas especificações técnicas;</b></p> <p>A divulgação da tecnologia dos carros eléctricos deverá ser feita, não só de forma prática e empírica nas oficinas mecânicas pelos instrutores, mas também através de disciplinas nos currículos dos cursos de mecânica das escolas e do centro politécnico.</p>	<p>Mediano</p>	
<p><b><u>Medidas de Informação e Conscencialização</u></b></p> <p>Reforçar a campanha de sensibilização</p>	<p><b>Acção 5 : Reforço da campanha de sensibilização;</b></p> <p>O reforço da campanha de sensibilização passa pela alocação de mais meios para divulgação dos conteúdos dessa campanha em maior número de vezes, quer nos meios de comunicação como nos mass media, para além de altifalantes colocados em transportes para percorrer os diversos Distritos e a Região Autónoma.</p>	<p>Mediano</p>	

## **Acções seleccionadas para incluir no TAP**

### **Actividades identificadas para implementação das acções seleccionadas**

A tabela nº 51 abaixo a seguir apresenta as acções e actividades identificadas para serem incluídas no TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos”.

Tabela 51- Actividades seleccionadas para Acções do TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos”

Actividades a serem implementadas
Acção 1 : Criação de incentivos fiscais para aquisição da tecnologia;
Actividade 1.1 - Elaboração de um decreto que visa estimular a entrada da tecnologia no nosso país por meio de redução dos impostos ;
Actividade 1.2 : Diminuição dos impostos e taxa de circulação;
Acção 2 : Elaboração de novas legislações e melhorar a sua aplicabilidade;
Actividade 2.1 : Elaboração de um diploma legal que normatize as políticas destas tecnologias
Actividade 2.2 : Campanha de divulgação e sensibilização desse diploma legislativo;
Acção 3 : Sensibilização sobre os benefícios da nova tecnologia;
Actividade 3.1 : Promover palestras e workshops para divulgação da tecnologia;
Actividade 3.2 : Providenciar a exposição de um modelo do veículo com suas especificações no nosso país;
Acção 4 : Definição de um quadro estratégico de desenvolvimento para o setor energético;
Actividade 4.1 : Ampliar a oferta e a distribuição de energia como forma de facilitar a aquisição da tecnologia;
Actividade 4.2 : Aprimorar a gestão e a eficácia da autoridade responsável pelo setor energético;
Acção 5 : Reforço da campanha de sensibilização;
Actividade 5.1 : Levar as campanhas às escolas no sentido de despertar o interesse por parte dos mais novos;
Actividade 5.2 : Despertar o interesse da comunidade evidenciando os benefícios da tecnologia em causa, através de propagandas nos meios de comunicação;
Acção 6 : Capacitação dos recursos humanos e criação de incentivos (para os técnicos);
Actividade 6.1 : Desenvolver acções de formação com cursos, palestras, seminários e workshops, etc;
Actividade 6.2 : Desenvolver intercâmbios com países onde a tecnologia já se faz presente;
Acção 7 : Divulgação da Tecnologia dos carros elétricos e suas especificações técnicas;
Actividade 7.1 : Criar postos de carregamento grátis temporários para veículos eléctricos;
Actividade 7.2 : Apresentação de protótipos de veículos em exposições e eventos para o efeito

### **Acções a serem implementadas como Ideias de Projecto**

#### **2.1.3.4 Partes interessadas e prazo para implementação do TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos”**

##### **Visão Global dos stakeholders para implementação do TAP**



Tabela 52-Papel dos stakeholders na implementação do TAP

Stakeholders Chave	Intervenção
<b>MFEA</b> (Acção 1)	O Ministério das Finanças e Economia Azul é o garante das transações financeiras do Estado. As transmissões para a transferência desta tecnologia “carros ligeiros eléctricos” terá uma grande intervenção do Estado. Daí a acção nº1 estar integrada neste Ministério.
<b>Governo e Iniciativa Privada</b> (Acção 7)	A divulgação da nova tecnologia será tarefa das instituições do Governo ligadas ao sector dos transportes assim como as empresas individuais e colectivas do sector privado que decidam por algum negócio nesta área.
<b>DTT</b> (Acções 1, 2, 3 e 5)	A Direcção dos Transportes Terrestres (DTT) ocupa-se das questões do sector dos transportes terrestres no país, daí intervir em todas as acções no âmbito da tecnologia “carros ligeiros eléctricos”, mormente as acções 1, 2, 3 e 5).
<b>SENAPIQ-STP</b> (Acções 2 e 3)	O Serviço Nacional da Propriedade Intelectual e Qualidade (SENAPIQ-STP) é o ponto focal para a transferência de tecnologias para as mudanças climáticas. Por essa razão as questões ligadas as normas e certificação desta tecnologia, serem da responsabilidade deste organismo. As acções 2 e 3 enquadram-se neste âmbito.
<b>Comunicação Social</b> (Acção 7)	Os órgãos de Comunicação Social terão a incumbência de divulgar as actividades no âmbito da implementaçã desta tecnologia. Estão compreendidas na Acção 7.
<b>DGRNE</b> (Acção 4)	A Direcção Geral de Recursos Naturais e Energia (DGRNE), é em termos hierárquicos a segunda entidade responsável pelo sector energético nacional. Ela executa as orientações emanadas do MIRN, faz o seu acompanhamento, monitora e propõe as alterações julgadas necessárias. É o garante do sucesso dos projectos TNA do sector dos transportes, pelo facto destes transportes serem eléctricos. Suporta as actividades inseridas na Acção 4.
<b>MEES</b> (Acção 5)	O Ministério de Educação e Ensino Superior (MEES) detém o pelouro das actividades educativas no país. Daí haver necessidade deste Ministério assumir a introdução destas matérias ligadas a questões técnicas nos <i>curricula</i> escolares do centro politécnico entre outros. A Acção 5 engloba esta responsabilidade.
<b>Centro de Formação Profissional</b> (Acção 6)	O Centro de Formação Profissional alberga cursos de índole profissional. Por essa razão o centro está aberto às solicitações neste domínio. A acção 6 insre-se neste domínio.

## **Calendarização e sequência das actividades específicas**

Tabela 53- Calendarização e sequência das actividades do TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos”

Actividades a serem implementadas	Calendarização
<b>Acção 1 : Criação de incentivos fiscais para aquisição da tecnologia;</b>	
Actividade 1.1 - Elaboração de um decreto que visa estimular a entrada da tecnologia no nosso país por meio de redução dos impostos ;	2023
Actividade 1.2 : Diminuição dos impostos e taxa de circulação;	2024
<b>Acção 2 : Elaboração de novas legislações e melhorar a sua aplicabilidade;</b>	
Actividade 2.1 : Elaboração de um diploma legal que normatize as políticas destas tecnologias	2022
Actividade 2.2 : Campanha de divulgação e sensibilização desse diploma legislativo	2022
<b>Acção 3 : Sensibilização sobre os benefícios da nova tecnologia;</b>	
Actividade 3.1 : Promover palestras e workshops para divulgação da tecnologia;	2022
Actividade 3.2 : Providenciar a exposição de um modelo do veículo com suas especificações no nosso país	2024-2025
<b>Acção 4 : Definição de um quadro estratégico de desenvolvimento para o setor energético;</b>	
Actividade 4.1 : Ampliar a oferta e a distribuição de energia como forma de facilitar a aquisição da tecnologia;	2024
Actividade 4.2 : Aprimorar a gestão e a eficácia da autoridade responsável pelo setor energético;	2023
<b>Acção 5 : Reforço da campanha de sensibilização;</b>	
Actividade 5.1 : Levar as campanhas às escolas no sentido de despertar o interesse por parte dos mais novos;	2023
Actividade 5.2 : Despertar o interesse da comunidade evidenciando os benefícios da tecnologia em causa, através de propagandas nos meios de comunicação;	2024
<b>Acção 6 : Capacitação dos recursos humanos e criação de incentivos (para os técnicos);</b>	
Actividade 6.1 : Desenvolver acções de formação com cursos, palestras, seminários e workshops, etc	2025
Actividade 6.2 : Desenvolver intercâmbios com países onde a tecnologia já se faz presente	2025
<b>Acção 7 : Divulgação da Tecnologia dos carros elétricos e suas especificações técnicas;</b>	
Actividade 7.1 : Criar postos de carregamento grátis temporários para veículos eléctricos;	2025
Actividade 7.2 : Apresentação de protótipos de veículos em exposições e eventos para o efeito	2025

### **2.1.3.5 Estimativa de Recursos e Necessidades para as Acções e Actividades para “Carros Ligeiros Eléctricos”**

#### ***Estimativa dos Recursos e Necessidades***

##### ***Recursos Humanos***

-Mecânicos habilitados para fazerem as manutenções necessárias a esses veículos;

-Monitores adestrados para darem formação nas escolas profissionais indicadas, no domínio da manutenção de carros ligeiros eléctricos;

### **Recursos Materiais**

- Postos de carregamento das baterias dos carros ligeiros eléctricos disponíveis e situadas em vários postos ao longo do percurso e prontas a entrar em serviço quando necessárias;
- Pacote de incentivos nas legislações elaboradas para incentivar a importação e utilização de carros ligeiros eléctricos.
- Garantia de energia 24 h/ 24 h para engajamento dos indecisos na utilização da nova tecnologia.

### **Estimativa de custos das acções e actividades**

Tabela 54- Estimativa de Custos das Actividades seleccionadas do TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos”

Actividades a serem implementadas	Custos USD
<b>Acção 1 : Criação de incentivos fiscais para aquisição da tecnologia;</b>	
Actividade 1.1 - Elaboração de um decreto que visa estimular a entrada da tecnologia no nosso país por meio de redução dos impostos ;	10 529
Actividade 1.2 : Diminuição dos impostos e taxa de circulação;	.....
<b>Acção 2 : Elaboração de novas legislações e melhorar a sua aplicabilidade;</b>	
Actividade 2.1 : Elaboração de um diploma legal que normatize as políticas destas tecnologias	11 272
Actividade 2.2 : Campanha de divulgação e sensibilização desse diploma legislativo	2 521
<b>Acção 3 : Sensibilização sobre os benefícios da nova tecnologia;</b>	
Actividade 3.1 : Promover palestras e workshops para divulgação da tecnologia;	.....
Actividade 3.2 : Providenciar a exposição de um modelo do veículo com suas especificações no nosso país	19 432
<b>Acção 4 : Definição de um quadro estratégico de desenvolvimento para o setor energético;</b>	
Actividade 4.1 : Ampliar a oferta e a distribuição de energia como forma de facilitar a aquisição da tecnologia;	139 162
Actividade 4.2 : Aprimorar a gestão e a eficácia da autoridade responsável pelo setor energético;	.....
<b>Acção 5 : Reforço da campanha de sensibilização;</b>	
Actividade 5.1 : Levar as campanhas às escolas no sentido de despertar o interesse por parte dos mais novos;	1 517
Actividade 5.2 : Despertar o interesse da comunidade evidenciando os benefícios da tecnologia em causa, através de propagandas nos meios de comunicação;	.....
<b>Acção 6 : Capacitação dos recursos humanos e criação de incentivos (para os técnicos);</b>	
Actividade 6.1 : Desenvolver acções de formação com cursos, palestras, seminários e workshops, etc	6 611
Actividade 6.2 : Desenvolver intercâmbios com países onde a tecnologia já se faz presente	2 666
<b>Acção 7 : Divulgação da Tecnologia dos carros eléctricos e suas especificações técnicas;</b>	

Actividade 7.1 : Criar postos de carregamento grátis temporários para veículos eléctricos;	.....
Actividade 7.2 : Apresentação de protótipos de veículos em exposições e eventos para o efeito	.....
Total sem imprevistos	193 712
Imprevistos (20%)	38 742
Total	232 454

### 2.1.3.6 Plano de Gestão para “Carros Ligeiros Eléctricos”

#### *Plano de Riscos e Contingências*

#### **Etapas Subsequentes**

As etapas subsequentes para a iniciar a implementação do TAP para “Carros Ligeiros Eléctricos”, são apresentadas na tabela nº 55, abaixo a seguir :

Tabela 55- Etapas Subsequentes

Requisitos imediatos	Desenvolver uma campanha de sensibilização com incentivos fiscais e aduaneiros para sensibilizar as empresas de comercialização a importarem carros ligeiros eléctricos.. A campanha deverá ser desenvolvida com base no impacto dos mesmos na redução dos Gases com Efeito de Estufa;
Etapas críticas	Quebrar o status quo prevalecente relativo ao uso de carros ligeiros movidos à gasolina e a gasóleo, tendo em conta o know-how existente para providenciar e garantir uma manutenção adequada pelos mecânicos. Viabilizar cursos de capacitação no Centro Politécnico e no Centro Profissional de Budo Budo, para melhorar o ambiente de desconfiança que possa existir, por resistência a entrada de nova tecnologia.

A tabela nº 56, abaixo a seguir apresenta a Visão Global do TAP para Carros Ligeiros Eléctricos.

Tabela 56-Resumo da Visão Geral do TAP para "Carros Ligeiros Eléctricos"

Tabela de visão geral do TAP								
<b>Sector</b>	Transportes							
<b>Sub-sector</b>	Transportes Terrestres							
<b>Tecnologia</b>	Carros Ligeiros Eléctricos							
<b>Ambição</b>	<b>Contribuir para reduzir as emissões de GEE em 50% até 2030 (NDC), com introdução de transportes movidos por energia renovável na rede</b>							
<b>Benefícios</b>	Redução do consumo de combustível nas frotas automobilísticas; Menor poluição ambiental;							
<b>Acção</b>	<b>Actividades a ser implementada</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Responsável ou ponto focal</b>	<b>Prazo</b>	<b>Riscos</b>	<b>Crítérios de Sucesso</b>	<b>Indicadores de Monitoramento da Implementação</b>	<b>Orçamen to por Actividade (USD)</b>
<b>Accção 1 Criação de incentivos fiscais para aquisição da tecnologia;</b>	Actividade 1.1 Elaboração de um decreto que visa estimular a entrada da tecnologia no nosso país por meio de redução dos impostos	PNUD, Fundo Global, BM,	DTT, MF	2023	-Resistência das autoridades financeiras no que concerne a redução dos impostos; -Resistência do sector por não coherer as vantagens da nova tecnologia.	-Decreto elaborado; -Incentivos concedidos pelas autoridades nacionais;	-Valor correspondente a verba relativa aos impostos concedidos subtraídos dos cofres do Estado.	10 529
	Actividade 1.2 Diminuição dos impostos e taxa de circulação	Direcção de Impostos, Alfandegas	DTT, MF	2024	-Resistência das autoridades financeiras no que concerne a redução dos impostos e a taxa de circulação dos veículos.	-Impostos reduzidos; -Taxa de circulação de veiculos diminuída.	-Valor relativo a redução dos impostos; -Valor relativo a redução da taxa de circulação d veículos;	----
<b>Accção 2 Elaboração de novas legislações e melhorar a sua aplicabilidade</b>	Actividade 2.1 Elaboração de um diploma legal que normatize as políticas d estas tecnologias	Governo, Assembleia Nacional	DTT	2022	-Não elaboração atempada do diploma legal; -Rejeição do diploma pelos utentes.	-Diploma legal elaborado; -Políticas relativas a tecnologia carros ligeiros eléctricos normatizada.	-Número de carros ligeiros eléctricos em circulação n País; -Número de proprietários destes veículos que beneficiaram da redução dos impostos.	11 272
	Actividade 2.2 Campanha de divulgação e sensibilização desse diploma legislativo	Governo	SENAPIQ-STP, Comunicação Social	2022	-Inapropriação ds diploma legislativo pelas autoridades e o público alvo concernente;	-Realizada a campanha de divulgação e sensibilização do diploma legislativo.	-Número de deslocações ao terreno no âmbito da campanha de	2 521

					-Campanha de divulgação ineficaz porque abrangeu só a capital e a S. António do Príncipe.		divulgação e sensibilização; -Número de outdoors colocados nos Distritos do País e na Região Autónoma do Príncipe.	
<b>Accção 3</b> <b>Sensibilização sobre os benefícios da nova tecnologia;</b>	Actividade 3.1 Promover palestras e workshops para divulgação da tecnologia	SENAPIQ - STP	SENAPIQ-STP	2022	-Desinteresse do público alvo pelas palestras e workshops; -Escassez de meios para concepção e realização das palestras e workshops.	-Realizadas as palestras e workshops; -Divulgada a tecnologia.	-Número de palestras e workshops realizados; -Percentagem da população nos Distritos e na Região Autónoma do Príncipe interessados na aquisição da tecnologia.	-----
	Actividade 3.2 Providenciar a exposição de um modelo do veículo com suas especificações no nosso país	Governo, PNUD, BM	DTT	2024-2025	-Dificuldade na aquisição e importação dos modelos; -Preços excessivos para adquirir os direitos de propriedade intelectual com a transferência da tecnologia.	-Exposição realizada; -Negociados os direitos de propriedade industrial com a transferência da tecnologia; -Conhecidas as especificações dos carros ligeiros eléctricos no país.	-Número de participantes às feiras de exposição dos modelos; -Número de profissionais que dominam as especificações desses veículos.	19 432
<b>Accção 4</b> <b>Definição de um quadro estratégico de desenvolvimento para o setor energético</b>	Actividade 4.1 Ampliar a oferta e a distribuição de energia como forma de facilitar a aquisição da tecnologia	BM, BAD, GEFF	EMAE	2024	-Atraso na materialização do processo de transformação energética do país no tempo previsto; -Processo demasiado oneroso para as disponibilidades financeiras do Estado.	-Oferta e distribuição da energia ampliadas; -Facilitada a aquisição da tecnologia.	-Número de novas centrais de energias renováveis instaladas; -Número de centrais de energias renováveis reabilitadas;	139 162
	Actividade 4.2 Aprimorar a gestão e a eficácia da autoridade responsável pelo setor energético	EMAE	EMAE, DGRNE	2023	-Processo de capacitação dos quadros técnicos demasiado moroso; -Fuga dos quadros técnicos formados para outros sectores devido a falta de incentivos.	-Aprimoradas a gestão e a eficácia da gestão do sector energético nacional; -Quadros técnicos capacitados.	-Número de quadros técnicos capacitados; -Número de clientes satisfeitos com a nova gestão do sector.	-----
<b>Accção 5</b> <b>Reforço a campanha de sensibilização</b>	Actividade 5.1 Levar as campanhas às escolas no sentido de despertar o interesse por parte dos mais novos	Governo; U NICEF; PNUD	DTT; Ministério da Educação e Ensino Superior (MEES)	2023	-Relutância do MEES na introdução destas matérias nos currícula; -Pouca oferta de professores para lecionarem estas disciplinas nos níveis de escolaridade mais baixos.	-Campanhas realizadas nas escolas; -Despertados os alunos mais novos relativamente ao processo de introdução de carros ligeiros eléctricos no país.		1 517

	Actividade 5.2 Despertar o interesse da comunidade evidenciando os benefícios da tecnologia em causa, através de propagandas nos meios de comunicação	Governo; PNUD	DTT; Ministério da Educação	2024	-Acesso precário das populações das comunidades à rádio, a televisão e aos jornais; -De que estas questões não sejam consideradas pertinentes pelas populações.	-Interesse da comunidade despertado; -Evidenciado os benefícios da nova tecnologia através das propagandas.	-Porcentagem da população beneficiada com a nova tecnologia por diminuição da poluição no seu seio.	-----
<b>Accção 6 Capacitação dos recursos humanos e criação de incentivos (para os técnicos);</b>	Actividade 6.1 Desenvolver acções de formação com cursos, palestras, seminários e workshops, etc	Governo; OIT	Centros de Formação Profissional	2025	-Desinteresse do público alvo; -Dificuldades na organização dos cursos e palestras por insuficiência de fundos no OGE para incentivos.	- Criados os incentivos à formação; -Capacitados os recursos humanos através de acções de formação.	-Número de quadros do sector dos transportes capacitado; -Valor da verba inscrita no OGE para dar os incentivos à formação para os quadros nacionais do sector.	6 611
	Actividade 6.2 Desenvolver intercâmbios com países onde a tecnologia já se faz presente	Governo	Centro de Formação Profissional	2025	-Falta de consolidação desta tecnologia nos países parceiros; -Bloqueios na organização do processo de intercâmbio.	-Desenvolvidos os intercâmbios entre os quadros nacionais e dos países parceiros;	-Número de países com protocolos assinados com S.Tomé e Príncipe para o intercâmbio; -Número de acções de restituição realizadas no país pelos quadros nacionais após o seu regresso dos intercâmbios.	2 666
<b>Accção 7 Divulgação da Tecnologia dos carros eléctricos e suas especificações técnicas;</b>	Actividade 7.1 Criar postos de carregamento grátis temporários para veículos eléctricos;	Governo e Iniciativa Privada	Governo e Iniciativa Privada	2025	-Processo de absorção do processo tecnológico demasiado lento; -Deficiente disponibilidade de energia nos postos de carregamento.	-Instalados os postos de carregamento grátis temporários para veículos eléctricos; -Criada e regulamentada a legislação atinente.	-Número de postos de carregamento criados; -Número de leis e decretos publicados para o efeito.	-----
	Actividade 7.2 Apresentação de protótipos de veículos em exposições e eventos para o efeito	Governo; PNUD; Fundo Global; BM	Governo	2025	-Dificuldades na importação dos protótipos; -Pouco interesse do público alvo em feiras deste tipo.	-Disponibilizados os protótipos em feiras; -Divulgada a tecnologia dos carros eléctricos.	-Número de veículos expostos nas feiras; -Número de feiras e eventos realizados para o efeito.	-----

## **2.1.4 Plano de Acção Tecnológico para “Motociclos Eléctricos”**

### **2.1.4.1 Introdução**

Actualmente os motociclos à gasolina são o meio de transporte mais corrente e mais utilizado pela população em S.Tomé e Príncipe. Devido a falta de transportes públicos colectivos em quantidade suficiente, a alguma morosidade no processo de tramitação dos carros ligeiros movidos a combustíveis fósseis com os utentes e alguma discrepância dos taxistas desses carros ligeiros na atribuição do preçário para as diferentes regiões do país, acabando por fazê-lo de forma arbitrária, os motociclos tornaram-se muito apetecíveis.

Conduzem os seus clientes por caminhos sinuosos, antes normalmente utilizados só por peões e depositam-nos a porta da sua moradia. Transportam desde as mercadorias mais pequenas a maiores e mesmo as de maior porte muito pesadas. Adaptam-se as circunstâncias, muitas vezes pondo em risco o cliente e outros transeuntes, beneficiando de uma fraca vigilância rodoviária da polícia de trânsito.

Há cerca de uma década, os motociclos eram utilizados por particulares e existiam em número pouco significativo. A população cresceu, tornou-se mais pobre por falta de recursos e empregos em número suficiente que acompanhasse o ritmo da taxa de crescimento da população (2,6 %/ano).

No início esses motociclos começaram a praticar preços acessíveis aos bolsos de todos, ganharam visibilidade e aceitação, embora hoje esses preços não sejam tão cativantes, os motociclos são muito práticos e rápidos e os clientes não têm que ficar a espera dos taxis ligeiros que só arrancam quando a lotação estiver completa.

Com a advento dos efeitos das mudanças climáticas que são cada vez mais visíveis e com maior recrudescimento, nomeadamente rajadas fortes de ventos com derrubes de casas e árvores e queda de árvores sobre casas, aumento da força das ondas revirando embarcações estacionadas no alto mar e projectando e danificando as canoas dos pescadores, que são a maioria de madeira, em direcção das praias, a subida dos níveis das águas do mar, a erosão costeira com inundações dos habitats dos pescadores e suas famílias que residem à beira mar, urge enveredar por transportes menos poluentes que ajudem a reduzir as emissões dos gases com efeito de estufa.

Surgem assim os motociclos eléctricos que pretendem substituir os antigos motociclos movidos a combustíveis fósseis e convém doptá-los de motores de maior capacidade que permita a sua circulação por todo o país, inclusive pelas zonas mais montanhosas.

As taxas de redução dos GEE, apontam para obter uma redução de emissões em 30 anos de 0,11 Kt CO<sub>2</sub> utilizando devidamente atecnologia. Os custos operacionais e de manutenção seriam de cerca de USD 380/ano.



#### **2.1.4.2 Ambição do Plano de Acção Tecnológico para “Motociclos Eléctricos”**

A ambição do TAP para “Motociclos Eléctricos” indica na sua matriz de visão global do TAP, uma contribuição para a redução das emissões de GEE no horizonte 2030, prazo indicativo da NDC II- STP em cerca de 106 Gg de CO<sub>2</sub>-eq o que corresponde a uma percentagem de 35,6% em relação aos dados do IGEE de 2012 (MIRN-OPAOT, 2021).

No entanto com a substituição de todos os actuais motociclos movidos à gasolina e importação de 2000 motociclos eléctricos e tendo em conta que o transporte “motociclos” a olho nu é nos transportes, um dos veículos mais poluentes, calcula-se que a sua contribuição seja valiosa no sector dos transportes, reportado hoje no IGEE 2012, como o segundo maior sector poluente do país.

Devido ao grande número da sua existência em relação ao tamanho territorial do país e ao elevado número de viagens devido à solicitações constantes e de todas as espécies dadas as suas características de flexibilidade e rapidez, corrobora essa estimativa para a ambição TAP no horizonte 2030.

#### **2.1.4.3 Acções e Actividades seleccionadas para incluir no TAP para “Motociclos Eléctricos”**

*Resumo das barreiras e medidas para ultrapassar as barreiras*

*Tabela 57-Resumo das Barreiras e medidas para superar as barreiras para “Motociclos Eléctricos”*

<b>Categorias</b>	<b>Barreiras identificadas</b>	<b>Medidas para ultrapassar as barreiras</b>
<b>Económica e Financeira</b>	Investimento avultado para a sua aquisição; Baixa capacidade de mobilização financeira	Criação de uma Agencia Nacional independente para mobilização de fundos internacionais; Promoção de investimentos direcionados para o setor dos transportes.
<b>Capacidades Humanas</b>	Défice do reforço de capacidade técnica e material para manter a nova tecnologia	Promover a formação e capacitação especializada para lidar com nova tecnologia;
<b>Legal e Regulamentar</b>	Ausência de um quadro legal adequado;	Elaboração de legislações apropriadas que visam incentivar, promover e implementar esta tecnologia; Criação de um plano director dos transportes.
<b>Capacidade Institucional e organizacional</b>	Capacidade organizacional limitada; Fracá apropriação dos decisores; Não continuidade da política de Estado	Reforço e capacitação institucional; Estabelecer regras concretas de continuidade de política de Estado.
<b>Técnica</b>	Ausência de know- how para lidar com nova tecnologia;	Promover a formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia;
<b>Social, Cultural e Comportamental</b>	Conhecimento limitado por parte da população	Sensibilização e divulgação da tecnologia, junto à população, através de diferentes meios de comunicação existentes.
<b>Informação e Consciencialização</b>	Definição de políticas sectoriais claras para o sector	Campanhas de sensibilização e consciencialização
<b>Outros</b>	Circulação limitada devido a relevo acentuado	Seleccção de tecnologia com capacidade ajustada ao nosso relevo.

A tabela nº 58, abaixo faz uma avaliação das medidas consideradas para serem incluídas no TAP para Motociclos Eléctricos

Tabela 58-Avaliação das medidas para “Motociclos Eléctricos”

Medidas para ultrapassar as barreiras	Avaliação das Acções subsequentes das Medidas	Ranking
<b><u>Medidas Económicas e Financeiras</u></b>		
<p>Criação de uma Agência Nacional independente para mobilização de fundos internacionais;</p> <p>Promoção de investimentos direccionados para o setor dos transportes.</p>	<p><b>Acção 1 : Promoção de investimentos direccionados para o sector dos transportes;</b></p> <p>Ao nível nacional o sector dos transportes, afigura-se sem importância a primeira vista, por ser pouco atractivo para os quadros técnicos, devido aos baixos salários e a falta de incentivos.</p> <p>Associado a esta falta de interesse é de certa maneira pobre em recursos humanos e consequentemente esquecido para os investidores.</p> <p>Nessa conjuntura advoga-se pela criação de uma Agência Nacional independente para mobilização de fundos internacionais e quiçá internos também, no intuito de relançar o sector.</p>	Alto
<b><u>Medidas Não Financeiras</u></b>		
<b><u>Medidas de Capacidade Humana</u></b>		
<p>Promover a formação e capacitação especializada para lidar com nova tecnologia;</p>	<p><b>Acção 4 : Reforço da capacidade institucional;</b></p> <p>É condição indispensável promover a formação e capacitação especializada para lidar com a nova tecnologia e o reforço da capacidade institucional para garantir a implementação da mesma.</p>	Alto
<b><u>Medidas Legal e Regulamentar</u></b>		
<p>Elaboração de legislações apropriadas que visam incentivar, promover e implementar esta tecnologia;</p> <p>Criação de um plano director dos transportes.</p>	<p><b>Acção 2 : Elaboração de legislações apropriadas que visam incentivar, promover e implementar esta tecnologia;</b></p> <p>A legislação complementar a ser elaborada deverá suprir as lacunas hoje existentes e perspectivar um plano director dos transportes, onde os motociclos eléctricos estariam contemplados com acções bem concretas.</p>	Alto
<b><u>Medidas de Capacidade Institucional e Organizacional</u></b>		
<p>Reforço da capacidade institucional;</p>	<p><b>Acção 4 : Reforço da capacidade institucional;</b></p> <p>Recrutar novos recursos humanos, capacitá-los e dotá-los de meios materiais e financeiros para melhoria do desempenho das funções que lhe são conferidas, deve ser do interesse das autoridades da sector.</p>	Alto

Estabelecer regras concretas de continuidade de política de Estado.		
<b><u>Medidas Social, Cultural e Comportamental</u></b>	<b>Acção 3 : Sensibilização e divulgação da tecnologia, junto à população, através de diferentes meios de comunicação existentes;</b>	Mediano
Sensibilização e divulgação da tecnologia, junto à população, através de diferentes meios de comunicação existentes.	O TAP propõe neste ponto, acções de sensibilização e divulgação da nova tecnologia através da rádio, da televisão e da imprensa escrita.	
<b><u>Medidas de Informação e Conscencialização</u></b>	<b>Acção 3 : Sensibilização e divulgação da tecnologia, junto à população, através de diferentes meios de comunicação existentes;</b>	Mediano
Campanhas de sensibilização e consciencialização	As campanhas de sensibilização sobre a nova tecnologia deverão versar não só sobre os aspetos inerentes as especificidades da tecnologia, mas também ao impacto da mesma na redução dos GEE e a forma de lidar com esses veículos.	
<b><u>Outras Medidas</u></b>	<b>Acção 5 : Criação de um plano de tecnologia com capacidade ajustada ao nosso relevo;</b>	Mediano
Seleção de tecnologia com capacidade ajustada ao nosso relevo.	S.Tomé e Príncipe são ilhas de origem vulcânica, onde predomina muitas colinas e relevo acidentado nalgumas regiões. As encomendas dos motociclos eléctricos destinados a estas zonas devem respeitar essa condição, isto é, devem possuir motores de maior capacidade, para superar esta dificuldade.	

## **Acções seleccionadas para incluir no TAP**

### **Actividades identificadas para implementação das acções seleccionadas**

A tabela nº 59, a seguir abaixo apresenta as acções e actividades previstas para serem incluídas no TAP para “Motociclos Eléctricos”.

Tabela 59-Acções e actividades para serem incluídas no TAP para "Motociclos Eléctricos"

Actividades a serem implementadas
Acção 1 : Promoção de investimentos direccionados para o sector dos transportes
Actividade 1.1 - Elaborar um Roteiro sobre os beneficios da introdução da tecnologia
Actividade 1.2 : Realizar o seminário ao nível nacional
Acção 2 : Elaboração de legislações apropriadas que visam incentivar, promover e implementar esta tecnologia;
Actividade 2.1 : Contratar um gabinete de consultoria
Actividade 2.2 : Divulgar Legislação
Acção 3 : Sensibilização e divulgação da tecnologia, junto à população, através de diferentes meios de comunicação existentes.
Actividade 3.1 : Elaborar brochuras e panfletos;
Actividade 3.2 : Realizar seminários de sensibilização ao nível nacional.
Actividade 3.3 : Publicitar por meio da comunicação social
Acção 4 : Reforço da capacitação institucional
Actividade 4.1 : Capacitar quadros da DTT e DGRNE
Actividade 4.2 : Reforçar o apoio institucional
Acção 5 : Criação de um plano de tecnologia com capacidade ajustada ao nosso relevo
Actividade 5.1 : Elaborar o plano
Actividade 5.2 : Divulgação do plano

#### **2.1.4.4 Partes interessadas e prazo para implementação do TAP para “Motociclos Eléctricos”**

##### **Visão Global dos stakeholders para implementação do TAP**

Tabela 60-Papel dos stakeholders na implementação do TAP

<b>Stakeholders Chave</b>	<b>Intervenção</b>
<b>Ministério de Infraestruturas e Recursos Naturais (MIRN)</b> (Acções 1, 2, 3, 4 e 5 )	O Ministério das Infra-Estruturas e Recursos Naturais, detém o pelouro do sector energético nacional e dele depende em última instância, que as ideias de projecto, se tornem realidade. Ele deverá velar para que os mesmos sejam exequíveis e se coroem de sucesso, disponibilizando os meios necessários a sua implementação, desde o ambiente favorável, passando pelos recursos humanos e financeiros. Assim as actividades previstas para as Acções nº 1, 2, 3, 4 e 5 são suportadas pelo MIRN.

	Inclui também velar para que a legislação esteja adequada a evolução do sector energético.
<b>DGRNE</b> (Acções 1, 2, 3, 4 e 5)	A Direcção Geral de Recursos Naturais e Energia (DGRNE), é em termos hierárquicos a segunda entidade responsável pelo sector energético nacional. Ela executa as orientações emanadas do MIRN, faz o seu acompanhamento, monitora e propõe as alterações julgadas necessárias. É o garante do sucesso dos projectos TNA. Suportam igualmente as actividades inseridas nas Acções nº 1, 2, 3, 4 e 5, pelo facto dos transportes serem eléctricos e a garantia de energia ser condição indispensável para a sua perenidade.
<b>DTT</b> (Acção 1, 2, 3, 4 e 5)	A Direcção dos Transportes Terrestres (DTT) gere sobretudo as questões ligadas aos transportes terrestres no país, quer seja de índole técnica ou administrativa, daí intervir em todas as acções no âmbito da tecnologia “motociclos eléctricos”, mormente as Acções 1, 2, 3, 4 e 5).

### *Calendarização e sequência das actividades específicas*

Tabela 61-Calendarização das Actividades TAP para motociclos eléctricos

Actividades a serem implementadas	Calendarização
<b>Acção 1 : Promoção de investimentos direccionados para o sector dos transportes;</b>	
Actividade 1.1 - Elaborar um Roteiro sobre os benefícios da introdução da tecnologia;	2022
Actividade 1.2 : Realizar o seminário ao nível nacional;	2023
<b>Acção 2 : Elaboração de legislações apropriadas que visam incentivar, promover e implementar esta tecnologia;</b>	
Actividade 2.1 : Contratar um gabinete de consultoria para elaboração do pacote legislativo;	2022
Actividade 2.2 : Divulgar Legislação através das redes sociais e das vias de comunicação;	2023-2025
<b>Acção 3 : Sensibilização e divulgação da tecnologia, junto à população, através de diferentes meios de comunicação existentes;</b>	
Actividade 3.1 : Elaborar brochuras e panfletos;	2024
Actividade 3.2 : Realizar seminários de sensibilização ao nível nacional;	2023-2030
Actividade 3.3 : Publicitar por meio da comunicação social e redes sociais;	2023-2024
<b>Acção 4 : Reforço da capacidade institucional;</b>	
Actividade 4.1 : Capacitar quadros da DTT e DGRNE	2022-2025
Actividade 4.2 : Reforçar o apoio institucional;	2022-2025
<b>Acção 5 : Criação de um plano de tecnologia com capacidade ajustada ao nosso relevo;</b>	
Actividade 5.1 : Elaborar o plano;	2022
Actividade 5.2 : Divulgação do plano.	2023

## 2.1.4.5 Estimativa de Recursos e Necessidades para as Acções e Actividades para “Motociclos Eléctricos”

### *Estimativa dos Recursos e Necessidades*

#### **Recursos Humanos**

- Mecânicos habilitados para fazerem as manutenções necessárias a esses veículos;
- Monitores adestrados para darem formação nas escolas indicadas, no domínio da manutenção de motociclos eléctricos;
- Policias preparados para fiscalização nas estradas e manutenção da ordem nas vias públicas;

#### **Recursos Materiais**

- Postos de carregamento das baterias dos carros ligeiros eléctricos disponíveis e situadas em vários postos ao longo do percurso e prontas a entrar em serviço quando necessárias;
- Pacote de incentivos nas legislações elaboradas para incentivar a importação e utilização de motociclos eléctricos.
- Garantia de energia 24 h/ 24 h para engajamento dos indecisos na utilização da nova tecnologia;
- Código de estradas adaptado ao uso da nova tecnologia;
- Estradas sinalizadas em conformidade com a nova tecnologia;

### **Estimativa de custos das acções e actividades**

Tabela 62-Estimativa de custos das Actividades TAP para motociclos eléctricos

Actividades a serem implementadas	Calendarização
Acção 1 : Promoção de investimentos direccionados para o sector dos transportes	
Actividade 1.1 - Elaborar um Roteiro sobre os beneficios da introdução da tecnologia	16 814
Actividade 1.2 : Realizar o seminário ao nível nacional	21 069
Acção 2 : Elaboração de legislações apropriadas que visam incentivar, promover e implementar esta tecnologia;	
Actividade 2.1 : Contratar um gabinete de consultoria	31 192
Actividade 2.2 : Divulgar Legislação	4 433
Acção 3 : Sensibilização e divulgação da tecnologia, junto à população, através de diferentes meios de comunicação existentes.	
Actividade 3.1 : Elaborar brochuras e panfletos;	10 980
Actividade 3.2 : Realizar seminarios de sensibilização ao nível nacional.	-----
Actividade 3.3 : Publicitar por meio da comunicação social	7 320
Acção 4 : Reforço da capacidade institucional	
Actividade 4.1 : Capacitar quadros da DTT e DGRNE	93 299
Actividade 4.2 : Reforçar o apoio institucional	.....
Acção 5 : Criação de um plano de tecnologia com capacidade ajustada ao nosso relevo	
Actividade 5.1 : Elaborar o plano	13 405
Actividade 5.2 : Divulgação do plano	2 806

Total sem imprevistos	19 8514
Imprevistos	39 702
Total	238 217

## 2.1.4.6 Plano de Gestão para “Motociclos Eléctricos”

### Plano de Riscos e Contingências

Tabela 63- Visão Global dos tipos de risco e possíveis contingências para TAP da “*Motociclos Eléctricos*”

Tipo de Risco	Descrição	Acção de Contingência
<b>Custo</b>	Algumas actividades podem ter um custo superior ao orçamentado.	Foi considerada uma verba para imprevistos de 20%
	Os parques de estacionamento público dos motociclos eléctricos podem ser vandalizados.	Deve-se prever a contratação de vigilantes permanentes para o controlo destes parques.
<b>Cronograma</b>	O prazo de disponibilização dos motociclos eléctricos ao público pode conhecer algum atraso devido a inoperância da empresa de montagem.	Melhorar a capacitação dos técnicos das empresas de montagem e intensificar o monitoramento.
<b>Desempenho</b>	Os motociclos eléctricos importados não conseguem transitar nas vias de relevo acidentado.	A comissão de intervenção deve velar pela importação de veículos mais robustos, devido ao terreno acidentado nalgumas localidades.

### Etapas Subsequentes

As etapas subsequentes para a iniciar a implementação do TAP para “Motociclos Eléctricos”, são apresentadas na tabela nº 64, abaixo a seguir :

Tabela 64- Etapas Subsequentes

Requisitos imediatos	Dotar as principais vias de circulação urbanas e na periferia, de traçados de estrada próprios para os motociclos eléctricos.
	Criar postos de carregamento eléctrico apropriado aos motociclos ao longo das estradas por todo o país.
Etapas críticas	Negociar com as autoridades policiais a colocação de patrulhas de reforço ao longo do percurso dos transportes, para dissuadir os meliantes. Estabelecer protocolos com a empresa EMAE, no sentido de providenciar electricidade sem falhas nas linhas dos transportes públicos.



A tabela nº 65, abaixo a seguir apresenta a Visão Global do TAP para Motociclos Eléctricos.

Tabela 65-Resumo da Visão Global do TAP para "Motociclos Eléctricos"

Tabela de visão geral do TAP								
<b>Sector</b>		Transportes						
<b>Sub-sector</b>		Transportes Terrestres						
<b>Tecnologia</b>		Motociclos Eléctricos						
<b>Ambição</b>		<b>Contribuir para reduzir emissões de GEE ("Gas efeito de estufa".), com introdução de motociclos eléctricos. (2030)</b>						
<b>Benefícios</b>		-Menor poluição ambiental -Redução GEE -Diminuição da poluição sonora. -Possibilita um baixo custo de manutenção						
<b>Acções</b>	<b>Actividades a serem implementadas</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Responsável ou ponto focal</b>	<b>Prazo</b>	<b>Riscos</b>	<b>Crítérios de Sucesso</b>	<b>Indicadores de Monitoramento da implementação</b>	<b>Orçamento por actividade (USD)</b>
<b>Ação 1 Promoção de investimentos direcionados para o sector dos transportes.</b>	Actividade 1.1- Elaborar um Roteiro sobre os benefícios da introdução da tecnologia	GEF BD BM PRIVAD OS	MIRN DTT DGRNE	2022	-Fraco engajamento dos investidores devido as garantias deficientes no retorno do capital investido; -Poucas informações disponíveis para fazer previsões nesse sector.	-Roteiro elaborado; -Investidores engajados em participar na introdução deste tipo de transportes no país.	-Número de investidores interessados no processo; -Número de comunidades inseridas no roteiro.	16 814
	Actividade 1.2- Realizar o seminário ao nível Nacional			2023	-Insuficiência de fundos; -Pouca abrangência do seminário ao nível nacional.	-Realizado o seminário; -Fundos engajados.	-Número de pessoas presentes ao seminário;	21 069
<b>Ação 2-- Elaboração de legislações apropriadas que visam incentivar, promover e implementar esta tecnologia;</b>	Actividade 2.1- Contratar um gabinete de consultoria	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2022	-Morosidade no lançamento do concurso; -Não apropriação da legislação pelo público alvo.	-Gabinete contratado; -Legislação aprovada e divulgada.	-Número de leis e decretos que constituem o pacote legislativo; -Número de utentes que adquirem o novo transporte.	31 192
	Actividade 2.2- Divulgar Legislação			2023-2025	-Não aplicabilidade por ausência de normas de aplicação; -Descoordenação entre os sectores da DTT a serem	-Divulgada a legislação; -Elaborado um plano de divulgação.	-Número de responsáveis dos sectores público e do sector privado presentes à sessão de divulgação;	4 433

					indicadas como potenciais responsáveis pela divulgação;		-Número de legislações produzido.	
<b>Ação 3- Sensibilização e divulgação da tecnologia, junto à população, através de diferentes meios de comunicação existentes.-</b>	Actividade 3.1- Elaborar brochuras e panfletos	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2024	-Dificuldade na disseminação das brochuras e panfletos; -Brochuras e panfletos com focalização inadequada.	-Elaborado o panfleto; -Disseminados os panfletos e brochuras.	-Número de panfletos e brochuras produzido;	10 980
	-Actividade 3.2. Realizar seminários de sensibilização ao nível nacional.			2023-2030	-Pouca sensibilização para participação nos seminários sobre transportes; -Subsídios de participação negados aos participantes.	-Utentes sensibilizados; -Participantes motivados para tomar parte nesses eventos.	-Número de utentes presente aos seminários de sensibilização.	-----
	Actividade 3.3- Publicitar por meio da comunicação social			2023-2024	-Taxas praticadas pelos órgãos da comunicação social muito elevadas; -Deficiência técnica na produção dos spots publicitários.	-Tecnologia divulgada ao nível nacional; -Sensibilização publicitada pelos órgãos de comunicação social.	-Número de spots publicitários transmitidos pela rádio e pela televisão.	7 320
<b>Ação 4-- Reforço da capacitação institucional;</b>	-Actividade 4.1- Capacitar quadros da DTT e DGRNE	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2022-2025	-Pouca vocação dos quadros da DTT e da DGRNE para as questões rodoviárias e dos seguros automóveis;	-Quadros da DTT e da DGRNE capacitados;	-Número de quadros capacitados; -Número de novas acções empreendidas pela DTT e pela DGRNE fruto da capacitação recebida.	93 299
	-Actividade 4.2- Reforçar o apoio institucional	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2022-2025	-Escassez de meios disponíveis; -Carência de instalações apropriadas para albergar os recursos humanos.	-Disponibilizados os meios necessários; Criadas e apetrechadas novas instalações; -Quadros nacionais do sector motivados.	-Número de novos gabinetes criados e apetrechados; -Número de quadros nacionais motivados.	-----
<b>Ação 5 -Criação de um plano de tecnologia ajustada ao nosso relevo.</b>	Actividade 5.1. Elaborar o plano	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2022	-Veículos em circulação sem obedecer as especificidades do plano ajustado às nossas realidades apesar de sua existência; -Desvalorização da questão do relevo acidentado ao nível nacional.	-Elaborado o plano; -Veículos importados sem obedecer as especificidades do plano;	-Número de veículos importados sem obedecer as especificações do plano.	13 405
	Actividade 5.2- Divulgação do plano	GEF BD BM	MIRN DTT DGRNE	2023	-Banalização do Plano; -Insatisfação dos clientes pelo facto dos motociclos eléctricos não circularem nas zonas de maior altitude com facilidade.	-Divulgado o Plano de tecnologia; -Adaptado o Plano às condições de relevo acidentado.	-Número de veículos preparados para circular nas zonas de relevo mais acidentado.	2 806

## 2.2- Ideias de Projecto para o sector dos Transportes

### 2.2.1-Breve resumo sobre as ideias de projecto

As ideias de projecto retidas para o sector dos Transportes são as seguintes:

#### 2.2.1.1-Tecnologia “Transporte Público Eléctrico com Tecto Fotovoltaico”

2.2.1.1.1- Transportes Públicos Eléctricos de 12 lugares (100)

#### 2.2.1.2-Tecnologia “Carros Ligeiros Eléctricos”

2.2.1.2.1– Carros eléctricos (10 000)

#### 2.2.1.3-Tecnologia “Motociclos eléctricos”

2.2.1.3.1– Motociclos eléctricos (2000)

### 2.2.2 – Ideias de Projecto Específicas

2.2.2.1- Transportes Públicos Eléctricos de 12 lugares (100)

Tabela 66- Transportes Públicos Eléctricos de 12 lugares(100)

<b>Título do Projecto</b>	<b>Transportes Públicos Eléctricos de 12 lugares (100)</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>O sector dos transportes tem um papel importante na redução da pobreza, atendendo ao papel chave que joga nas estratégias nacionais e internacionais nas deslocações de pessoas e bens. Sendo os transportes rodoviários um dos meios indispensáveis para o desenvolvimento socioeconómico do país, assume particular relevância, pois permitem estabelecer ligações internas na deslocação de pessoas e bens.</p> <p>São Tomé e Príncipe vem enfrentando grandes desafios no que concerne ao sector dos transportes rodoviários devido ao facto do parque de veículos existente, estar bastante degradado e carecendo de uma politica de requalificação do mesmo.</p> <p>Esta situação tem um impacto visível ao nível do desenvolvimento económico, mas também ao nível ambiental.</p> <p>Portanto, os transportes terrestres são considerados o segundo maior consumidor de combustíveis fósseis, repartido cerca de 80% para a gasolina e 20% do gasóleo.</p>
<b>Objectivo</b>	<p>Proporcionar a grande maioria da população um meio de transporte acessível para o transporte de pessoas, mercadorias e outros bens de uns distritos para outros, aumentando o circuito comercial interno e que contribua para a redução das emissões de GEE.</p>

<b>Resultados Esperados</b>	Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas; Garantido um sistema de mobilização interna sustentável para a população; Reduzido o consumo de combustível fóssil na mobilização de pessoas e bens.												
<b>Indicadores</b>	Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 36,5%; Contribuir para a inserção de 50% de energia renovável na matriz energética; Aumento de 25% na taxa de emprego a nível nacional.												
<b>Entregáveis</b>	Diagnóstico do sector dos transportes públicos incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas; Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes públicos movido a electricidade; Requalificação da rede viária pública; Construção de pontos de carregamentos electricos; Aquisição dos transportes públicos electricos de 12 lugares; Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes												
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	Trata-se de renovação do parque dos transportes públicos através de miniautocarros movidos a electricidade, bem como as infraestruturas adaptadas. Esta actividade constitui uma das medidas inscritas na política nacional do sector de transportes (NDC, PANER, PANEE)												
<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.												
<b>Actividades do Projecto</b>	Diagnosticar o sector dos transportes públicos incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas; Elaborar e implementar o plano de ação nacional para os transportes públicos movido a electricidade; Requalificar a rede viária pública; Construir pontos de carregamentos electricos; Adquirir transportes públicos electricos de 12 lugares; Elaborar, aprovar e adoptar os quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes;												
<b>Cronograma de Actividades</b>	<table border="1"> <tr> <td>Diagnostico do sector dos transportes públicos incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas;</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes públicos movido a electricidade;</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>Requalificação da rede viária pública</td> <td>2027</td> </tr> <tr> <td>Construção de pontos de carregamentos electricos;</td> <td>2027</td> </tr> <tr> <td>Aquisição dos transportes públicos electricos de 12 lugares</td> <td>2028</td> </tr> <tr> <td>Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes</td> <td>2030</td> </tr> </table>	Diagnostico do sector dos transportes públicos incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas;	2022	Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes públicos movido a electricidade;	2023	Requalificação da rede viária pública	2027	Construção de pontos de carregamentos electricos;	2027	Aquisição dos transportes públicos electricos de 12 lugares	2028	Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes	2030
Diagnostico do sector dos transportes públicos incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas;	2022												
Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes públicos movido a electricidade;	2023												
Requalificação da rede viária pública	2027												
Construção de pontos de carregamentos electricos;	2027												
Aquisição dos transportes públicos electricos de 12 lugares	2028												
Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes	2030												
<b>Prazo</b>	2030												
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2030												
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento privado; Relutância dos autóctones à nova tecnologia;												
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	260												
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN-DTT												
<b>Localização</b>	São Tomé e Príncipe												

#### 2.2.2.2-Carros Ligeiros Eléctricos (10 000)

Tabela 67- Carros Ligeiros Eléctricos (10 000)

<b>Título do Projecto</b>	<b>Carros Ligeiros Eléctricos (10 000)</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>O sector dos transportes, mormente dos carros ligeiros é constituído por um dezenas de carros usados em mau estado de conservação e manutenção. As inspecções pela Direcção de Transportes Terrestres não são feitas com regularidade.</p> <p>Os transportes rodoviários são meios indispensáveis para o desenvolvimento socioeconómico do país, pois permitem estabelecer ligações internas na deslocação de pessoas e bens.</p> <p>São Tomé e Príncipe vem enfrentando grandes desafios no que concerne ao sector dos transportes rodoviários devido ao parque de veículos existente, estar bastante degradado e carecendo de uma politica de requalificação do mesmo.</p> <p>Esta situação tem um impacto visível ao nível do desenvolvimento económico, mas também ao nível ambiental.</p> <p>Portanto, os transportes terrestres são considerados o segundo maior consumidor de combustíveis fósseis, repartido cerca de 80% para a gasolina e 20% do gasóleo.</p>
<b>Objectivo</b>	Substituir a frota de carros ligeiros obsoletos e poluentes por carros ligeiros eléctricos menos poluentes
<b>Resultados Esperados</b>	<p>Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas;</p> <p>Garantido um sistema de mobilização interna sustentável para a população;</p> <p>Reduzido o consumo de combustível fóssil na mobilização de pessoas e bens.</p>
<b>Indicadores</b>	<p>Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 36,5%;</p> <p>Contribuir para a inserção de 50% de energia renovável na matriz energética;</p> <p>Aumento de 25% na taxa de emprego a nível nacional.</p>
<b>Entregáveis</b>	<p>Diagnostico do sector dos transportes incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas;</p> <p>Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes movidos a electricidade;</p> <p>Requalificação da rede viária pública</p> <p>Construção de pontos de carregamentos electricos;</p> <p>Aquisição dos transportes electricos;</p> <p>Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes</p>
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	<p>Introdução de carros eléctricos com preferência para os de serviços comerciais, de modo a tornar a mobilidade socialmente inclusiva, gerar adesão do público alvo.</p> <p>Instalação gradual de uma ampla rede de postos de recarga, com prioridade para postos de recarga públicos, colectivos, agrupados em postos de ônibus/táxis/empresas beneficiando o maior número de usuários, complementado por estações privadas.</p> <p>Desenvolvimento da legislação e regulamentação específicas para a introdução de veículos eléctricos e de mecanismos de incentivo para a sua importação, assim como as necessidades de capacitação e de infra-estruturas do sector dos transportes. Esta actividade constitui uma das medidas inscritas na politica nacional do sector de transportes (NDC, PANER, PANEE)</p>

<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.	
<b>Actividades do Projecto</b>	Diagnosticar o sector dos transportes incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas; Elaborar e implementar o plano de ação nacional para os transportes movido a electricidade; Requalificar a rede viária pública; Construir pontos de carregamentos electricos; Adquirir transportes electricos; Elaborar, aprovar e adoptar os quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes	
<b>Cronograma de Actividades</b>	Diagnostico do sector dos transportes incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas; Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes movidos a electricidade; Requalificação da rede viária pública Construção de pontos de carregamentos electricos; Aquisição dos transportes electricos Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes; Providenciar a exposição de um modelo do veículo com suas especificações no nosso país	2022 2023 2030 2030 2030 2024-2025
<b>Prazo</b>	2050	
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2050	
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento privado; Relutância dos autóctones à nova tecnologia;	
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	400	
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN-DTT	
<b>Localização</b>	São Tomé e Príncipe	

### 2.2.2.3-Motociclos Eléctricos

Tabela 68- Motociclos Eléctricos

<b>Título do Projecto</b>	<b>Motociclos Eléctricos</b>
<b>Introdução/Historial</b>	<p>Os motociclos constituem na actualidade o meio de transporte mais utilizado em S. Tomé e Príncipe, para as deslocações de pessoas e bens. Não obstante a sua utilização desenfreada sem os cuidados necessários pela camda mais jovem da população desempenha um pappel importante na vida ecoómica e social do País.</p> <p>Potrossim, na sua aquisição deve-se ter em conta factores chaves como o tipo de motociclo que permite às populações transportarem melhor os seus bens e o factor do país ser geográficamente acidentado.</p> <p>São Tomé e Príncipe vem enfrentando grandes desafios em no que concerne aos transportes de pequenos serviços, motociclos, ao nível do perímetro urbano. Os mesmos têm a capacidade de tornar a mobilidade socialmente inclusiva, gerar adesão do público alvo, o facto de eles permitirem fácil e rápida deslocação relacionado ao transporte de pessoas e bens.</p>

<b>Objectivo</b>	Proporcionar a grande maioria da população um meio de transporte rápido e eficiente, com características que sejam capazes de ajudá-los no transporte diariamente, na busca de matéria prima de primeira necessidade e não só, como também para suas deslocações em geral, em tempo útil.												
<b>Resultados Esperados</b>	Alcançadas as metas de mitigação às mudanças climáticas; Garantido um sistema de mobilização interna sustentável para a população; Reduzido o consumo de combustível fóssil na mobilização de pessoas e bens.												
<b>Indicadores</b>	Contribuir para a redução da taxa de emissão de GEE em 27%; Contribuir para a inserção de 50% de energia renovável na matriz energética; Aumento de 25% na taxa de emprego a nível nacional.												
<b>Entregáveis</b>	Diagnostico do sector dos transportes incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas; Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes movidos a electricidade; Requalificação da rede viária pública Construção de pontos de carregamentos eléctricos; Aquisição dos motociclos electricos; Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes												
<b>Enquadramento e Descrição do Projecto</b>	Introdução de motociclos eléctricos com preferência para os de serviços comerciais, de modo a tornar a mobilidade socialmente inclusiva, gerar adesão do público alvo. Instalação gradual de uma ampla rede de postos de recarga, com prioridade para postos de recarga públicos, colectivos, agrupados em postos de ônibus/táxis/empresas beneficiando o maior número de usuários, complementado por estações privadas. Desenvolvimento da legislação e regulamentação específicas para a introdução de veículos eléctricos e de mecanismos de incentivo para a sua importação, assim como as necessidades de capacitação e de infra-estruturas do sector dos transportes.												
<b>Relação com as metas de desenvolvimento sustentável do País</b>	Integra-se nas NDC 2021 e nas ODS 1, 7, 9, 12 e 13.												
<b>Actividades do Projecto</b>	Fazer um diagnosticar ao sector dos transportes incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas; Elaborar e implementar o plano de ação nacional para os transportes movidos a electricidade; Requalificar a rede viária pública; Construir pontos de carregamentos electricos; Adquirir transportes electricos; Elaborar, aprovar e adoptar os quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes												
<b>Cronograma de Actividades</b>	<table border="1"> <tr> <td>Diagnostico do sector dos transportes incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas;</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes movidos a electricidade;</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>Requalificação da rede viária pública</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>Construção de pontos de carregamentos electricos;</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>Aquisição dos transportes electricos</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes</td> <td>2030</td> </tr> </table>	Diagnostico do sector dos transportes incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas;	2022	Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes movidos a electricidade;	2023	Requalificação da rede viária pública	2030	Construção de pontos de carregamentos electricos;	2030	Aquisição dos transportes electricos	2030	Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes	2030
Diagnostico do sector dos transportes incluindo todas as infraestruturas viárias e eléctricas;	2022												
Elaboração e implementação de um plano de ação nacional para os transportes movidos a electricidade;	2023												
Requalificação da rede viária pública	2030												
Construção de pontos de carregamentos electricos;	2030												
Aquisição dos transportes electricos	2030												
Conclusão da elaboração, aprovação e adopção dos quadros legal, institucional e regulador do sector dos transportes	2030												

<b>Prazo</b>	2050
<b>Seguimento e Avaliação</b>	2022-2050
<b>Desafios</b>	Captação de fundos para investimento privado; Relutância dos autóctones à nova tecnologia;
<b>Orçamento e Fonte de Financiamento (M USD)</b>	3.2
<b>Responsabilidades e Coordenação</b>	MIRN-DTT
<b>Localização</b>	São Tomé e Príncipe



### **CAPÍTULO III- QUESTÕES TRANSVERSAIS**

Tomando em consideração o historial de governação em S.Tomé e Príncipe, após os adventos da democracia em 1992, já lá vão mais de três décadas, o impacto das mudanças constantes de governo no desenvolvimento do país, faz com que o sucesso do TAP para as diferentes medidas transformadas em acções mais concretas e finalmente materializadas em ideias de projecto para as diversas tecnologias do sector de mitigação, dependam de certos acontecimentos cruciais.

Esses requisitos são transversais, uma vez que afectam a realização dos projectos tanto do sector de energia como do sector dos transportes, mencionados no capítulo II.

Trata-se pois de:

- ✚ Pôr fim ao sistema de governança nos moldes partidários e adoptar ao nível da Assembleia Nacional posturas que concorram para uma governação mais virada para o desenvolvimento do país como um todo de forma global;
- ✚ Atribuir aos órgãos e departamentos dos sectores de Energia e dos Transportes, autonomia administrativa, patrimonial e financeira que lhes permita executar as actividades previstas nos projectos seleccionados no TAP, sem depender permanentemente de decisões e autorizações dos superiores;
- ✚ Instituir um sistema de auditorias às contas e fiscalizações às obras em curso com apresentação de relatórios, para melhor transparência e confiança dos doadores;
- ✚ Capacitar quadros nacionais dos sectores de Energia e dos Transportes em negociação sobre captação de fundos, para garantia de finalização destes projectos;
- ✚ Adoptar medidas mais flexíveis e céleres de desbloqueamento dos fundos provenientes dos Orçamentos Gerais do Estado (OGE), e introdução de uma organização mais eficaz na atribuição de prioridades de financiamento, para evitar as paragens frequentes das obras como hoje se verifica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CECI CONSULTANTS, I. T. (2009). *Diagnóstico do sector energético em STP*. São Tomé.
- IMAP. (2007). *Lei de Bases da Segurança Marítima e Prevenção da Poluição do Mar*. São tomé e Príncipe: MRNE.
- INAC. (2018). *Deliberação nº01*. S.Tomé e Príncipe: Ministério das Infra-Estruturas .
- INAC. (2020). *Deliberação nº 10*. S. Tomé e Príncipe: MOPIRNA.
- INAC. (2020). *Deliberação nº 6*. S. Tomé e Príncipe: MIRN.
- INAC. (2020). *Deliberação nº 9*. S.Tomé e Príncipe: MOPRNA.
- INAC. (2020). *Deliberação nº12*. S. Tomé e Príncipe: MIRN.
- MIRN-OPAOT. (2021). *II NDC-STP*. São Tomé e Príncipe: MIRN.
- MOPIRNA. (2012). *III IGEE*. S.Tomé e Príncipe: MOPIRNA.
- MOPIRNA. (2015). *NDC*. São Tomé: MOPIRNA.
- MOPIRNA. (2019). *TCN*. S.Tomé e Príncipe: MOPIRNA.
- MOPRNE. (2021). *RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES TECNOLÓGICAS SOBRE ANÁLISE DAS BARREIRAS & O ENQUADRAMENTO ESTRUTURAL (BA&EF) PARA A MITIGAÇÃO*. S.Tomé e Príncipe: UNEP DTU PARTNERSHIP.
- Neto, B., Cravid, E., & Maquengo, G. (2020). S.Tomé e Príncipe: MOPIRNA.
- Neto, F. (2013). *Livro Branco sobre Energia em STP*. São Tomé: PNUD.
- Neves, C. (2013). *Lei nº4/2013- Código da Estrada*. São Tomé e Príncipe .
- PNUD. (2020). *PROGRAMA DE PROMOÇÃO DE ENERGIAS SUSTENTÁVEIS PARA STP – STEP UP*. São Tomé: PNUD.
- Ricardo Energy, R., & Environment. (2018). *Plano de Desenvolvimento de Menor Custo*. São Tomé: AFAP.
- Simioni, T. (Fevereiro de 2017).  
[http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/mestrado/T%C3%A1ssio\\_Simioni.pdf](http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/mestrado/T%C3%A1ssio_Simioni.pdf)  
*-O IMPACTO DA TEMPERATURA PARA O APROVEITAMENTO DO*. Obtido em 7 de Dezembro de 2020, de <http://www.ppe.ufrj.br/images/publica>.
- UNEP DTU, P., & UNFCCC, S. (2020). *TPA Guidance*.

## Lista dos Stakeholders

	Nome	Instituição	e-mail
<b>Sector de Energia</b>			
1	Victor Bonfim	ONG ENER	<a href="mailto:victorbonfim2@hotmail.com">victorbonfim2@hotmail.com</a>
2	Abnilde de Ceita	Projecto WACA	<a href="mailto:abnilde.lima@gmail.com">abnilde.lima@gmail.com</a>
3	Darnel Baía	DGA	<a href="mailto:darnelbaia@sapo.pt">darnelbaia@sapo.pt</a>
4	Aristómenes Nascimento	Instituto Nacional de Meteorologia	<a href="mailto:menesnascimento@hotmail.com">menesnascimento@hotmail.com</a>
5	Helmer Dias	Direcção Regional do Ambiente	<a href="mailto:helmerdias112@hotmail.com">helmerdias112@hotmail.com</a>
6	Hilário Neto	ONG Liga de Conservação da Natureza-STP	<a href="mailto:costahilario2020@gmail.com">costahilario2020@gmail.com</a>
7	Leolei Wagner Neto	MOPIRNA	<a href="mailto:nelitowagner28@gmail.com">nelitowagner28@gmail.com</a>
8	Ernestino Cassandra Albergaria Lima	Direcção Regional do Ambiente	<a href="mailto:ernestino112@hotmail.com">ernestino112@hotmail.com</a>
9	Kassi Costa	DGA	<a href="mailto:kassicosta@hotmail.com">kassicosta@hotmail.com</a>
10	Madival das Neves	Serviços Geográficos Cadastrais/NDE	<a href="mailto:madval15@hotmail.com">madval15@hotmail.com</a>
11	Belizardo Neto	DGRNE	<a href="mailto:belyneto28@gmail.com">belyneto28@gmail.com</a>
12	Gabriel Makengo	DGRNE	<a href="mailto:gabrymakengo@gmail.com">gabrymakengo@gmail.com</a>
12	Angel Esperança	DGRNE	<a href="mailto:angel.fernandes@outlook.com">angel.fernandes@outlook.com</a>
14	Adelino Dias	EMAE	<a href="mailto:adelinodias@hotmail.com">adelinodias@hotmail.com</a>
15	Adjana Baía Neto	EMAE	<a href="mailto:Adjanabaianeto29@hotmail.com">Adjanabaianeto29@hotmail.com</a>
<b>Sector dos Transportes</b>			
1	Paloma Santos	IMAP	<a href="mailto:paloma.stp@gmail.com">paloma.stp@gmail.com</a>
2	Cosme Dias	Instituto Nacional de Meteorologia	<a href="mailto:cosmemmanuel@hotmail.com">cosmemmanuel@hotmail.com</a>
3	Artur Trindade	AGER	<a href="mailto:artur_trindade@hotmail.com">artur_trindade@hotmail.com</a>
4	Aline Castro	DGA	<a href="mailto:alinecastro527@hotmail.com">alinecastro527@hotmail.com</a>
5	Olívio Menezes	ENAPORT	<a href="mailto:o_menezes@hotmail.com">o_menezes@hotmail.com</a>
6	Filipe Samba	CATAP	<a href="mailto:angomosc@yahoo.com.br">angomosc@yahoo.com.br</a>
7	Miriam Matias	Direcção Geral do Ambiente (DGA)	<a href="mailto:miria_007@hotmail.com">miria_007@hotmail.com</a>
8	Edgar da Costa Lavres Silva	Direcção Reg. de Agricultura/CATAP	<a href="mailto:lavresedgarcatap@gmail.com">lavresedgarcatap@gmail.com</a>
9	Edvalde Gomes	Direcção Reg. de Agricultura/CATAP	<a href="mailto:edvaldegomes@gmail.com">edvaldegomes@gmail.com</a>
10	Amadô Nascimento	SENAPIQ-STP	<a href="mailto:nasserca49@yahoo.com.br">nasserca49@yahoo.com.br</a>
11	António Ramos	Direcção de transportes	<a href="mailto:antonio_pecoco@hotmail.com">antonio_pecoco@hotmail.com</a>
12	Belizardo Neto	DGRNE	<a href="mailto:belyneto28@gmail.com">belyneto28@gmail.com</a>
13	Gabriel Makengo	DGRNE	<a href="mailto:gabrymakengo@gmail.com">gabrymakengo@gmail.com</a>
14	Angel Esperança	DGRNE	<a href="mailto:angel.fernandes@outlook.com">angel.fernandes@outlook.com</a>