

ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM  
**SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE**

RELATÓRIO NACIONAL DO PONTO DE SITUAÇÃO / Setembro 2019

Renewables in São Tomé and Príncipe - National Status Report / September 2019

---

# FICHA TÉCNICA

## TECHNICAL INFORMATION

### **Título . Title**

Relatório Nacional do Ponto de Situação das Energias Renováveis e Eficiência Energética em São Tomé e Príncipe

.....

### **Redacção . Redaction**

Consultores Redactores: Belizardo Neto, Edchilson Cravid, Gabriel Maquengo

Colaboradores: Cláudia Raimundo & Flor Clavin – ITPenergised, Madival das Neves, Mirabel Ribeiro, Mé Chinhô Costa Alegre, Sleyd Costa

.....

### **Edição . Editor**

Susana Pinto

### **Revisão . Revision**

Isabel Cancela de Abreu, Marta Alegre, Susana Pinto

### **Tradução . Translation**

RVE.SOL – Soluções de Energia Rural Lda.:

### **Design**

Formas do Possível (www.formasdopossivel.com)

### **Impressão . Printing**

Loures Gráfica

### **Publicação . Publication**

ALER – Associação Lusófona de Energias Renováveis

### **ISBN**

...

### **Depósito legal . Legal deposit**

....

## APOIOS

### SUPPORTED BY

#### **Parceiro**

....

#### **Financiamento**

....

#### **Patrocínios**

....



## AGRADECIMENTOS

### ACKNOWLEDGEMENTS

A ALER gostaria de agradecer a todos aqueles que colaboraram no processo de recolha de informação e redacção do presente relatório, nomeadamente a todos aqueles que se disponibilizaram a conceder entrevistas, responder a questionários e enviar informação por email ou outra via. Em particular à TESE – Associação para o Desenvolvimento, agradecemos pela redacção deste relatório e pelos recursos humanos assumidos.

Agradecemos aos nossos parceiros, UNIDO (Martin Lugmayr), ECREEE (Eder Semedo e Yuri Lima Handem) e GEF (João Raimundo Lopes) pelo financiamento do relatório e por todo o apoio prestado ao longo da elaboração do mesmo.

Os nossos agradecimentos vão também para todos os membros do Comité de Acompanhamento, em particular toda a colaboração recebida por parte de Adécio Silva (EAGB), Gervásio Moreno (Ministério da Economia e das Finanças) e Patrício Ribeiro (IMPAR).

Uma palavra pessoal de reconhecimento a Júlio António Raúl por toda a colaboração, nomeadamente pelo apoio dado na viagem de reconhecimento, partilha de informação e disponibilidade em acompanhar a evolução do relatório e garantir a sua coordenação a nível nacional, fundamentais para a realização deste relatório.

Gostaríamos ainda de deixar um agradecimento especial a todos os que participaram na consulta pública e a quem se dedicou pessoalmente na revisão do relatório, em particular Álvaro Campos de Carvalho.

À VdA - Vieira de Almeida & Associados e parceiro local TSK - Legal, o nosso agradecimento pelo envio de contributos para o capítulo “Enquadramento Institucional e Legal” e por continuarem a acreditar e apoiar a ALER e as nossas actividades.

# ÍNDICE

Lista de Figuras .....	08
Lista de Tabelas .....	10
Acrónimos .....	12
Prefácio.....	18
Sumário Executivo.....	20
<b>01. Breve Descrição do País.....</b>	<b>23</b>
<b>1.1. Localização geográfica e caracterização física.....</b>	<b>24</b>
<b>1.2. Contexto socioeconómico.....</b>	<b>27</b>
1.2.1. Inclusão de Género .....	30
1.2.2. Dados Macroeconómicos.....	32
<b>1.3. Contexto Político .....</b>	<b>35</b>
<b>02. Enquadramento Institucional e Legal.....</b>	<b>37</b>
<b>2.1. Enquadramento institucional do sector energético .....</b>	<b>38</b>
<b>2.2. Instrumentos legais do sector energético .....</b>	<b>47</b>
2.2.1. Quadro Legislativo e Jurídico .....	47
2.2.2. Políticas e estratégias regionais, nacionais e sectoriais .....	49
2.2.3. Regime das tarifas de energia .....	63
2.2.4. Política fiscal e alfandegária .....	66
2.2.5. Política de investimento.....	68
2.2.6. Política relativa a parcerias público-privadas.....	72
<b>2.3. Procedimentos de licenciamento de projectos de energias renováveis .....</b>	<b>73</b>
2.3.1. Licenciamento técnico.....	73
2.3.2. Licenciamento ambiental .....	76
<b>2.4. Outros instrumentos de gestão do território .....</b>	<b>77</b>
<b>2.5. Protocolos e acordos internacionais relevantes .....</b>	<b>80</b>
<b>2.6. Barreiras e recomendações .....</b>	<b>83</b>
<b>03. Perfil Energético Nacional .....</b>	<b>86</b>
<b>3.1 Consumo de Energia primária .....</b>	<b>87</b>
<b>3.2 Consumo de Energia final .....</b>	<b>90</b>
<b>3.3. Sistema eléctrico nacional .....</b>	<b>93</b>
3.3.1. Produção.....	93
3.3.2. Consumo.....	98
3.3.3. Infra-estrutura.....	104
3.3.4. Taxa de electrificação.....	108
<b>3.4. Barreiras e recomendações .....</b>	<b>110</b>
<b>04. Recursos e Projectos de Energias Renováveis .....</b>	<b>112</b>
<b>4.1. Energia Solar .....</b>	<b>113</b>
4.1.1. Recurso.....	113
4.1.2. Projectos.....	114
<b>4.2. Energia Hídrica .....</b>	<b>122</b>
4.2.1. Recurso.....	122
4.2.2. Projectos.....	128
<b>4.3. Energia Eólica .....</b>	<b>133</b>
4.3.1. Recurso.....	133
4.3.2. Projectos.....	135
<b>4.4. Bioenergia .....</b>	<b>135</b>
4.4.1. Recurso.....	135
4.4.2. Projectos.....	137
<b>4.5. Barreiras e recomendações .....</b>	<b>140</b>

# TABLE OF CONTENT

# ÍNDICE

<b>05. Recursos e Projectos de Eficiência Energética</b> .....	<b>141</b>
5.1. Recursos .....	142
5.2. Projectos .....	143
5.3. Barreiras e recomendações .....	147
<b>06. Enquadramento Económico e Financeiro</b> .....	<b>149</b>
6.1. Mercado de energia sustentável em São Tomé e Príncipe .....	150
6.2. Participação do sector privado .....	152
6.3. Instituições financeiras .....	157
6.3.1. Bancos comerciais e instituições de micro-crédito .....	157
6.3.2. Parceiros de desenvolvimento .....	159
6.4. Mecanismos de financiamento .....	171
6.4.1. Financiamento climático .....	174
6.4.2. Fundos de investimento e programas de energia para África .....	176
6.5. Barreiras e recomendações .....	177
<b>07. Educação e Formação</b> .....	<b>178</b>
7.1. Ensino superior .....	179
7.2. Ensino técnico e profissional .....	179
7.3. Iniciativas de cooperação académica .....	181
7.4. Acções de formação .....	182
7.5. Barreiras e recomendações .....	189
<b>08. Conclusões</b> .....	<b>190</b>
<b>09. Bibliografia</b> .....	<b>194</b>

# TABLE OF CONTENT

# LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Carta de localização geográfica de São Tomé e Príncipe .....	17
<b>Figura 2</b> Mapa dos distritos de São Tomé e Príncipe .....	19
<b>Figura 3</b> Taxa de Crescimento demográfico de São Tomé e Príncipe.....	20
<b>Figura 4</b> Evolução dos vários indicadores do IDH em São Tomé e Príncipe entre 1990 e 2017 .....	22
<b>Figura 5</b> Contribuição das actividades dos sectores para o PIB .....	26
<b>Figura 6</b> Estados Membros da Comunidade Económica dos Estados da África Central (CEEAC) .....	27
<b>Figura 7</b> Organograma da Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia.....	30
<b>Figura 8</b> Organograma da AGER .....	32
<b>Figura 9</b> Organograma da EMAE .....	34
<b>Figura 10</b> Organograma da DGA.....	35
<b>Figura 11</b> Evolução do mix de capacidade de geração em São Tomé.....	43
<b>Figura 12</b> Evolução do mix de capacidade de geração em Príncipe .....	43
<b>Figura 13</b> Quadro síntese dos mecanismos de acesso às actividades do Sector Eléctrico em STP.....	58
<b>Figura 14</b> Mapa de zonagem do Parque Natural Obô de S. Tomé e do Parque Natural do Príncipe .....	62
<b>Figura 15</b> Evolução do consumo de energia primária entre 2010 e 2014 .....	69
<b>Figura 16</b> Repartição do consumo de energia primária em 2014 .....	69
<b>Figura 17</b> Distribuição de Consumos de Gasóleo por sectores em 2014.....	70
<b>Figura 18</b> Evolução do consumo primário de carvão e lenha entre 2005 e 2012 .....	71
<b>Figura 19</b> Consumo de energia final por fonte em 2014 .....	72
<b>Figura 20</b> Consumo de energia final por sector em 2014 .....	72
<b>Figura 21</b> Evolução da ocupação da terra em STP em 1957, 1975 e 2013.....	73
<b>Figura 22</b> Evolução da Produção Eléctrica de 1980 a 2017 .....	76
<b>Figura 23</b> Comparação da matriz energética em 1980 e 2017 .....	77
<b>Figura 24</b> Localização geográfica dos sistemas isolados em São Tomé .....	78
<b>Figura 25</b> Evolução da Produção e Consumo de electricidade entre 2006 e 2016 .....	79
<b>Figura 26</b> Média anual do perfil de carga da rede principal de São Tomé em 2015.....	80
<b>Figura 27</b> Previsões de necessidades de energia para a rede principal de São Tomé – cenário de base .....	81
<b>Figura 28</b> Previsões de necessidades de energia para a rede principal do Príncipe – cenário de base.....	82
<b>Figura 29</b> Repartição de consumo de electricidade por categoria de consumidores em 2018 .....	83
<b>Figura 30</b> Evolução do número de clientes por categoria de consumidores de electricidade.....	83
<b>Figura 31</b> Distribuição geográfica dos sistemas eléctricos de São Tomé e Príncipe .....	86
<b>Figura 32</b> Discriminação das perdas em 2017 .....	87
<b>Figura 33</b> Eficiências do sistema eléctrico da EMAE.....	87
<b>Figura 34</b> Evolução da taxa de electrificação de 1990 a 2017 em STP .....	89
<b>Figura 35</b> Taxa de electrificação por distrito e na RAP em 2017.....	90
<b>Figura 36</b> Evolução dos objectivos para a taxa de acesso universal à electricidade em STP.....	90
<b>Figura 37</b> Potencial solar em STP.....	94
<b>Figura 38</b> Fotografia do projecto de instalação de sistemas PV em 11 comunidades e cooperativas agrícolas.....	101
<b>Figura 39</b> Instalação fotovoltaica na Cooperativa de café biológico da comunidade de Bem-posta realizada no âmbito do PAPAC .....	101
<b>Figura 40</b> Fotografias do projecto Escolas Solares.....	102
<b>Figura 41</b> Rede hidrográfica de São Tomé e Príncipe .....	104
<b>Figura 42</b> Locais com potencial hidroeléctrico em STP .....	105
<b>Figura 43</b> Fotografias da Central Hidroeléctrica do Contador .....	110
<b>Figura 44</b> Perfil da velocidade média do vento em São Tomé (100 e 50m) .....	113
<b>Figura 45</b> Perfil da velocidade média do vento na RAP (100 e 50m).....	113
<b>Figura 46</b> Velocidades médias do vento por mês na Roça Abade, Príncipe .....	114
<b>Figura 47</b> Fotografia da secagem solar e da caldeira de secagem mecânica da Sotocau .....	118
<b>Figura 48</b> Esquema da implementação do programa de substituição de lâmpadas incandescentes por LED .....	122
<b>Figura 49</b> Campanha de substituição de lâmpadas pelas funcionárias da EMAE .....	124
<b>Figura 50</b> Repartição do consumo de electricidade pelos grandes consumidores profissionais (vendas em kWh em 2016).....	128
<b>Figura 51</b> Imagem das duas Associações Nacionais de Energias Renováveis em STP.....	132
<b>Figura 52</b> Organograma da Direcção da AENER.....	132
<b>Figura 53</b> Relação das diferentes fontes de co-financiamento para o desenvolvimento e implementação de projectos no âmbito do projecto GEF/ONUDI.....	146
<b>Figura 54</b> Fotografias de uma acção de formação da TESE no âmbito do projecto “Escolas Solares” .....	153



# LIST OF FIGURES

# LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Evolução dos vários indicadores do IDH em São Tomé e Príncipe .....	21
<b>Tabela 2</b> Evolução dos principais indicadores macroeconómicos entre 2012 e 2016.....	25
<b>Tabela 3</b> Emissões de CO <sub>2</sub> eq por sector .....	47
<b>Tabela 4</b> Medidas de contribuição Determinada a Nível Nacional .....	47
<b>Tabela 5</b> Resumo das medidas de mitigação identificadas, de acordo com a prioridade .....	48
<b>Tabela 6</b> Resumo de avaliação das necessidades de transferência de tecnologias no sector da energia .....	49
<b>Tabela 7</b> Tarifas de venda de electricidade da EMAE .....	50
<b>Tabela 8</b> Quadro legal da política fundiária .....	61
<b>Tabela 9</b> Barreiras e Recomendações sobre o Enquadramento Institucional e Legal.....	68
<b>Tabela 10</b> Principais dados do perfil energético de São Tomé e Príncipe .....	68
<b>Tabela 11</b> Importação de Gasóleo/lubrificante usado para produção de electricidade em centrais térmicas.....	70
<b>Tabela 12</b> Centrais eléctricas ligadas à rede.....	76
<b>Tabela 13</b> Sistemas isoladas em São Tomé e Príncipe .....	79
<b>Tabela 14</b> Resumo da avaliação da procura suprimida .....	80
<b>Tabela 15</b> Dados sobre o consumo e facturação de electricidade por categoria de clientes .....	85
<b>Tabela 16</b> Barreiras e recomendações sobre o Perfil Energético Nacional .....	92
<b>Tabela 17</b> Potencial de energia solar PV de algumas comunidades do Distrito de Lobata .....	95
<b>Tabela 18</b> Projectos de energia solar em STP .....	99
<b>Tabela 19</b> Estudos do potencial hidroeléctrico em STP.....	106
<b>Tabela 20</b> Potencial de energia hidroeléctrica nas bacias hidrográficas em STP .....	106
<b>Tabela 21</b> Locais identificados com potencial para desenvolvimento de projectos .....	107
<b>Tabela 22</b> Aproveitamentos hidroeléctricos recomendados pelo estudo da EDP .....	108
<b>Tabela 23</b> Centrais hidroeléctricas em STP.....	109
<b>Tabela 24</b> Projectos hidroeléctricos em curso em STP.....	111
<b>Tabela 25</b> Estudos sobre resíduos em São Tomé e Príncipe .....	115
<b>Tabela 26</b> Barreiras e recomendações sobre os Recursos e Projectos de Energias Renováveis.....	119
<b>Tabela 27</b> Projectos de eficiência energética em São Tomé e Príncipe.....	122
<b>Tabela 28</b> Barreiras e recomendações sobre os Recursos e Projectos de Eficiência Energética.....	126
<b>Tabela 29</b> Projectos dos parceiros para o desenvolvimento de STP no sector da energia .....	136
<b>Tabela 30</b> Instrumentos financeiros para energias renováveis e eficiência energética .....	149
<b>Tabela 31</b> Barreiras e recomendações sobre o Enquadramento Económico e Financeiro .....	150
<b>Tabela 32</b> Cursos Superiores com perfil de saída para seguimento de estudos na área de energias renováveis .....	151
<b>Tabela 33</b> Cursos Técnicos e Profissionais com perfil de saída para seguimento de estudos na área de energias renováveis .....	151
<b>Tabela 34</b> Componentes Possíveis do Quadro Nacional de Qualificação, Certificação e Acreditação Sobre Energia Sustentável.....	158
<b>Tabela 35</b> Barreiras e recomendações sobre a Educação e Formação .....	160

# LIST OF TABLES

# ACRÓNIMOS

<b>ACCF</b>	Fundo Africano para as Mudanças Climáticas
<b>AECID</b>	Agência Espanhola de Cooperação e Desenvolvimento
<b>AENER</b>	Associação Santomense de Energias Renováveis
<b>AESTP</b>	Associação Empresarial de São Tomé e Príncipe
<b>AFAP</b>	Agência Fiduciária de Administração de Projectos do Estado
<b>AGER</b>	Autoridade Geral de Regulação
<b>AIA</b>	Avaliação do Impacto Ambiental
<b>ANP</b>	Agência Nacional do Petróleo
<b>AOSIS</b>	Aliança dos Pequenos Estados Insulares
<b>APCI</b>	Agência de Promoção do Comércio e Investimento
<b>APD</b>	Ajuda Pública ao Desenvolvimento
<b>APE</b>	Acordo de Parceria Económica
<b>APERAS</b>	Associação para Promoção das Energias Renováveis e Ambiente Sustentável de São Tomé e Príncipe
<b>ARPEDAC</b>	Associação para a Investigação e Promoção de Energia Sustentável na África Central
<b>AT</b>	Alta tensão
<b>BAfD</b>	Banco Africano para o Desenvolvimento
<b>BAU</b>	<i>Business as Usual</i>
<b>BCSTP</b>	Banco Central de São Tomé e Príncipe
<b>BEI</b>	Banco Europeu de Investimento
<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>BT</b>	Baixa tensão
<b>CATAP</b>	Centro de Aperfeiçoamento Técnico Agropecuário
<b>CCIAS</b>	Câmara de Comércio, Indústria, Agricultura e Serviços de São Tomé e Príncipe
<b>CEDEAO</b>	Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental
<b>CEEAC</b>	Comunidade Económica dos Estados da África Central
<b>CEMAC</b>	Comunidade Económica Monetária da África Central
<b>CET</b>	Tarifa Externa Comum
<b>CFP</b>	Centros de Formação Profissional
<b>CGG</b>	Comissão do Golfo da Guiné
<b>CNMC</b>	Comité Nacional sobre Mudanças Climáticas
<b>CONPREC</b>	Conselho Nacional de Preparação e Resposta as Catástrofes
<b>COP</b>	Conferências das Partes
<b>CPLP</b>	Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
<b>CRIP</b>	Certificado de Registo de Investimento
<b>CST</b>	Companhia Santomense das Telecomunicações
<b>DGA</b>	Direcção Geral do Ambiente
<b>DGRNE</b>	Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia
<b>DI</b>	Direcção da Indústria
<b>DSPER</b>	Documento Estratégico da Política Energética Regional da CEEAC
<b>ECOFAC</b>	Ecossistemas Florestais na África Central
<b>ECREEE</b>	Centro Regional da CEDEAO para as Energias Renováveis e Eficiência Energética
<b>EDP</b>	Energias de Portugal
<b>EDPR</b>	Energias de Portugal (EDP) Renováveis
<b>EIA</b>	Estudo de Impacto Ambiental
<b>EMAE</b>	Empresa de Água e Electricidade
<b>ENAPORT</b>	Empresa Nacional de Administração de Portos
<b>ENCO</b>	Empresa Nacional de Combustível e Óleo
<b>ENIEG</b>	Estratégia Nacional para a Igualdade e Equidade de Género
<b>ENRP</b>	Estratégia Nacional da Redução da Pobreza
<b>EPA</b>	Estatuto Político-Administrativo

# ACRONYMS

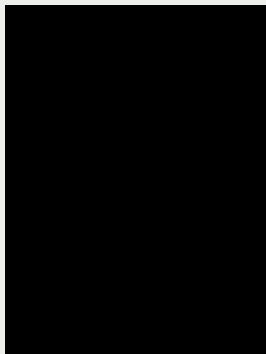
<b>ER</b>	Energias Renováveis
<b>EREF</b>	Facilidade da CEDEAO para Energias Renováveis
<b>FAO</b>	Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura
<b>FCPF</b>	Fundo de Parceria para o Carbono Florestal
<b>FEC</b>	Facilidade Alargada de Crédito
<b>FER</b>	Fontes de Energias Renováveis
<b>FMI</b>	Fundo Monetário Internacional
<b>FONG</b>	Federação das Organizações Não-Governamentais
<b>GCF</b>	Fundo Verde para o Clima
<b>GEE</b>	Gases com Efeito de Estufa
<b>GEF</b>	Facilidade Global para o Ambiente
<b>GOP</b>	Grandes Opções do Plano
<b>GPL</b>	Gás Propano Liquefeito
<b>HCFC</b>	Hidroclorofluorcarbonetos
<b>HIPC</b>	Iniciativa dos Países Pobres Altamente Endividados
<b>IDE</b>	Investimento Directo Estrangeiro
<b>IDH</b>	Índice de Desenvolvimento Humano
<b>IFC</b>	Corporação Financeira Internacional
<b>IGEE</b>	Inventário de Gases com Efeito de Estufa
<b>INDC</b>	Intenção de Contribuição Determinada a Nível Nacional
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estatística
<b>INM</b>	Instituto Nacional de Meteorologia
<b>INPG</b>	Instituto Nacional para Promoção da Igualdade de Género
<b>INPIEG</b>	Instituto Nacional para a Promoção da Igualdade e da Equidade de Género
<b>IOF</b>	Inquérito ao Orçamento Familiar
<b>IRC</b>	Rendimento de Pessoas Colectivas
<b>IRENA</b>	Agência Internacional de Energias Renováveis
<b>ISA</b>	Aliança Solar Internacional
<b>ISCSVSM</b>	Instituto de Ciências da Saúde Victor de Sá Machado
<b>IUCAI</b>	Instituto Universitário de Contabilidade, Administração e Informática
<b>IVA</b>	Imposto sobre o Valor Acrescentado
<b>LULUCF</b>	Uso da Terra, Mudança no Uso da Terra e Actividades Florestais
<b>MAF</b>	Mecanismo de Apoio Financeiro
<b>MDL</b>	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo
<b>MECCC</b>	Ministério da Educação, Cultura, Ciência e Comunicação
<b>MEES</b>	Ministério da Educação e do Ensino Superior
<b>MFCEA</b>	Ministério das Finanças, Comércio e Economia Azul
<b>MIGA</b>	Organismo Multilateral de Garantia de Investimentos
<b>MIRNA</b>	Ministério das Infra-estruturas Recursos Naturais e Ambiente (actual MOPIRINA)
<b>MOPIRINA</b>	Ministério das Obras Públicas, Infra-estruturas Recursos Naturais e Ambiente
<b>MT</b>	Média tensão
<b>MW</b>	Megawatt
<b>N.D.</b>	Não Disponível
<b>NAMA</b>	Acções de Mitigação Nacionalmente Apropriadas
<b>NIP-POPS</b>	Plano Nacional de Implementação da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes
<b>O&amp;M</b>	Operação e Manutenção
<b>ODM</b>	Objectivos de Desenvolvimento do Milénio
<b>ODS</b>	Objectivos de Desenvolvimento Sustentável
<b>OIF</b>	Organização internacional da Francofonia
<b>ONG</b>	Organização Não Governamental
<b>ONUDI</b>	Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial
<b>ONU-REDD</b>	Programa de cooperação das Nações Unidas para a redução das emissões devidas à desflorestação e à degradação das florestas nos países em desenvolvimento
<b>Países ACP</b>	Países da África-Caribe-Pacífico
<b>PALOP</b>	Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa



<b>PANA</b>	Plano de Acção Nacional para Adaptação às Mudanças Climáticas
<b>PAPAC</b>	Projeto de Apoio à Pequena Agricultura Comercial
<b>PAPAFPA</b>	Programa de Apoio Participativo à Agricultura Familiar e Pesca Artesanal
<b>PASTP</b>	Pauta Aduaneira de São Tomé e Príncipe
<b>PEAC</b>	<i>Pool Energético</i> da África Central
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PIE</b>	Produtores Independentes de Electricidade
<b>PND</b>	Plano Nacional de Desenvolvimento
<b>PNES</b>	Plataforma Nacional de Energia Sustentável
<b>PNUD</b>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>PPP</b>	Parceria público-privada
<b>PRASEP</b>	Projecto de Remodelação e Ampliação do Sistema Eléctrico do Príncipe
<b>PV</b>	Fotovoltaico
<b>RAP</b>	Região Autónoma do Príncipe
<b>RDSTP</b>	República Democrática de São Tomé e Príncipe
<b>REDD+</b>	Redução de Emissões resultantes da Desflorestação e Degradação Florestal
<b>RGPH</b>	Recenseamento Geral da População e Habitação
<b>RJSE</b>	Regime Jurídico do Sector Eléctrico
<b>R-PP</b>	Proposta de Medidas para o Estado de Preparação
<b>SEforALL</b>	Energia Sustentável para Todos
<b>SGI</b>	Sistemas de Gestão de Informação
<b>SIDS</b>	Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento
<b>SIDS DOCK</b>	Iniciativa para Energia Sustentável dos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento
<b>SIG</b>	Sistema de Informação Geográfica
<b>SIN</b>	Sistema Interligado Nacional
<b>STP</b>	São Tomé e Príncipe
<b>STP-SEFF</b>	Facilidade de Financiamento para Projectos de Energia Sustentável
<b>TCAC</b>	Taxa de Crescimento Anual Composto
<b>TCMA</b>	Taxa de Crescimento Média Anual
<b>TEP</b>	Tonelada Equivalente de Petróleo
<b>TIC</b>	Tecnologias de Informação e Comunicação
<b>UE</b>	União Europeia
<b>UNDAF</b>	Quadro de Assistência das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>UNECA</b>	Comissão Económica das Nações Unidas para África
<b>UNFCCC</b>	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas
<b>USTP</b>	Universidade de STP







# PREFÁCIO

PREFACE

.....

.....

.....

.....



# SUMÁRIO EXECUTIVO

## EXECUTIVE SUMMARY

Institucionalmente o sector energético de São Tomé e Príncipe é tutelado pelo **Ministério das Obras Públicas, Infra-estruturas, Recursos Naturais e Ambiente** (MOPIRNA), através da Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE) e na **Região Autónoma do Príncipe** (RAP) está sob a alçada da Secretaria Regional das Infra-Estruturas.

Ao nível local os **distritos** têm apenas poderes regulamentares no domínio da energia embora informalmente tenham um papel bastante interventivo e participativo na concepção de políticas públicas e na regulamentação do sector.

Quanto à regulação, o sector da energia no geral não está adstrito a um regulador específico, apenas o sector da electricidade é regulado pela **Autoridade Geral de Regulação** (AGER). A produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade são exercidas pela **Empresa de Água e Electricidade** (EMAE) numa lógica de monopólio verticalmente integrado, sendo a única entidade comercializadora de electricidade no país e que funciona como uma Delegação Regional na RAP.

A regulamentação aplicável à energia em São Tomé e Príncipe ainda é bastante reduzida, não existindo uma lei geral sobre a energia, mas sim diplomas legais diversos focados nas diversas formas de captação ou aproveitamento de energia. O sector mais desenvolvido é o da energia eléctrica, tendo em conta o seu crescente papel no desenvolvimento económico e social do país, sendo regulado pelo **Regime Jurídico do Sector Eléctrico** (RJSE) Decreto-Lei 26/2014, que define a política do Estado para o sector, bem como o planeamento e gestão, emissão de licenças de produção, emissão de concessões, e a aprovação de diplomas legais. No entanto, não existe ainda regulamentação específica sobre a aplicação das regras do RJSE o que gera alguma incerteza quanto às responsabilidades de cada instituição e constitui um dos principais desafios para o sector.

A respeito das **tarifas de venda de energia**, estas têm um carácter social que não tem em conta o custo de produção de electricidade, sendo que a última actualização foi em 2007. A implementação de uma nova estrutura tarifária constitui assim uma necessidade de forma a assegurar a sustentabilidade financeira e técnica da EMAE. Para as **tarifas de aquisição de energia eléctrica** não existe nenhum modelo de determinação das tarifas reguladas, com critérios específicos para a determinação dos preços. Além do mais o contrato de concessão das redes ainda não foi celebrado e não existem incentivos às energias renováveis no contexto tarifário.

A **matriz energética** de São Tomé e Príncipe (STP) é caracterizada na sua maioria por **biomassa** estimada em 29,9 ktep e pelo consumo de **gasóleo** estimado em 29,8 ktep, de acordo com o último Relatório do Inventário Nacional de GEE de 2016. Esta tendência deve-se às características socioeconómicas do país, onde grande parte da população recorre a **lenha e carvão como**

**fonte de energia doméstica.** Apesar desta elevada utilização da biomassa representar uma percentagem significativa do consumo de energias renováveis do país, esta constitui também uma ameaça do ponto de vista ambiental, uma vez que São Tomé e Príncipe carece de ferramentas jurídicas e técnicas que permitam controlar a sua exploração de forma sustentável.

Por outro lado, a representação importante dos combustíveis fósseis na matriz energética, em particular do gasóleo, deve-se ao facto do país utilizar a **produção termoeléctrica** como a principal fonte de produção de electricidade, representando actualmente 95,4% da produção eléctrica total. O gasóleo importado pelo país para a produção de electricidade constitui uma preocupação do Governo devido aos custos inerentes, a dependência energética do exterior e às consequências económicas e ambientais associadas.

Apesar dos mais recentes dados referentes à **taxa de electrificação** serem elevados, 87% repartida em 74% em São Tomé e 100% na RAP, o estado actual de degradação da infraestrutura eléctrica resulta em elevadas perdas técnicas que juntamente com as elevadas perdas comerciais contribui para a ineficiência do sector eléctrico. Este e outros factores levam a uma **procura suprimida** total estimada em 24,5 MW em 2018.

O investimento ao nível do sector energético em São Tomé e Príncipe apresenta grandes desafios decorrentes de factores relacionados com o baixo nível de desenvolvimento, não obstante não existem dados sobre o potencial concreto de energias renováveis em São Tomé e Príncipe feitas no terreno, alguns estudos realizados indicam um **elevado potencial energético a partir de fontes renováveis**, principalmente energia hídrica e solar, que por sua vez tem sido pouco explorado devido às diversas barreiras existentes.

O **potencial solar** em São Tomé e Príncipe ronda os 4 kWh/kWp para as áreas susceptíveis de desenvolvimento de centrais solares PV, com foco para as regiões norte e nordeste, com projectos pontuais desenvolvidos mais ao nível rural ou de iniciativa privada.

Com um passado de exploração hídrica, o país não só possui recursos abundantes a ser explorados, como várias infraestruturas que poderão ser aproveitadas para projectos a ser desenvolvidos. Estudos recentes identificaram 14 projectos com um **potencial hídrico** total estimado em 31 MW, apesar de actualmente apenas a central do Contador está activa contribuído com 4,6% do mix energético do país.

Embora os estudos do **potencial eólico** desenvolvidos para São Tomé e Príncipe sejam escassos, dão indicação de um potencial relativamente baixo, existindo apenas projectos de aproveitamento eólico de pequena escala e de iniciativa privada.

Sendo um país em que 50,21% dos resíduos produzidos são orgânicos, e devido à elevada utilização de biomassa para produção de energia, o **potencial de biomassa** poderá ser uma alternativa a explorar. No entanto há conhecimento de apenas um projecto executado de produção e aproveitamento de biogás.

Tomando em consideração as lacunas do sistema energético e eléctrico, a **eficiência energética** pode ter um papel crucial na sustentabilidade e melhoria da eficiência do sector energético a nível nacional. Embora até à data poucas iniciativas tenham sido implementadas e quase todas apenas no âmbito da substituição de lâmpadas incandescentes.

Existem ainda diversas barreiras nomeadamente: quadro legal e regulamentar incompleto, a insularidade, a dimensão territorial, reduzida capacidade técnico-financeira a nível nacional para acompanhar a evolução do sector. Contudo o Governo



vem envidado esforços no sentido de reverter a situação tendo definido como meta para **2030** a inserção na matriz de produção energética de **50% de energias provenientes de fontes renováveis**.

O **mercado de energias renováveis** em São Tomé e Príncipe ainda é quase inexistente, e o sector empresarial é caracterizado na sua maioria por operadores informais e um mercado formal com algumas limitações, nomeadamente baixa competitividade e limitada capacidade de investimento. Pelo que a maior parte dos projectos são financiados por instituições internacionais e promovidos pelo sector público ou ONGs.

Actualmente, o apoio da **cooperação internacional** consiste no motor de desenvolvimento do sector energético de São Tomé e Príncipe, como é o caso dos actuais projectos em/a desenvolvimento/er do Banco Africano para o Desenvolvimento (BAfD), Banco Mundial (BM), Banco Europeu de Investimento (BEI), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI) e a Facilidade Global para o Ambiente (GEF-Global Environment Fund).

A diversificação do enquadramento económico só poderá acontecer com a criação de um ambiente propício para o **investimento do sector privado** e o envolvimento dos bancos, através de parcerias e modelos de negócio adaptados ao contexto nacional.

Reformas estruturais com vista a uma melhor governança do sector energético têm sido desenvolvidas, embora ainda exista uma grande necessidade no fortalecimento das capacidades ao nível dos diversos actores envolvidos. Contudo o Governo vem envidando esforços no sentido de reverter a situação através do apoio dos diferentes parceiros integrando vários protocolos e organismos internacionais que apoiam a sua política energética como é o caso de Banco Africano para o Desenvolvimento (BAfD), Banco Mundial (BM), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI), Facilidade Global para o Ambiente (GEF-Global Environment Fund), Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA), Iniciativa para Energia Sustentável dos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (SIDS DOCK), Banco Europeu de Investimento (BEI), Comunidade Económica Monetária de África Central (CEMAC), Comunidade Económica dos Estados da África Central (CEEAC) e Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP).

Ao nível da **educação e formação** não existe uma oferta de cursos especializados no sector energético, havendo apenas disponíveis cursos que poderão ter um perfil de saída para seguimento de estudos na área de energias renováveis.

Finalmente quanto às áreas de **investigação, certificação e auditorias** são ainda inexistentes embora existam acções previstas no âmbito dos projectos dos parceiros internacionais actualmente em vigor.

# 01

## BREVE DESCRIÇÃO DO PAÍS

COUNTRY DESCRIPTION

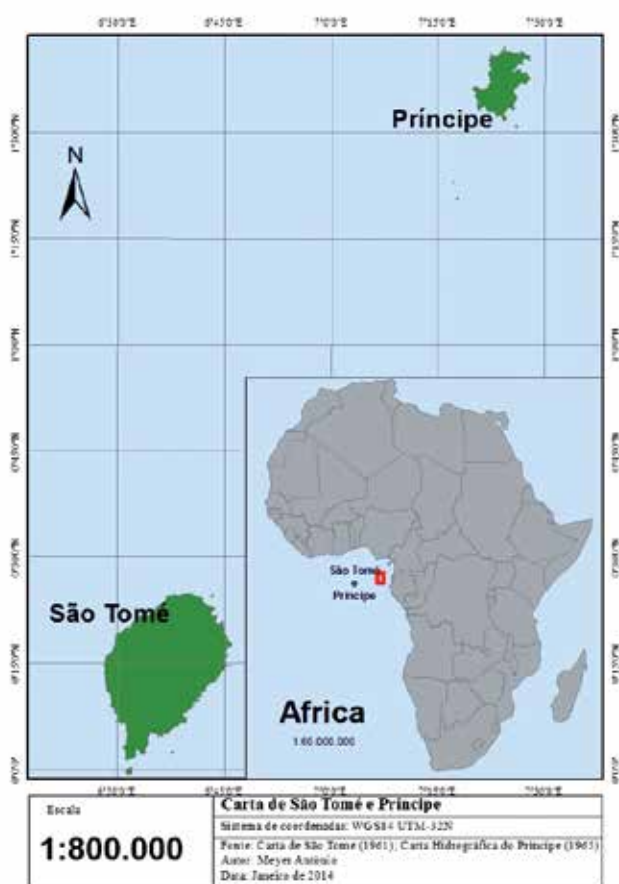
- 1.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA**  
Geographical Location and Physical Characterisation
- 1.2 CONTEXTO SÓCIO-ECONÓMICO**  
Socioeconomic Context
- 1.3 CONTEXTO POLÍTICO**  
Political Context

## 1.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

A República Democrática de São Tomé e Príncipe, doravante São Tomé e Príncipe, é um Estado constituído por duas pequenas ilhas localizadas a cerca de 140 km de distância uma da outra e vários ilhéus. A sua extensão total é de 1.001 km<sup>2</sup>, tendo a ilha de São Tomé e os seus ilhéus adjacentes 859 km<sup>2</sup> de superfície e a ilha do Príncipe, incluindo os ilhéus adjacentes, 142 km<sup>2</sup>. A Zona Económica Exclusiva referente ao país tem uma extensão marítima de 170.000 km<sup>2</sup>. Dadas as suas características, São Tomé e Príncipe integra o grupo de Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (SIDS).

O arquipélago de São Tomé e Príncipe está situado no Golfo da Guiné, a aproximadamente 300 km da costa da África Central, a noroeste da costa do Gabão, entre os paralelos 1°45' Norte e 0°01' Sul e os meridianos 6°26' e 7°30' Este (**Figura 1**).

Devido à sua origem vulcânica, caracteriza-se por um relevo muito acidentado, com predomínio de zonas montanhosas constituídas por formas de relevo de basalto vulcânico no interior, onde se destaca o pico da ilha de São Tomé, a 2.024 m de altitude, e de planícies nas áreas costeiras. A região norte e leste da ilha apresenta encostas mais graduais e uma zona costeira mais ampla, com bacias hidrográficas maiores e mais alongadas, enquanto que a região sul é caracterizada por planícies (CECI, 2008).



**Figura 1** Carta de localização geográfica de São Tomé e Príncipe / Fonte: António M., 2014

**Figure 1** .....



Segundo a Carta de Solos de São Tomé e Príncipe de 1962, são identificados solos principalmente de origem basáltica. A fertilidade, embora variável, é classificada como média a alta com boa capacidade de retenção de água. Estas características pedológicas, associadas ao relevo e ao clima conferem ao país uma diversidade de ecossistemas, que podem ser agrupados em ecossistemas florestais, ecossistemas agrários e ecossistemas de águas interiores.

O país possui um património vegetal diversificado, com diferentes formações florestais, que têm um papel importante na vida económica, ecológica e social, pois a natureza dos solos, o clima e a geologia favorecem o desenvolvimento de uma densa e luxuriante cobertura vegetal, com formações lenhosas com florestas e matos conhecidas por Obô, à excepção do Nordeste que é um pouco mais árido.

A mais recente Avaliação dos Recursos Florestais da Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO) estima que a cobertura florestal representa aproximadamente 90% (90.900 ha) da superfície, com alta heterogeneidade e com vários usos da terra (FAO,2010):

- 40% do país é floresta natural, chamada “Obô”. O Parque Natural do Obô abrange 29.500 ha e o seu plano de gestão foi validado em 2010 através do Programa para a Conservação e Uso Racional dos Ecossistemas Florestais na África Central (ECOFAC) financiado pela União Europeia. Embora as terras mais altas estejam mais protegidas graças ao seu difícil acesso, a pressão está a crescer nas florestas de terras baixas na zona de amortecimento do parque nacional, já que a intervenção humana para extracção de recursos naturais é cada vez mais frequente;
- 21% do país é floresta secundária, chamada “Capoeira”. Estas terras são plantações de cacau e café abandonadas, não havendo planos de gestão para as mesmas. Estas florestas acabam por ser alvo de extracção ilegal de madeira, conversão agrícola e conflitos de uso da terra. A degradação do solo devido ao cultivo de colheitas nestas terras inclinadas está agravada pela ausência de aplicação de medidas contra a erosão;
- 29% do país é floresta de sombra. Estas são terras produtivas (cacau e café) sob a cobertura de árvores, sendo que muitas delas precisam de ser reabilitadas.

Existem seis categorias de ecossistemas e uso da terra (abrangendo habitats terrestres e aquáticos) que foram identificadas para São Tomé e Príncipe (FAO,2010):

- i. Floresta de nuvens e montanha;
- ii. Floresta de terras baixas;
- iii. Floresta secundária;
- iv. Floresta de sombra;
- v. Savana & floresta seca;
- vi. Mangal.

A flora do arquipélago contém 224 espécies, sendo 85 endémicas que correspondem a cerca de 15% da flora autóctone de São Tomé e 10% da vegetação do Príncipe.

O clima do país é do tipo tropical húmido, e distinguem-se duas estações: uma estação chuvosa de nove meses, que ocorre entre Setembro e Junho, e outra estação mais ou menos seca, a “Gravana”, que ocorre entre Junho e Setembro de cada ano, mais acentuada na zona Nordeste da ilha. A humidade relativa média varia entre 75% e 80%, sendo por vezes superior aos 80% entre os meses de Outubro e Maio e é fortemente condicionada pelo relevo acidentado, pela corrente quente do Golfo da Guiné, pelos ventos monçónicos e pela translação sazonal das baixas pressões equatoriais (Lains & Silva, 1958).

A pluviosidade é intensa quase todo o ano, sendo que a precipitação média anual do país supera os 2.000 mm, podendo atingir os 7.000 mm nos pontos mais elevados, variando muito da costa para as zonas do interior e do norte para sul. As chuvas tropicais são penetrantes e potenciadoras de inundações, já que apesar da vegetação densa, apresentam grande capacidade erosiva e de transporte durante as inundações, causando erosão intensiva (CECI Engineering Consultants, 2008).

A temperatura média anual é de 25,6° C ao nível do mar e cerca de 30,0° C nas regiões montanhosas. Em termos de velocidade de vento, segundo os dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INM), esta varia normalmente entre os 2,5 m/s e os 6,3 m/s, sendo que a zona sul da ilha de São Tomé é a que tem maior influência do vento. A radiação solar média é de 4,25 kWh/m<sup>2</sup>/dia em todo o território.

Os rios e as ribeiras do arquipélago apresentam uma morfologia peculiar, constituindo uma rede hidrográfica do tipo radial, com nascentes nas montanhas situadas no centro das ilhas, e por mais de 200 cursos de água, de comprimento médio entre 5 a 27 km, que alimentam as diferentes bacias hidrográficas e um importante número de aquíferos. Grande parte destes rios têm origem na floresta Obô, a Sudoeste e a Sul das ilhas, com caudal muito sensível às chuvas abundantes. Os principais rios na ilha de São Tomé são: Ió Grande (o maior do país), Do Ouro, Contador, Lembá, Quija, Manuel Jorge e Abade, e na Região Autónoma do Príncipe (RAP), o rio Papagaio.

Relativamente à divisão administrativa, o arquipélago de São Tomé e Príncipe divide-se em quatro regiões: Norte, Centro Litoral, Sul e Príncipe. De acordo com a Lei da Divisão Administrativa de 21 de Novembro de 1980, as regiões subdividem-se em sete distritos: Água Grande, Cantagalo, Caué, Lembá, Lobata, Mé-Zóchi que se localizam na ilha de São Tomé e Pagué que se localiza na Ilha do Príncipe<sup>1</sup> (RAP) (**Figura 2**), com órgãos administrativos próprios (Câmaras Distritais). Cada distrito subdivide-se em aglomerações (cidades e vilas) e estas em localidades.



**As regiões subdividem-se em sete distritos: Água Grande, Cantagalo, Caué, Lembá, Lobata, Mé-Zóchi que se localizam na ilha de São Tomé e Pagué que se localiza na Ilha do Príncipe(RAP).**

**Ihitiŋ pore peliŋ ute et res eiur as  
as autae pores nusam labori serrovid  
et ea pa dolor se nimaio. Everro  
odita vel min ute et res eiur as  
as autae pores nus.**

**Figura 2** Mapa dos distritos de São Tomé e Príncipe / Fonte: D-maps, 2019  
**Figure 2** .....

<sup>1</sup> A ilha do Príncipe, desde 1994 que possui estatuto de Região Autónoma (artigo 137º da Constituição da República), sendo actualmente referida como Região Autónoma do Príncipe (RAP).

1 .....

## 1.2 CONTEXTO SÓCIOECONÓMICO

Segundo o Recenseamento Geral da População e Habitação (RGPH) realizado em 2012 pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), o país conta com uma população total de 178.739 habitantes, essencialmente jovem (61% com menos de 25 anos) e constituída por 51% de mulheres. A taxa de crescimento anual da população é estimada em 2,45% e a esperança de vida à nascença é de 66 anos. A densidade populacional é de 178,7 habitantes/km<sup>2</sup>, concentrada essencialmente na capital do país. O índice sintético de fecundidade é de 3,5 partos por mulher (MOPIRINA, 2019).

As projecções demográficas de São Tomé e Príncipe para o período 2012-2035, feitas pelo INE, apontam para uma população nacional em 2018 de aproximadamente 216.517 habitantes e de 279.981 habitantes em 2030. Verifica-se um crescimento significativo da população de São Tomé e Príncipe, o que se traduzirá em vantagens económicas por via do consumo, mas apresenta também desafios ao desenvolvimento.

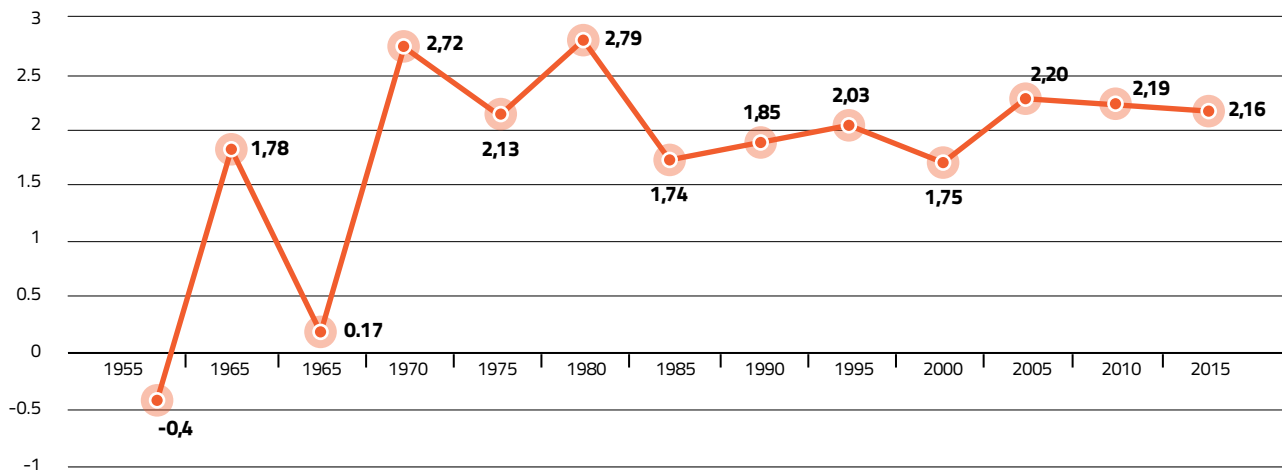


Figura 3 Taxa de Crescimento demográfico de São Tomé e Príncipe / Fonte: Banco Mundial, 2015

Figure 3 .....

A população distribui-se de modo desigual pelos distritos do arquipélago: mais de 64% da população do país vive em Água Grande e Mé- Zóchi, numa área que representa 13,8% da superfície do país. As cidades mais populosas do país localizam-se nestes distritos: São Tomé, a capital, Água Grande e Trindade, no distrito de Mé Zóchi. O distrito de Caué ocupa 26,7% da superfície nacional mas nele habita apenas 3% da população do país. Esta tendência reflete-se nas disparidades de concentração da população entre as zonas rurais e urbanas, com 67% da população nas zonas urbanas e 33% nas zonas rurais, consequência do êxodo rural para os centros urbanos.

O Português é a língua oficial, no entanto a população são-tomense também fala diferentes crioulos como o “fôro”, língua dominada por grande parte da população e bastante utilizada pela franja da população identificada como “fôro”; a língua “angular” utilizada pela população e comunidade pesqueira instalada nas zonas costeiras e identificadas como “angular”; e a língua “lungüyé” que é utilizada essencialmente pela população situada na ilha do Príncipe. Atendendo à presença de indivíduos de várias nacionalidades que operaram na condição de escravos trazidos de diferentes paragens para trabalhar nas ilhas na era

colonial, distingue-se uma grande percentagem de “crioulo cabo verdiano” que é dominado pelas populações das comunidades chamadas ex-dependências agrícolas.

A nível religioso verifica-se que a maioria da população frequenta a Igreja Católica Romana (71%). Contudo, existe uma percentagem minoritária das Igrejas Evangélica (3%), Adventista do Séptimo Dia (4%), outras religiões (3%) e população não religiosa (19%).

Com uma história densa de contornos universais, São Tomé e Príncipe é um mosaico cultural muito rico, pois a população são-tomense é o resultado da miscigenação entre portugueses e nativos oriundos da costa do Golfo da Guiné, Angola, Cabo Verde e Moçambique.

A taxa de alfabetização ronda os 88% (INE,2015) sendo que sensivelmente metade dessa população é do sexo masculino (52,04%). Ao contrário da taxa de analfabetização, onde as mulheres representam a maioria da população que não sabe ler nem escrever (74,65%).

A percentagem de jovens entre os 15 e 24 anos que frequentaram o ensino secundário é consideravelmente alta, situada nos 89,6% (INE, 2012). Da população que está a frequentar algum tipo de ensino, 50,3% são do sexo masculino e 49,7% do sexo feminino. Em termos percentuais actualmente já não existe uma grande disparidade na frequência escolar por sexo, aspecto devidamente apoiado pelas diversas acções de incentivos às reformas do sistema educativo realizadas pelo Governo e seus parceiros de desenvolvimento.

De acordo com os dados, disponíveis do RGPH para 2012, a taxa de actividade da população são-tomense era aproximadamente 62,6% do total dos residentes, sendo que no universo dos homens a taxa de actividade é de 74,6% e no universo das mulheres é de 50,8%. Relativamente à faixa etária, verifica-se que para a classe jovem entre os 15 e os 34 anos, a taxa de actividade era de 53,6%, enquanto que na faixa dos 35 aos 64 anos a taxa de actividade era de 43,1%. Segundo os dados disponíveis pelo INE para 2015, constatou-se uma ligeira diminuição da taxa de actividade na classe jovem para 52,7%, repartida por 33% na faixa etária entre os 25 e os 34 anos e 19,7% na faixa etária dos 15 aos 24 anos.

O estudo do Banco Mundial (2016) refere que um terço da população vive com menos de 1,9 USD por dia, sendo que mais de dois terços da população é pobre, vivendo com menos de 3 USD por dia. Com base no inquérito aos orçamentos familiares de 2010, a pobreza afecta particularmente as mulheres, com uma taxa de pobreza de 71,3% comparativamente a 63,4% nos homens, tendo maior prevalência nas áreas rurais, reflectindo-se numa maior taxa de migração da mão de obra rural para as zonas urbanas. Encontra-se em curso o segundo estudo sobre o perfil da pobreza, que reunirá novos indicadores nacionais mais recentes.

Segundo o Programa para o Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD), em 2017 São Tomé e Príncipe apresentava um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,589, encontrando-se na 143ª posição do ranking de 189 países, abaixo da média de 0,645 do grupo dos países de desenvolvimento humano médio e acima da média de 0,537 dos países da África Subsariana. Em termos comparativos com outros Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP) encontra-se apenas abaixo de Cabo Verde e da Guiné Equatorial, que se encontram na posição 125 e 141 respectivamente, sendo que os restantes países apresentam todos valores inferiores a São Tomé e Príncipe.

Desde 1990 que este índice tem apresentado uma evolução positiva, entre 1990 e 2017, o IDH de São Tomé e Príncipe

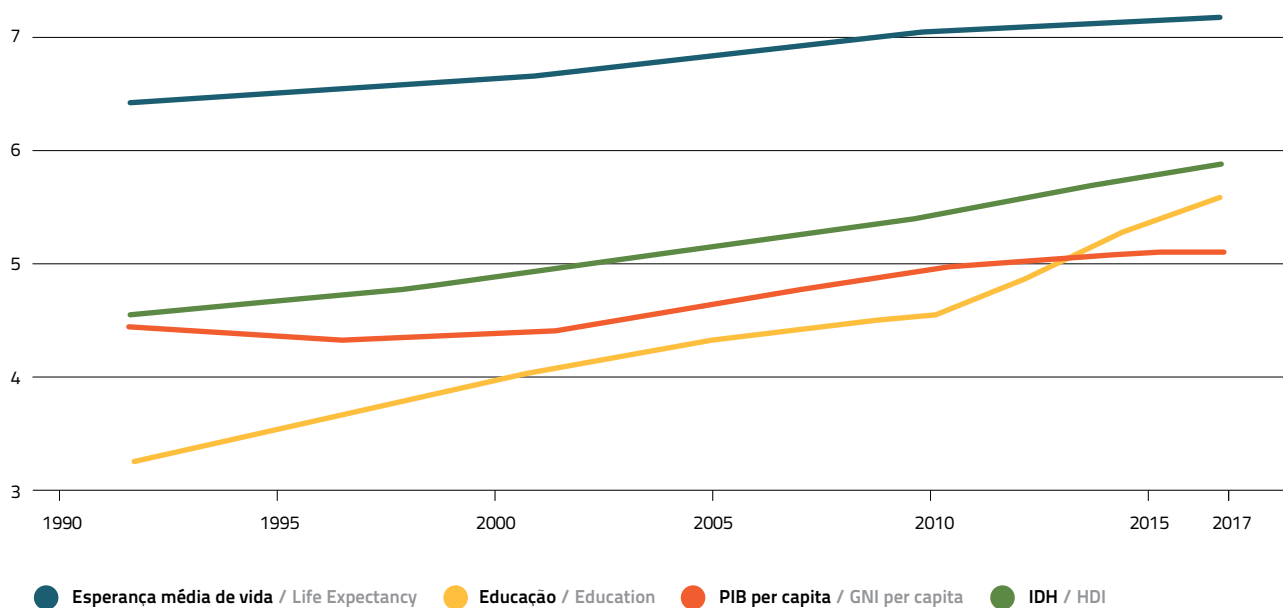
aumentou de 0,452 para 0,589; traduzindo-se num aumento de 30,4%. A **Tabela 1** apresenta a evolução dos vários indicadores do IDH. Entre 1990 e 2017, a esperança média de vida à nascença aumentou cinco anos, a média de anos de escolaridade aumentou 3,4 anos e os anos expectáveis de escolaridade aumentaram 4,3 anos. No mesmo período, o PIB per capita de São Tomé e Príncipe aumentou cerca de 54% (PNUD, 2019).

	Esperança média de vida à nascença (anos) ....	Anos expectáveis de escolaridade .....	Média de anos de escolaridade ....	PIB per capita (2011 paridade de poder de compra em USD) ....	IDH
<b>1990</b>	61,8	8,2	2,9	1.910	0,452
<b>1995</b>	62,6	8,8	3,5	1.782	0,469
<b>2000</b>	63,3	9,4	4,2	1.827	0,490
<b>2005</b>	64,6	10,2	4,5	2.176	0,517
<b>2010</b>	65,9	10,6	4,9	2.649	0,542
<b>2015</b>	66,5	12,5	5,6	2.946	0,580
<b>2016</b>	66,6	12,5	6,0	2.894	0,584
<b>2017</b>	66,8	12,5	6,3	2.941	0,589

**Tabela 1** Evolução dos vários indicadores do IDH em São Tomé e Príncipe / Fonte: PNUD, 2019

**Table 1** .....

A **Figura 4** demonstra a contribuição de cada um dos indicadores que compõem o IDH para São Tomé e Príncipe desde 1990.



**Figura 4** Evolução dos vários indicadores do IDH em São Tomé e Príncipe entre 1990 e 2017 / Fonte: PNUD, 2019

**Figure 4** .....

Em 2015, chegado o final do limite temporal dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM) constatou-se que São Tomé e Príncipe cumpriu algumas metas de quatro dos oito ODM:

- ODM 2: a educação primária universal;
- ODM 3: a promoção de igualdade de género e a autonomia das mulheres;
- ODM 5: a melhoria da saúde materna;
- ODM 6: o combate ao VIH/SIDA, a malária e outras doenças.

Contribuíram para esses resultados, a taxa bruta de matrículas no ensino primário que atingiu 100%, a esperança média de vida que aumentou para 66 anos, a taxa de mortalidade de crianças até aos cinco anos que caiu para 51 por 1000 nados-vivos, o acesso a uma fonte melhorada de água para 97% da população e o acesso à electricidade para 60% da população (PPA, 2016).

Em Setembro de 2015 foi aprovada por 193 países membros da Organização das Nações Unidas a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que definiu os novos 17 Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Destes, São Tomé e Príncipe definiu como prioritários:

- ODS 1: Erradicar a pobreza;
- ODS 8: Trabalho digno e crescimento económico;
- ODS 9: Indústria, Inovação e Infra-estruturas;
- ODS 14: Proteger a vida marinha;
- ODS 16: Paz, Justiça e Instituições eficazes.

No que diz respeito ao ODS 7 - Assegurar o acesso universal, fiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia, apesar de não ter sido considerado como prioritário, de acordo com os últimos dados de Julho de 2019, o orçamento total de projectos para este ODS é de 1.250 M USD o que corresponde a cerca de 30% do total (PNUD, 2019 a).

### 1.2.1 INCLUSÃO DE GÉNERO

Em São Tomé e Príncipe, o Instituto Nacional para Promoção da Igualdade de Género (INPG), criado em 2007 pelo Decreto-Lei n.º 18/2007, e localizado na cidade de São Tomé, conduz actividades para promover a mulher e a igualdade e equidade de género no país. A sua principal responsabilidade é garantir que a política do Governo traduzida na Estratégia Nacional para a Igualdade e Equidade de Género (ENIEG) é devidamente executada e implementada. O instituto frequentemente organiza eventos e encontros para disseminar acções em prol da inclusão e empoderamento das mulheres.

A ENIEG, desenvolvida com apoio técnico e financeiro do Fundo das Nações Unidas para a População, foi adoptada em 2007 e revista em 2013 e está estruturada em cinco orientações estratégicas:

- i. Promoção económica das mulheres nos meios rural e urbano;
- ii. Promoção da igualdade e equidade ao nível da educação e formação;
- iii. Melhoria do estado de saúde e da saúde sexual reprodutiva dos jovens adolescentes e das mulheres;
- iv. Reforço da aplicação dos direitos e da participação das mulheres nas tomadas de decisão;
- v. Reforço das capacidades de intervenção dos mecanismos institucionais a favor da igualdade e equidade de género.

Para além da ENIEG, no quadro normativo ao nível nacional a Constituição da República de São Tomé e Príncipe, também defende a equidade de género no Princípio da Igualdade (artigo 15º): “1. Todos os cidadãos são iguais perante a lei, gozam dos mesmos direitos e estão sujeitos aos mesmos deveres, sem distinção de origem social, raça, sexo, tendência política, crença

religiosa ou convicção filosófica; 2. A mulher é igual ao homem em direitos e deveres, sendo-lhe assegurada plena participação na vida política, económica, social e cultural”.

No quadro normativo a nível internacional, São Tomé e Príncipe assinou em Fevereiro de 2010 a Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos sobre os Direitos das Mulheres em África (2003), embora até à data não a tenha ratificado.

Em Setembro de 2015, São Tomé e Príncipe participou na Quarta Conferência Mundial sobre a Declaração das Mulheres em Pequim, onde o país se comprometeu a:

- i. adoptar as medidas necessárias para erradicar todas as formas de discriminação contra mulheres e meninas e superar todos os obstáculos para alcançar a igualdade de género e o empoderamento das mulheres;
- ii. implementar uma Plataforma de Acção para assegurar que todas as políticas e programas reflectem a perspectiva de género. Para além do INPG, em São Tomé e Príncipe operam algumas organizações de promoção da igualdade de género, como a Associação para a Cooperação Entre os Povos (ACEP), a Federação das Organizações Não Governamentais em São Tomé e Príncipe (FONG-STP), a Plataforma Direitos Humanos e Equidade de Género (PDHEG), a Associação São-Tomense de Mulheres Juristas (ASMJ), a Associação Social e Desenvolvimento (ADM Estrela), a Associação Santomense para a Promoção Familiar, o Fórum das Mulheres Santomenses (FMS) e o Centro de Acolhimento Contra a Violência Doméstica (CACVD).

O Camões, Instituto da Cooperação e da Língua (Camões, I.P.) realizou um estudo de diagnóstico sobre os direitos das mulheres em São Tomé e Príncipe e apresentou os seus resultados em Janeiro de 2017 em São Tomé. O estudo concluiu que São Tomé e Príncipe evoluiu positivamente na promoção dos direitos das mulheres, na implementação de um quadro legal adequado, na ratificação de alguns acordos e tratados internacionais, na criação e operacionalização de organismos para implementar as estratégias e planos de acção adoptados, e na sensibilização da sociedade civil no que diz respeito à importância da igualdade de género e promoção do desenvolvimento sustentável. No entanto, ainda existe um longo caminho a percorrer e ainda há espaço para melhorias na promoção da igualdade de género, transversal a toda a sociedade e diferentes áreas.

De acordo com o PNUD, em 2017 o IDH de São Tomé e Príncipe para as mulheres foi de 0,55 e o dos homens foi de 0,617, o que resulta num Índice de Desenvolvimento Ajustado ao Género (GDI - *Gender Development Index*), de 0,892 e posiciona São Tomé e Príncipe na média da África Subsariana (0,893). No que diz respeito ao Índice de Desigualdade de Género (GII - *Gender Inequality Index*), São Tomé e Príncipe tem um valor de 0,538, classificando-se na posição 131 dos 160 países no índice de 2017.

Especificamente, no sector da energia, há necessidades a todos os níveis sobre como melhor integrar as questões de género, nomeadamente nos processos de formulação de políticas energéticas e nos projectos de energia. As questões de género ainda não fazem parte da maioria das políticas e regulamentações relacionadas com a energia, em parte devido aos desafios sobre como o fazer. No entanto, tal como assinalado na “Acção Nacional e Acção da Estratégia de Pequim em 20 de Janeiro de 2015”, acções como aumentar o acesso à energia, o acesso à água e a serviços sanitários básicos, que melhoram as condições de vida de todas as famílias em geral, têm um efeito muito positivo sobre as mulheres, já que tarefas domésticas como colecta de água ou biomassa são demoradas e normalmente realizadas por elas.

Portanto, mesmo que algumas das iniciativas de acesso à energia e água possam não ter sido especialmente direccionadas às mulheres, espera-se que elas tenham um efeito positivo, uma vez que as mulheres passaram a ter mais tempo disponível para se dedicarem a outras actividades geradoras de receita. Novas políticas e regulamentos devem ser concebidos, implementados e monitorizados tendo em conta o efeito que podem ter sobre as mulheres, assim como sobre outros membros vulneráveis da sociedade.

Em particular o projecto GEF/ONUDI “Promoção de Investimentos em Energia Renovável e Eficiência Energética no Sector Eléctrico em São Tomé e Príncipe”, prevê dar especial atenção às soluções de nexos energia e género, procurando apoiar a inclusão de género e o empoderamento das mulheres nos projectos de energia.

### 1.2.2 DADOS MACROECONÓMICOS

Actualmente a unidade monetária de São Tomé e Príncipe, é a nova Dobra são-tomense com código internacional STD (também designada por nDB), segundo o padrão internacional estabelecido pela Organização Internacional para a Normalização (ISO 4217), e está indexada ao Euro. A cotação fixa em relação ao Euro é de 24,50 STD.

Em termos macroeconómicos o país deu início a uma nova etapa da reforma monetária com este projecto nacional de implementação da nova moeda, executado pelo Banco Central de São Tomé e Príncipe (BCSTP) que pretende ver reforçada a confiança na moeda nacional. Este projecto foi ratificado pelo Conselho de Administração do Banco na sessão de 30 de Março de 2010, após análise de um estudo levado a cabo por uma equipa do banco, sobre a “Pertinência da supressão de alguns zeros nas denominações de Dobras”, ficando a sua execução sujeita ao melhor enquadramento macroeconómico.

Com a entrada em circulação desta nova moeda em 01 de Janeiro de 2018, que teve a supressão de três zeros em relação à moeda anterior, espera-se que seja reforçada a contribuição enquanto elemento de confiança na economia nacional.

Os desequilíbrios económicos que afectaram a economia nacional no passado, aliados ao tempo que a anterior moeda esteve em circulação, tiveram impacto significativo sobre o valor da Dobra. Por exemplo, entre 2005 e 2010, a moeda nacional desvalorizou, em termos anuais, 11% em relação ao Dólar americano e 12% em relação ao Euro. Em 2015, o BCSTP apreendeu uma grande quantidade de notas falsas ou contrafeitas de cem mil Dobras, o que indicava o aumento expressivo desta actividade criminosa. Foram estes os principais aspectos, que incentivaram a reforma monetária no início de 2018.

A economia de São Tomé e Príncipe enfrenta desafios ímpares para o seu desenvolvimento devido a alguns factores como o isolamento, limitação do mercado interno e de recursos, base de exportações limitada, grande susceptibilidade aos choques externos, bem como vulnerabilidade às ameaças ambientais e aos efeitos das alterações climáticas.

No período entre 2012 e 2016, o crescimento económico foi relativamente forte, com uma taxa média anual de aproximadamente 4,2%, apoiado nomeadamente pelo aumento do Investimento Directo Estrangeiro (IDE), pelo lançamento de novos projectos financiados pelos doadores e pela melhoria das receitas fiscais e do turismo. Graças à paridade fixa com o Euro, a inflação foi progressivamente controlada, passando de 8,4% em 2013 para 4,6% em 2016 (Banco Mundial, 2018).



Indicadores Macroeconómicos .....	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Taxa de crescimento (%)</b> .....	4,5	4	4,5	4	4,1
<b>Taxa de inflação (%)</b> .....	6	8,4	5,9	5,3	4,6
<b>Saldo orçamental global (% do PIB)</b> .....	-10,9	1,9	-5,5	-6,3	-2,8
<b>Saldo da conta corrente (transferências oficiais excluídas) (% do PIB)</b> .....	-39,4	-38,3	-36,6	-25,2	-20,2
<b>VAN dívida externa (% do PIB)</b> .....	30,7	27	30,1	39,7	36,2
<b>Serviço da dívida externa (% exportações)</b> .....	7,3	9,5	5	3,8	3,2
<b>Reservas internacionais (em meses de importações)</b> .....	3,5	3,4	3,9	5,2	4,2

**Tabela 2** Evolução dos principais indicadores macroeconómicos entre 2012 e 2016 / Fonte: FMI, Banco Mundial, MFCEA, 2016

**Table 2** .....

A fraca diversificação da economia são-tomense e a sua forte sensibilidade a variações na procura e nos preços mundiais do cacau, principal produto de exportação, fazem com que o saldo da conta corrente, com excepção de transferências oficiais, seja estruturalmente deficitário, apesar de se ter registado uma melhoria progressiva desde 2012. Assim, passou de 39,4% do PIB em 2012 para 20,2% em 2016.

As despesas em capital, limitadas pelas fraquezas estruturais das capacidades de mobilização e absorção dos recursos, foram em média de aproximadamente 12,2% do PIB, no período entre 2012 e 2016. O IDE, que reduziu sensivelmente após os níveis recordes de 2008 e de 2010, de 79 milhões de Dólares e 51 milhões de Dólares respectivamente, registou uma certa recuperação, passando de 11,3 milhões de Dólares em 2013 para 21,2 milhões de Dólares em 2016. (MFCEA, 2016 a)

Os esforços de melhoria das receitas fiscais e controlo da despesa pública permitiram reduzir o défice global de 11% do PIB em 2012 para menos de 3% em 2016.

O stock nominal da dívida externa do país aumentou consideravelmente em apenas quatro anos, de acordo com o Gabinete da Dívida da Direcção do Tesouro do então Ministério das Finanças, Comércio e Economia Azul (MFCEA) esta passou de 30,7% do PIB em 2012 para 36,2% do PIB em 2016.

Os investimentos públicos foram financiados em média 93,6% com Ajuda Pública ao Desenvolvimento (APD) no período entre 2012 e 2016 (MFCEA, 2016).

O PIB de 2017 correspondia a 389,475 milhões de Dólares, a dívida pública a 283,982 milhões de dólares e a dívida externa a 264,701 milhões de dólares segundo o Gabinete da Dívida da Direcção do Tesouro do MFCEA (MFCEA, 2016 b).

Em termos de participação das actividades no PIB, o Comércio é a actividade que tem o maior peso na economia de São Tomé e Príncipe representando no ano de 2017, 25,4% do PIB, tal como ilustrado na **Figura 5**.

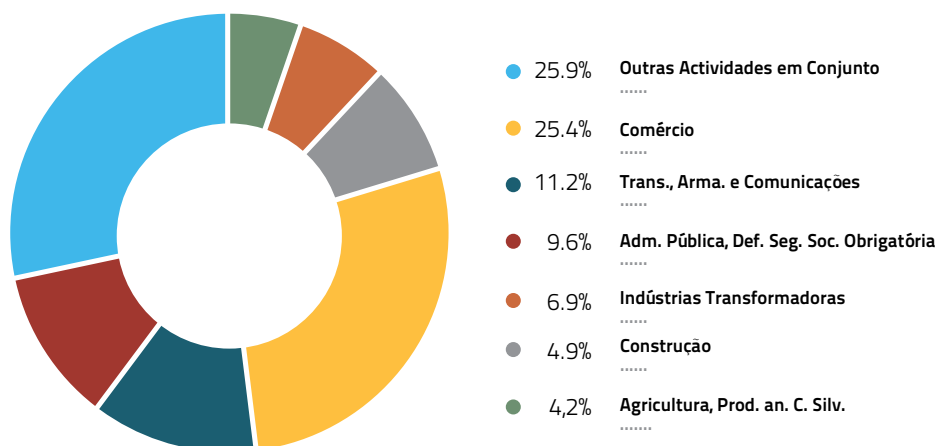


Figura 5 Contribuição das actividades dos sectores para o PIB / Fonte: INE, 2017

Figure 5 .....

Os dados provisórios da balança comercial disponibilizados pelo INE, indicam que no ano de 2017, as importações de bens atingiram 3.267,7 mil milhões de Dobras, correspondendo a uma variação positiva de 5,5% em comparação com o período homólogo de 2016. Os principais grupos de produtos importados no ano de 2017 foram, Combustíveis Minerais, Máquinas e Aparelhos, Agrícolas e Alimentares, representando no seu conjunto 68,0% do total (62,0% no ano de 2016).

No mesmo ano, as exportações de bens atingiram 234,8 mil milhões de Dobras em valores nominais, o que representa um acréscimo de 0,9% face a 2016. O mais significativo grupo de produtos exportados foi "Alimentares", tendo assegurado 81,0% do valor das exportações no ano 2017, tendo sido 84,3% no ano anterior (INE, 2018). A diversificação e o aumento das exportações, com o contributo do fluxo turístico e uma melhor produção de cacau que se vem registando, coadjuvado com a valorização do preço do cacau no mercado internacional, são factores que poderão proporcionar uma melhoria das exportações, assim como a diminuição do elevado défice da conta corrente.

Em termos de comparação internacional do índice da economia, de acordo com o *Doing Business 2019*, São Tomé e Príncipe ocupa a posição 162 de 190 estando abaixo de Cabo Verde na posição 131. Por outro lado, no índice *Starting a Business 2019* o país ocupa a posição 148 de 190.

Segundo a *Transparency International* em 2018, o país ficou na 64ª posição da tabela de 180 países em termos do índice de percepção da corrupção, com uma pontuação de 46, onde 0 é altamente corrupto e 100 nada corrupto, um valor que se tem mantido desde 2016 (*Transparency International*, 2018). São Tomé e Príncipe não foi considerado no último relatório de 2018 do *Global Competitiveness Index*, não havendo por isso dados disponíveis.

Em termos regionais São Tomé e Príncipe integra desde 1983 a Comunidade Económica dos Estados da África Central (CEEAC) constituída por 10 países (**Figura 6**), e tem estatuto de observador junto da Comunidade Económica e Monetária da África Central (CEMAC). É também membro da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP).



**Figura 6** Estados Membros da Comunidade Económica dos Estados da África Central (CEEAC) / Fonte: Elaborada a partir de UNECA, 2019  
**Figure 6** .....

Após o país integrar a Iniciativa dos Países Pobres Altamente Endividados (HIPC), em Dezembro de 2007, as autoridades são-tomenses têm vindo a aplicar, com o apoio dos seus parceiros de desenvolvimento, políticas tendentes a estabilizar o quadro macroeconómico, promover o crescimento e reduzir a pobreza. Estas políticas tiveram bons resultados que permitiram a São Tomé e Príncipe ascender, a partir de 2010, à fração inferior dos países de rendimento intermédio, com um rendimento per capita estimado em 1.670 USD em 2015. Permitiram igualmente, em Julho de 2015, concluir com o Fundo Monetário Internacional (FMI) o acordo trienal de Facilidade Alargada de Crédito (FEC) de cerca de 6,2 Milhões USD que tinha como objectivo apoiar o programa económico de 2009 – 2011.

### 1.3 CONTEXTO POLÍTICO

Após cinco séculos de domínio português, São Tomé e Príncipe tornou-se um país soberano e independente a 12 de julho de 1975, graças às persistentes reflexões e revoltas desenvolvidas por inúmeros nacionalistas na sua maioria militantes e responsáveis do então Movimento de Libertação de São Tomé e Príncipe (MLSTP). A conquista pela independência suscitou na quase totalidade dos são-tomenses a esperança de progresso, de tranquilidade e de justiça social, contudo logo após a mesma, foi instalado pelos representantes do poder o regime de Partido Único, que vigorou durante quinze anos, liderado por Manuel Pinto da Costa, até 20 de Janeiro de 1991 data da realização das primeiras eleições multipartidárias.

Com a realização das eleições multipartidárias, o Partido de Convergência Democrática/Grupo de Reflexão (PCD/GR), saiu vitorioso e formou o Governo. Posteriormente, ainda em 1991 realizaram-se eleições presidenciais e foi eleito para o cargo de Chefe de Estado, Miguel Anjos da Cunha Lisboa Trovoada. Desde então o país possui um sistema democrático, semipresidencialista e multipartidário, sendo uma democracia representativa, em que o Chefe de Estado é o Presidente da República, e o Chefe do Governo é o Primeiro-Ministro.

Predomina uma variedade de Partidos Políticos, a saber: Acção Democrática Independente (ADI), Movimento de Libertação de São Tomé e Príncipe/Partido Social Democrata (MLSTP/PSD),

Partido de Convergência Democrática/Grupo de Reflexão (PCD/GR), Movimento Democrático Força da Mudança (MDFM), União para a Democracia e Desenvolvimento (UDD) e outros pequenos partidos sem representação parlamentar.

O Poder Legislativo é do tipo parlamentar constituído por 55 deputados e vigora uma Constituição Política, que já vai na sua terceira revisão, tendo conhecido a última em 2003, onde consta a composição e competência dos órgãos de soberania, pautados pelo princípio de separação de poderes.

As últimas eleições presidenciais realizadas em Agosto de 2016, culminaram na vitória do candidato Evaristo do Espírito Santo Carvalho apoiado pelo partido ADI, que assumiu as funções de Presidente da República.

Com a realização das últimas eleições legislativas em 2018 o maior partido político MLSTP/PSD conquistou em coligação com outros partidos com acento parlamentar a maioria relativa parlamentar, aspecto considerado uma oportunidade para a materialização das acções delineadas no plano estratégico da governação do XVII Governo Constitucional. Assim sendo, o referido Governo é liderado por Jorge Bom Jesus e almeja-se o cumprimento do mandato que é definido em quatro anos com término previsto para 2022.

Actualmente o país vive um momento de grandes reformas e aceleração nas acções previstas, nos seguintes eixos estratégicos:

- i. Aprofundamento do estado de direito democrático;
- ii. Crescimento económico robusto e criação acelerada de empregos;
- iii. Melhoria da saúde e protecção social;
- iv. Política externa ao serviço do desenvolvimento.

Estes eixos são transversais aos sectores chave do desenvolvimento, nomeadamente: Educação, Saúde, Água e Saneamento, Infra-estruturas, Turismo, Administração Pública, Justiça e com grande acentuação sobre o Sector Energético.



# 02

## ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E LEGAL

### INSTITUTIONAL AND LEGAL FRAMEWORK

- 2.1 ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL DO SECTOR ENERGÉTICO**  
Institutional Framework of the Energy Sector
- 2.2 INSTRUMENTOS LEGAIS DO SECTOR ENERGÉTICO**  
Legal Instruments in the Energy Sector
- 2.3 PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO DE PROJECTOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**  
Licensing Procedures for Renewable Energy Projects
- 2.4 OUTROS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO**  
Other Land Management Tools
- 2.5 PROTOCOLOS E ACORDOS INTERNACIONAIS RELEVANTES**  
Relevant International Protocols and Agreements
- 2.6 BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES**  
Barriers and Recommendations

## 2.1 ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL DO SECTOR ENERGÉTICO

Actualmente as instituições do sector energético podem ser agrupadas em instituições do sector público e instituições do sector privado, estas últimas apresentadas em maior detalhe no Capítulo 6.

No quadro do sector público, o Estado é a principal instituição, manifestando a sua actividade através do Governo, em particular através da Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE) no âmbito do ministério responsável pelo sector. Além do Estado, respectivos organismos dependentes e empresas públicas, autarquias locais e a RAP têm um papel importante. No seu conjunto, as instituições públicas do sector energético são as seguintes:

- Ministério das Obras Públicas, Infra-Estruturas, Recursos Naturais e Ambiente (MOPIRNA);
- Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE);
- Autoridade Geral de Regulação (AGER);
- Região Autónoma do Príncipe (RAP);
- Distritos/Autarquias Locais;
- Empresa de Água e Electricidade (EMAE);
- Agência Nacional do Petróleo (ANP);
- Direcção Geral do Ambiente (DGA);
- Agência Fiduciária de Administração de Projectos do Estado (AFAP);
- Plataforma Nacional de Energia Sustentável (PNES)<sup>2</sup>.

Importa referir que a estrutura actual do sector reflecte também o período de profundas reformas que o sector tem vindo a sofrer desde 2014, com a entrada em vigor do Regime Jurídico da Organização do Sector Eléctrico (RJSE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26/2014, de 31 de Dezembro, o que gera alguma incerteza sobre o papel de cada instituição.

### **Ministério das Obras Públicas, Infra-Estruturas, Recursos Naturais e Meio Ambiente (MOPIRNA)**

Além dos poderes gerais previstos na Constituição, o Governo na respectiva Lei Orgânica indica as competências dos diversos ministérios. O sector energético é tutelado tradicionalmente pelo Governo através do ministério competente para a área das infra-estruturas. Na estrutura do Governo actualmente em funções, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 1/2019, de 30 de Janeiro, o ministério competente é o MOPIRNA (Artigo 32.º).

Tratando-se de um sector bastante vasto, há competências gerais que recaem no âmbito do sector da normatividade técnica industrial o que determina uma esfera de competências que eventualmente podem ser exercidas pelo Ministério da Economia e Cooperação Internacional, actualmente Ministério das Finanças, Comércio e da Economia Azul. Aliás, de acordo com a Orgânica do Governo Desenvolvida, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 1/2019, de 30 de Janeiro, que aprova a Orgânica do Gabinete do Primeiro Ministro e dos Ministérios que compõem o XVII Governo Constitucional, este último ministério também exerce a tutela sobre a EMAE.

<sup>2</sup> Entidade a ser criada conforme proposto no projecto GEF/ONUDI  
2 .....

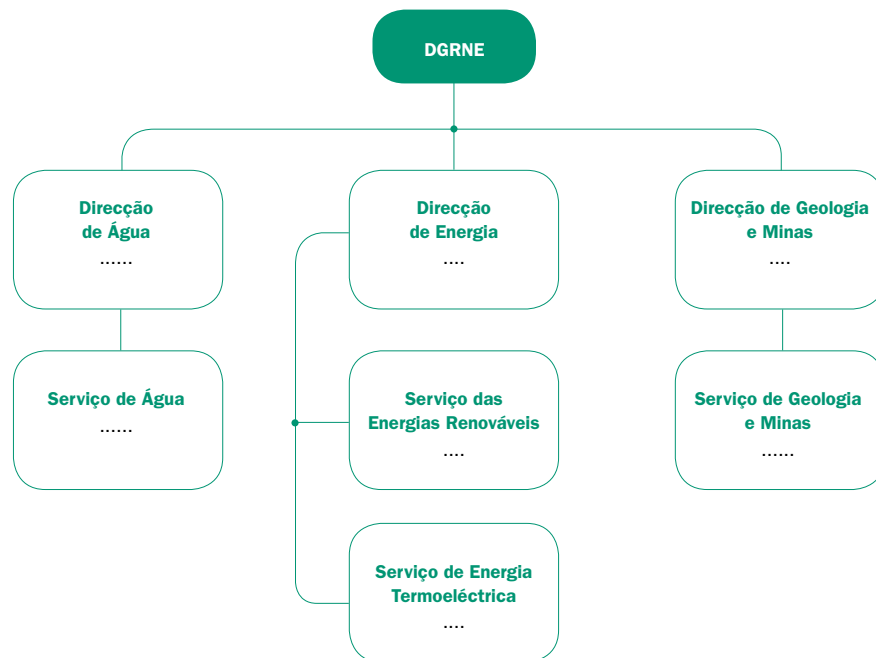
No que respeita à energia eléctrica, as competências exclusivas do Governo no seu conjunto estão bastante mais desenvolvidas no RJSE, que estabelece no artigo 10.º as seguintes:

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

Como já foi referido acima, no quadro do Governo podem ainda ser incluídas as diversas direcções do MOPIRNA e as direcções de outros ministérios, também com competências e responsabilidades no âmbito da energia, cuja organização e competências a seguir se detalham.

#### Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia (DGRNE)

De acordo com o Decreto-Lei n.º 1/2019, de 30 de Janeiro, que aprova a Orgânica do Gabinete do Primeiro Ministro e dos Ministérios que compõem o XVII Governo Constitucional, a DGRNE “é o órgão através do qual o Governo exerce a sua política para os sectores dos recursos naturais e da energia”. Conforme detalhado, a DGRNE é composta por três direcções: Direcção de Água, Direcção de Energia e Direcção de Geologia e Minas. A estrutura é detalhada no organograma da **Figura 7**.



**Figura 7** Organograma da Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia / Fonte: MOPIRNA, 2019

**Figure 7** .....

No entanto, no quadro do projecto “Promoção de energia hidroeléctrica de forma sustentável e resiliente ao clima através de uma abordagem que integra gestão de terras e floresta” financiado pelo Facilidade Global para o Ambiente (GEF) e implementado pelo PNUD está prevista a reestruturação da DGRNE. O objectivo é preparar a instituição ao nível das suas atribuições e funções para responder à evolução do sector energético.

Está igualmente em curso a elaboração de um documento orientador que define claramente o papel das diferentes instituições do sector energético nomeadamente a DGRNE, a AGER, a EMAE e a DGA. Espera-se com estas duas actividades mitigar as diversas barreiras e conflitos existentes ao nível das instituições a operar no sector.

As competências da DGRNE no sector da energia expressas no n.º 2 do artigo 123.º do Decreto-Lei n.º 4/2016, de 4 de Julho, são as seguintes:

- a) Elaborar estudos e investigações sobre as características e condições dos recursos naturais do país, a sua distribuição territorial e o nível de aproveitamento;
- b) Analisar estudos e investigações recomendadas por orientações gerais sobre a utilização dos recursos naturais;
- c) Garantir a efectiva aplicação da política, leis e outros instrumentos de política do sector de recursos naturais e energia;
- d) Assegurar a gestão integrada dos recursos naturais e energéticos;
- e) Promover o envolvimento e a participação dos cidadãos, ONGs e outras instituições;
- f) Criar condições que permitam ao Estado orientar e controlar as actividades relativas à melhor utilização dos recursos energéticos;
- g) Promover e incentivar o aproveitamento racional e integrado dos recursos energéticos endógenos.

No contexto do sector da electricidade, além da assessoria na execução das competências próprias do Governo, o RJSE também prevê como competência da DGRNE:

- Coordenar e executar a planificação do sistema eléctrico (artigo 11.º);
- Definir os sítios para a instalação dos centros electroprodutores (Artigo 45.º);
- Emitir a autorização de produção para consumo próprio (RJSE, artigo 52.º, n.º 3);
- Emitir a autorização de produção de energia eléctrica em localidades isoladas (RJSE, artigo 53.º);
- Dar suporte técnico para o exercício das competências exclusivas do Governo previstas no RJSE.

#### **Autoridade Geral de Regulação (AGER)**

O sector da energia no geral não está adstrito a um regulador específico. Apenas o sector da electricidade é regulado pela AGER, criada pelo Decreto-Lei n.º 14/2005. A AGER foi criada como um organismo de regulação global para diversos sectores, em particular as telecomunicações, água, electricidade e serviços postais. Até à presente data, a actividade de regulação da AGER é manifestamente mais intensa no sector das telecomunicações, onde o quadro legal está bastante desenvolvido.

Embora a maioria das competências da AGER não estejam regulamentadas de forma detalhada, o RJSE estabelece claramente a AGER como Entidade Reguladora do sector eléctrico no respectivo artigo 9.º. De acordo com o RJSE, cabe à AGER no domínio da electricidade:

- Regular a organização e o funcionamento do mercado de produção de energia eléctrica (artigo 12.º, al. a);
- Garantir os aspectos administrativos e técnicos para efeitos da emissão das licenças;
- Inspeccionar as condições técnicas estabelecidas nas instalações autorizadas;
- Sancionar as infracções cometidas (artigo 12. al. e);



- Aprovar os regulamentos que sejam da sua competência (artigos 13.º, al. c), 16.º e 20.º);
- Implementar as normas de qualidade de serviço do sector eléctrico;
- Rever e aprovar as tarifas do sector (artigos 71.º e seguintes);
- Estipular tarifas e preços consistentes com as leis e regulamentos aplicáveis (artigo 71.º);
- Estimular a implementação da contabilidade analítica e da separação dos custos das actividades do sector eléctrico (artigo 72.º).

A AGER está actualmente organizada para intervir no sector da electricidade compreendendo na sua estrutura um departamento para esse sector, no âmbito da Direcção Técnica, como ilustra a **Figura 8**. Esse departamento também tem conduzido a algumas acções concretas no desenvolvimento e implementação da regulação do sector eléctrico, em coordenação com o respectivo departamento jurídico e outros organismos públicos e privados, nacionais ou estrangeiros.

A AGER é tutelada pelo Ministério responsável pelas Telecomunicações, é dotada de personalidade jurídica, com autonomia técnica, administrativa, financeira e patrimonial.

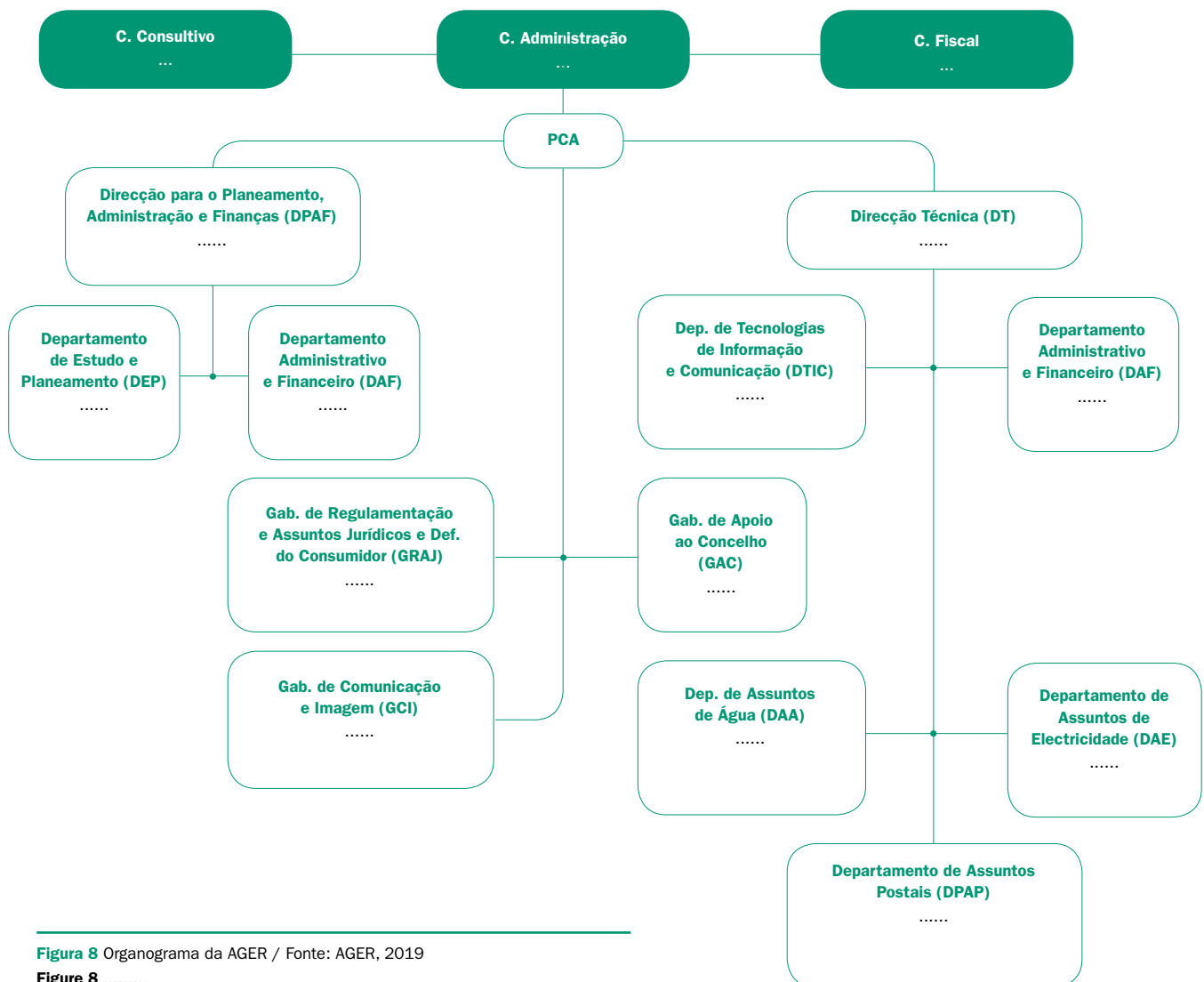


Figura 8 Organograma da AGER / Fonte: AGER, 2019

Figure 8 .....

O projecto do Banco Mundial (BM) prevê o reforço da AGER, nomeadamente através do apoio à capacitação por peritos internacionais, estruturação das funções de regulação, formação de técnicos que trabalhem na regulação do sector energético e elaboração de procedimentos de cooperação entre o MOPIRINA, EMAE e o regulador e possíveis futuros investidores privados (Banco Mundial, 2016).

### **Região Autónoma do Príncipe (RAP)**

A RAP representa o poder regional da Ilha do Príncipe. A Ilha do Príncipe tem estatuto especial de uma região autónoma, dirigida por órgãos de poder autónomo próprios que são o Governo Regional e uma Assembleia Regional. A Assembleia Regional tem poderes legislativos limitados exclusivamente às matérias de interesse específico da região (Artigos 137.º da Constituição, supracitado). De acordo com a Constituição e o seu Estatuto Político Administrativo, a RAP pode intervir e regular os sectores da educação, saúde, agricultura, pescas, pecuária, desde que limitados ao território regional.

As normas que regem a RAP estão definidas no seu Estatuto Político-Administrativo (EPA), aprovado pela Lei n.º 4/2010, de 18 de Junho. A região autónoma goza de autonomia administrativa, financeira e patrimonial nos termos do respectivo estatuto político-administrativo, o que lhe permite aprovar o seu próprio orçamento e executar as medidas e acções nele contidas de forma autónoma em relação ao Governo Central.

A Assembleia Regional tem poderes para aprovar Decretos Legislativos Regionais que se aplicam apenas ao território do Príncipe (Artigos 32º, 34º e 37º do EPA). Estes actos normativos tanto podem tratar de matéria de interesse específico da região autónoma como de matérias previstas noutras leis e que a RAP pretenda regulamentar. O Governo Regional é o órgão executivo da região e a administração regional está dividida em secretarias de acordo com as áreas definidas pelo Governo Regional. O sector da energia está sob a alçada da Secretaria Regional das Infra-Estruturas.

No âmbito do sector da energia em particular, não foi identificada nenhuma regulamentação específica da Região Autónoma, ou seja, regulamentos aprovados pela Assembleia Regional nos termos dos artigos 32º, 34º e 37º do EPA e consequentemente aplicáveis exclusivamente ao território da RAP. Todavia, há uma intervenção activa do Governo Regional em todas as matérias que se desenvolvem no território da ilha do Príncipe sendo, portanto, a Administração Regional competente no quadro da implementação da regulamentação nacional, em particular nos sectores da saúde, economia (agricultura e pescas) e ambiente.

Na prática, a EMAE na RAP é independente do Governo Regional funcionando com uma Delegação Regional nessa parte do território nacional. Apesar da AGER não possuir uma delegação regional, a regulação do sector energético no Príncipe é feita pela mesma e as suas competências são exercidas a partir de São Tomé. Dada à descontinuidade geográfica e também à própria dinâmica do poder regional em São Tomé e Príncipe, a tendência é que as competências do Governo (Administração Central, de outro modo da DGRNE) na RAP são exercidas pela Secretaria Regional das Infra-Estruturas, seguindo a lógica prevista no artigo 37.º do EPA. Em síntese, é a Administração Regional que exerce as competências do Estado nestes sectores ao nível da RAP, mesmo quando haja intervenção dos organismos do poder central.

Por outro lado, o RJSE nada diz expressamente sobre o papel do Governo Regional em matéria de energia o que revela que há uma maior preponderância dos poderes do Estado no território da ilha do Príncipe. Contudo, este aspecto deve ser analisado

com algumas nuances no que respeita à participação da RAP nos processos legislativos ou de adopção de documentos de planeamento. Na prática, na ausência de uma disposição expressa sobre os poderes da RAP face aos poderes da DGRNE, pode-se aplicar o princípio da subsidiariedade que suporta claramente a intervenção da RAP no quadro do sector da energia em tudo quanto a sua actuação se demonstre mais efectiva que a intervenção do Estado. Portanto, é possível que os órgãos da RAP elaborem e aprovem planos no quadro do sector da energia, desde que se trate de um instrumento cujos princípios não contrariem os planos nacionais e a sua aplicação seja limitada ao território da RAP.

### **Distritos/Autarquias Locais**

A divisão do território em distritos está prevista no artigo 136.º da Constituição da República (Lei n.º 1/2003) e na Lei da Divisão Política Administrativa (Lei n.º 5/1980). Os distritos são as autarquias locais na ilha de São Tomé, conforme prevê o artigo 137.º da Constituição.

As autarquias locais têm apenas poderes regulamentares que representam a faculdade de estabelecer regulamentos para o desenvolvimento das matérias que foram previstas nas leis, quando existam as mesmas. No que respeita ao sector de energia, os distritos têm pouca intervenção, tanto no domínio das energias primárias como no domínio da electricidade em geral, bem como na energia produzida através de fontes renováveis. Pese embora essa fraca base legal, os distritos têm um papel bastante interventivo e participativo na concepção de políticas públicas e na regulamentação do sector. Não obstante, informalmente e sem enquadramento legal, no quadro da distribuição em baixa tensão, os distritos têm participado na promoção e disseminação da iluminação pública em todo o país, bem como na manutenção dos diversos sistemas.

### **Empresa de Água e Electricidade (EMAE)**

A EMAE é a empresa que actualmente exerce as actividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade. Na prática, a EMAE exerce as actividades numa lógica de monopólio verticalmente integrado, sendo de facto a única entidade comercializadora de electricidade no país, através de uma rede exclusiva, já que mesmo no caso dos comercializadores independentes a lei obriga à venda de electricidade à EMAE.

O estatuto da EMAE foi aprovado pelo Decreto n.º 40/2008, de 1 de Dezembro, sendo estatutariamente uma entidade pública empresarial, ou seja, uma Empresa Pública. Tal como as demais empresas públicas, a EMAE está sujeita ao Regime das Empresas Públicas e do Sector Empresarial do Estado, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 22/2011, de 30 de Junho e os seus gestores estão sujeitos ao Estatuto dos Gestores Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 23/2011, de 30 de Junho.

O Regime das Empresas Públicas estabelece a forma de organização e de gestão das empresas do Estado e assegura que o controlo e o exercício da tutela do Estado sobre as suas empresas são feitos através da Direcção do Tesouro, do Ministério responsável pelo sector das Finanças, no que respeita à gestão financeira.

O Ministério do Planeamento, Finanças e Economia Azul é neste caso a entidade responsável pela tutela económica da EMAE. No entanto, apesar das contas da EMAE estarem consolidadas e publicadas no relatório anual, estas contas não são auditadas por nenhum órgão independente e os métodos contabilísticos são opacos.

Em Dezembro de 2014, a AGER foi mandatada para a regulação do sector energético, incluindo a regulação das tarifas, licenças e para o planeamento do sector a longo prazo.

A componente de seguimento e da tutela técnica está a cargo do Ministério responsável pelo sector, neste caso o MOPIRNA, embora disponha de escassos recursos para o fazer (Banco Mundial, 2016), cabendo ao mesmo coordenar com a empresa em questões ligadas aos investimentos e projectos.

Em 2013 o Governo decidiu criar uma unidade especial dentro da EMAE que ficaria responsável por desenvolver formas de aumentar a contribuição das energias renováveis para a produção de energia a nível nacional, no entanto segundo a pesquisa realizada no âmbito deste relatório até à data esta unidade ainda não foi criada formalmente.

No quadro da implementação do RJSE, a EMAE deverá ser convertida em Entidade Concessionária da Rede Eléctrica Nacional, através de um contrato de concessão a ser celebrado com o Estado,

### Macroestrutura da EMAE - Empresa de Água e Eletricidade

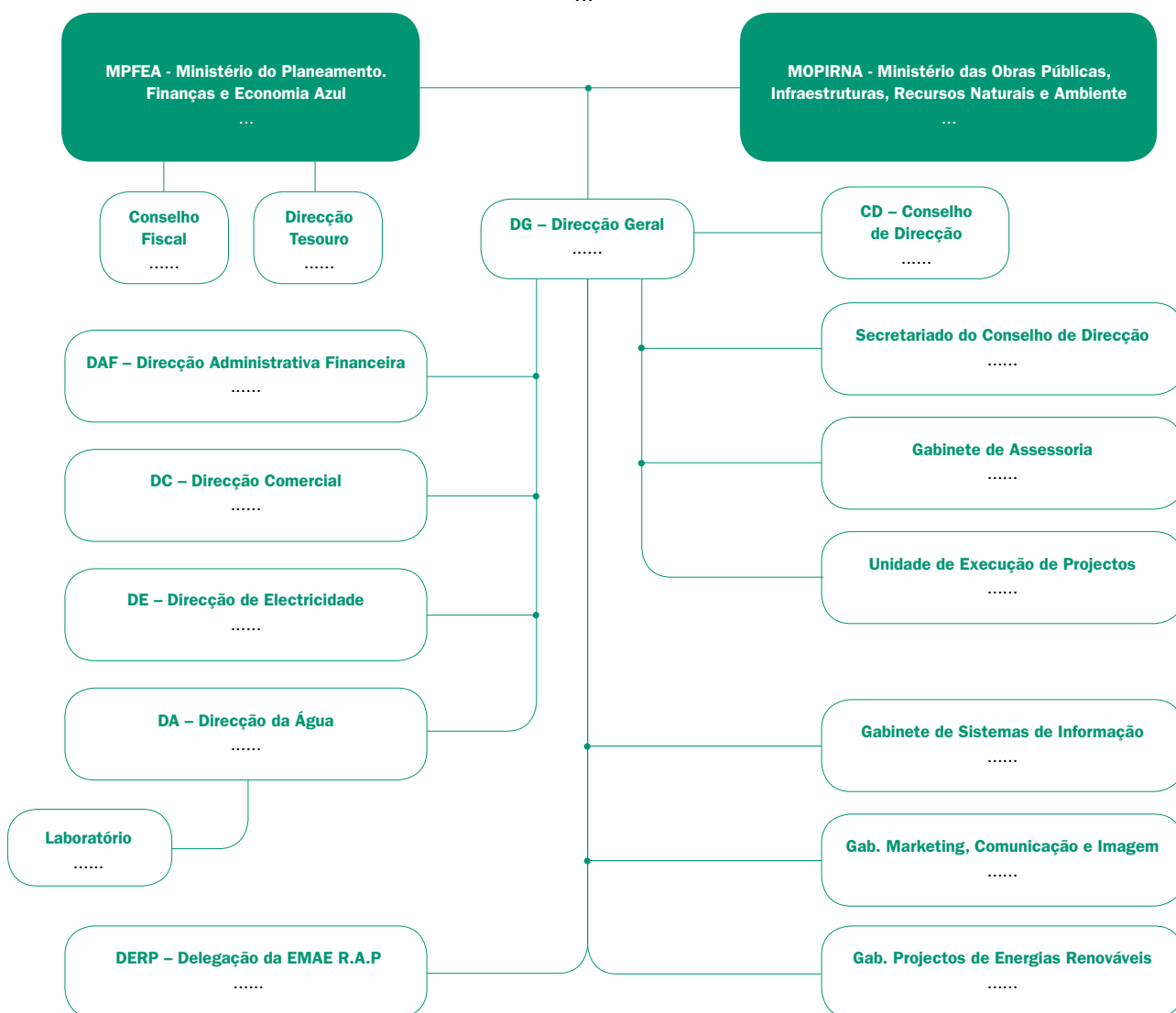


Figura 9 Organograma da EMAE / Fonte: EMAE, 2017

Figure 9 .....

nos termos do Capítulo II do Regulamento, mas esse processo ainda está numa fase de preparação. Após a sua implementação, e através do contrato de concessão de rede, a EMAE terá o direito de transportar e distribuir toda a electricidade produzida e entregue à rede pelos produtores independentes e o direito também exclusivo de vender essa electricidade ao consumidor final. Esta perspectiva resulta claramente das disposições legais do RJSE, em particular do artigo 7.º. Contudo, como resulta também do artigo 125.º, n.º 2, a EMAE deverá realizar as alterações estatutárias necessárias ao papel que deverá assumir no mercado pós implementação plena do RJSE.

No que respeita à actividade de produção, a EMAE poderá manter as instalações de produção que agora detém, desde que tenha as respectivas licenças, tal como qualquer outro produtor. Portanto, actualmente, a EMAE tem a responsabilidade sobre todas as actividades do sector até à implementação plena do RJSE.

### Agência Nacional do Petróleo (ANP)

A Agência Nacional do Petróleo de São Tomé e Príncipe é o órgão público regulador e de promoção das actividades da indústria do petróleo e gás no território nacional criada pelo Decreto-Lei n.º 5/2004 de 30 de Junho de 2004, revogado pelo Decreto-Lei n.º 7/2014, de 25 de Abril de 2014.

De acordo com os seus estatutos e regulamento goza de plena autonomia técnica, administrativa, financeira e patrimonial exercendo as suas funções sob a tutela do Ministro responsável pela área dos hidrocarbonetos e da energia.

### Direcção Geral do Ambiente (DGA)

A DGA está vinculada ao MOPIRINA, conforme prevê o artigo 122.º do Decreto-Lei n.º 4/2016, de 4 de Julho, que a define como o órgão através do qual o Governo exerce a sua política versada para o meio ambiente na congregação de esforços para a preservação dos ecossistemas e da longevidade das espécies e da vida na terra. A DGA é composta por três direcções e respectivos departamentos, como se ilustra na **Figura 10**.

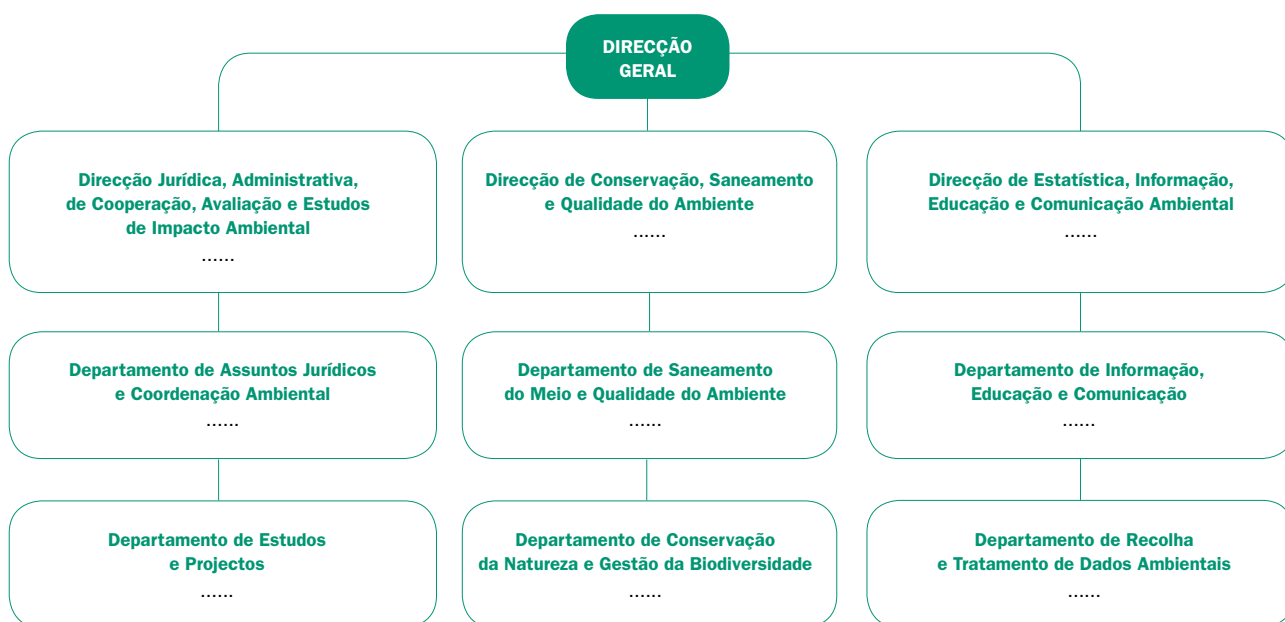


Figura 10 Organograma da DGA / Fonte: MOPIRINA, 2019 b

Figure 10 .....

A DGA tem uma competência ampla e transversal que necessariamente toca o sector da energia. Nos termos do artigo 122.º, n.º 2, do Decreto-Lei n.º 4/2016, de 4 de Julho, compete à DGA:

- Garantir a efectiva aplicação das leis e de outros instrumentos de política ambiental, através da avaliação e monitorização;
- Colaborar na elaboração de uma política integrada do ambiente, garantindo uma coordenação multi-sectorial;
- Criar e coordenar o Sistema Nacional de Informação Ambiental e produzir indicadores estatísticos;
- Proceder à acreditação de empresas na área ambiental;
- Colaborar na definição da política de gestão de resíduos;
- Incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias na área do ambiente;
- Coordenar a integração dos assuntos ambientais nas relações internacionais;
- Propor à tutela a designação de pontos focais para determinadas áreas ambientais e coordenar as suas acções.

No quadro do sector da energia as competências da DGA concentram-se claramente nos aspectos relacionados com a definição de políticas públicas, na aprovação de projectos e emissão de licenças ambientais, gestão de resíduos, produtos químicos, entre outros. Outras competências também resultam de instrumentos internacionais de que São Tomé e Príncipe é parte, sendo por isso a Autoridade Nacional Designada ou o ponto focal, conforme os casos para os instrumentos de política abaixo discriminados:

- Autoridade Nacional Designada para os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (Decreto n.º 12/2012);
- Plano de Acção Nacional para Adaptação às Mudanças Climáticas (PANA);
- Estratégia Nacional e Plano de Acção para a Biodiversidade;
- Plano de Acção de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos.

#### **Agência Fiduciária de Administração de Projectos (AFAP)**

É um órgão autónomo, criado desde 2004 para a Gestão Fiduciária de Projectos e tutelado pelo Ministério do Planeamento, Finanças e Economia Azul. É responsável pela administração dos fundos de projectos do Governo são-tomense financiados principalmente pelo Banco Mundial (AFAP, 2019). Mais concretamente para o sector da energia, a AFAP gere o Projecto de Reabilitação do Sector Eléctrico de São Tomé e Príncipe.

#### **Plataforma Nacional de Energia Sustentável (PNES)**

No âmbito do projecto ONUDI/GEF é proposto o estabelecimento de uma Plataforma Nacional de Energia Sustentável (PNES). Sendo que a PNES deverá incluir representantes de instituições públicas e privadas que operam/participam directa e indirectamente no sector energético de São Tomé e Príncipe (incluindo ONGs e Organização da Sociedade Civil). Prevê-se que a PNES se reúna regularmente, que junte as seguintes instituições: MOPIRNA/DGRNE, MOPIRNA/DGA, AGER, EMAE, AFAP, PNUD, BAfD, BEI e Instituto Nacional para a Promoção da Igualdade e da Equidade de Género (INPIEG) e deverá ser coordenada pelo MOPIRNA/DGRNE.

A intenção de criação desta entidade já tinha sido demonstrada no passado pela anterior Direcção Geral dos Recursos Naturais e pela EMAE, no sentido da criação de uma Entidade Autónoma de Energias Renováveis, embora até à presente data nunca tenha sido posta em prática.

## 2.2 INSTRUMENTOS LEGAIS DO SECTOR ENERGÉTICO

### 2.2.1 QUADRO LEGISLATIVO E JURÍDICO

A regulamentação aplicável à energia em São Tomé e Príncipe ainda é bastante reduzida, reflectindo de certo modo o grau de regulamentação dos diversos sectores da economia. Assim, não existe uma lei geral sobre a energia, mas sim diplomas legais diversos focados nas diversas formas de captação ou aproveitamento de energia. Neste campo, o sector mais desenvolvido é o da energia eléctrica, tendo em conta o seu crescente papel no desenvolvimento económico e social do país que é regulado pelo já referido RJSE desde Dezembro de 2014.

O RJSE estabelece as bases para a liberalização parcial do sector, bem como define e clarifica as responsabilidades e competências das diferentes organizações no sector, define os princípios tarifários a adoptar e as normas de protecção do consumidor, os espaços de comunicação entre os diferentes actores e clientes do serviço e as possibilidades para operação de centrais isoladas. O RJSE também prevê a aplicação de sanções por factos ilícitos praticados em violação das disposições legais. Os aspectos específicos sobre cada esfera particular do mercado serão apresentados nos pontos seguintes.

Não obstante a aprovação do RJSE, não existe ainda uma adequação entre o modelo de organização previsto e o modelo existente no mercado, o que dá indicação da necessidade de reforçar o quadro legal, reforçar as capacidades e meios dos diferentes actores e atrair investimento privado. Assim, actualmente e independentemente da adopção do RJSE, a EMAE é a entidade detentora do monopólio do sistema eléctrico em São Tomé e Príncipe.

O RJSE representa a Lei de Bases do Sector Eléctrico em São Tomé e Príncipe porque define as bases da organização do sistema. O RJSE foi adoptado tendo por base três considerações. A primeira, prende-se com a necessidade de clarificação do quadro normativo para fazer face a diversos desafios que se colocavam ao sector, com destaque para a necessidade de melhoria da oferta de electricidade no país por forma a responder à crescente procura, aos sucessivos cortes decorrentes da fragilidade do sistema produtivo e das debilidades da rede já bastante obsoleta. Em segundo lugar, a definição de um quadro normativo facilitador do investimento privado com segurança e transparência para complementar a oferta de energia do produtor-tradicional EMAE. Em terceiro lugar, sem esgotar outros factores que poderão ter contribuído, destaca-se também a forte vontade política de reforçar o quadro de regulação técnica e económica do sector.

O RJSE prevê as normas gerais aplicáveis às actividades do sector eléctrico incluindo a produção de energia através de fontes renováveis (artigo 50.º e seguintes).

As normas do RJSE, estão na sua maioria prescritas e requerem desenvolvimento através de legislação complementar.

Esta legislação complementar tem o objectivo de desenvolver cada um dos aspectos da organização do mercado, tais como as regras de produção, transporte e distribuição de electricidade, comercialização e protecção do consumidor, bem como regras sobre relações comerciais. Tanto o projecto GEF/PNUD já em vigor, como o projecto GEF/ONUDI em preparação, visam colmatar esta falha.

O projecto GEF/PNUD está a apoiar o Governo no sentido de melhorar o ambiente para facilitar o investimento privado. Nesse âmbito foram elaborados os seguintes diplomas (anteprojectos):

1. Regime de contraordenação para actividade de produção, transporte e distribuição de energia eléctrica;
2. Manual de procedimento de qualidade de serviço para produção, transporte e distribuição de electricidade;
3. Regulamento de Interligação e de Relação de Compra e Venda de Energia Eléctrica;
4. Regulamentação do Decreto-Lei n.º 26/2014, de 31 de Dezembro referente à produção de electricidade através de diferentes fontes de energias renováveis;
5. Documento orientador que define o papel e responsabilidade das diferentes instituições do sector de electricidade.

Relativamente ao ponto 4, foi lançado um concurso público para recrutamento de um gabinete de consultoria a fim de elaborar a referida regulamentação e prevê-se a sua publicação em 2019. Os objectivos do estudo são a criação de mecanismos legais que propiciem um ambiente de investimento do sector privado na produção de energia eléctrica através de fontes renováveis isoladas e ligadas à rede, nomeadamente:

- Elaboração de proposta de regime regulamentar específico para a produção de energia eléctrica através de energia solar PV;
- Elaboração de proposta de regime regulamentar específico para a produção de energia hidroeléctrica;
- Elaboração de proposta de regime regulamentar específico para a produção de energia eléctrica através de biomassa;
- Elaboração de proposta de regime regulamentar específico para a produção de energia eléctrica através de energia eólica.

Relativamente ao ponto 5, o referido documento tem como finalidade expor de maneira clara as responsabilidades de cada instituição do sector de energia, para que de forma coordenada estas instituições possam agir sincronizadamente e mostrar melhor organização. Este foi validado no início de Junho de 2019 e aguarda-se a sua publicação para breve.

Alguns diplomas complementares estão ainda previstos no âmbito do projecto, é o caso de:

- Relatório técnico sobre requisitos de capacidades da rede para permitir estabilidade do sistema eléctrico aquando da entrada de novos produtores na rede;
- Normas de Segurança, Centros de produção de electricidade, Subestações e Postos de transformação;
- Manual de Procedimentos Técnicos e Administrativos para a conexão à rede de operadores privados de energias provenientes de todas as fontes de energias renováveis;
- Elaboração e divulgação de sistema de incentivos ao investimento em energias renováveis;

Além dos diplomas referidos, um dos componentes do projecto GEF/ONUDI prevê o desenvolvimento do pacote de incentivos para as energias renováveis. Esta actividade inclui a identificação da legislação secundária e do pacote de incentivos a desenvolver, assim como o desenvolvimento e facilitação da implementação de alguma da legislação secundária identificada.

Finalmente o projecto GEF/PNUD também inclui a criação de um Mecanismo de Apoio Financeiro (MAF) para apoiar o investimento privado em mini/pequenas centrais ligadas à rede e ainda um pacote de incentivos a fornecer aos detentores de projecto, como redução/eliminação de taxas/impostos e simplificação de procedimentos (PNUD, 2015).



Por deliberação da Entidade Reguladora, foi também aprovado o Regulamento da Qualidade de Serviço de 29 de Dezembro de 2017 (Resolução n.º 020/CA/217), que estabelece as obrigações de qualidade de serviço de natureza técnica e comercial a que os serviços do sistema eléctrico nacional devem obedecer.

### 2.2.2 POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS REGIONAIS, NACIONAIS E SECTORIAIS

Apesar da escassa regulamentação específica do sector energético, São Tomé e Príncipe dispõe de várias políticas e estratégias enquadradas quer a nível sectorial, regional e nacional tendo em vista aumentar o acesso à energia e promover as energias renováveis e a eficiência energética. Os dados e as informações apresentadas em seguida de forma detalhada para cada um dos planos são relativos ao respectivo ano de elaboração. Entre estas políticas e estratégias destacam-se as seguintes:

#### Políticas e estratégias regionais:

- Livro Branco do sector da energia da CEEAC/CEMAC (2015);
- Documento Estratégico da Política Energética Regional da CEEAC (2014).

#### Políticas e estratégias nacionais:

- Estratégia Nacional de Redução da Pobreza (2012);
- Agenda de Transformação de São Tomé e Príncipe 2030 (2015);
- Grandes Opções do Plano para 2019 (2018);
- Plano Nacional de Desenvolvimento 2017 – 2021 (2017).

#### Políticas e estratégias sectoriais:

##### Relativas ao sector da energia:

- Plano de Desenvolvimento de Menor Custo (2018);
- Plano de Acção Nacional para as Energias Renováveis<sup>3</sup>;
- Plano de Acção para a Eficiência Energética<sup>3</sup>;
- Plano Nacional para o investimento em Energia Sustentável<sup>3</sup>;
- Agenda de Acção do SEforALL<sup>3</sup>.

##### Relativas ao sector do ambiente e alterações climáticas:

- Plano de Acção Nacional para Adaptação às Mudanças Climáticas (2006);
- Proposta de Medidas para o Estado de Preparação (2014);
- Terceira Comunicação Nacional no âmbito da UNFCCC (2019).

#### Livro branco do sector da energia da CEEAC/CEMAC (2015)

Este documento estabelece a Política regional para o acesso universal aos serviços energéticos modernos e desenvolvimento económico e social para a CEEAC e a CEMAC no período entre 2014 – 2030.

Financiado pelo PNUD, o supracitado documento de política regional constitui um documento orientador do sector eléctrico regional fundamentado nas políticas nacionais dos países da região da África Central. Este documento baseia-se numa visão comum da CEEAC e da CEMAC com o intuito de garantir o acesso universal aos serviços energéticos modernos às populações, visando promover a integração e o desenvolvimento humano e sustentável da África Central no horizonte 2030, baseado em três pilares fundamentais (CEEAC & CEMAC, 2015):

- Boa governação (regional, nacional e local);
- Segurança energética e desenvolvimento de energias renováveis em particular o desenvolvimento do potencial hidroeléctrico desta região;
- Equidade, desenvolvimento inclusivo e redução da pobreza.

<sup>3</sup> Documento a ser elaborado conforme proposto no projecto GER/ONUDI  
3 .....

A visão do livro branco é o resultado da política de integração regional da CEEAC e da CEMAC para o desenvolvimento económico e social da África Central. Tendo por objectivos (CEEAC & CEMAC, 2015):

- O acesso universal e com qualidade de serviço, estabelecendo como meta até 2030 multiplicar por três a taxa de electrificação, traduzindo-se no acesso a mais de 80 milhões de pessoas;
- Promover o uso sustentável da biomassa e desenvolvimento de outras energias renováveis, nomeadamente mais de 95% de capacidade adicional em electricidade até 2030 proveniente de fontes renováveis;
- Melhorar a percentagem de eficiência energética em pelo menos 25% nos edifícios públicos existentes e 50% nos edifícios novos até 2030.

A abordagem regional da CEEAC/CEMAC é de que a estratégia energética está principalmente articulada em torno do Pool Energético da África Central (PEAC), criado em 2003 e que junta tanto os Estados como as companhias eléctricas. O PEAC tem desde 2007 o estatuto de organismo especializado da CEEAC, sendo responsável pela implementação da política energética, pela coordenação da expansão das infra-estruturas da Comunidade, e pelo estabelecimento das condições legais, técnicas e comerciais para a melhoria do investimento e comercialização da electricidade. O portfolio de projectos do PEAC inclui projectos prioritários integradores e projectos do programa de electrificação transfronteiriça.

Atendendo às características singulares de São Tomé e Príncipe, nomeadamente a insularidade, a reduzida dimensão territorial e por sua vez recursos limitados, as grandes linhas orientadoras da política energética regional como a exploração do potencial hidroeléctrico, construção de redes de transmissão transfronteiriças e políticas de electrificação rural enquadram-se apenas parcialmente na política energética nacional.

#### **Documento Estratégico da Política Energética Regional da CEEAC (2014)**

A revisão do contexto regional e dos contextos nacionais dos dez Estados-Membros da CEEAC destaca a vontade política da Região a favor de uma forte política energética regional e ambiciosa. Resultado do atraso significativo na construção de infra-estruturas regionais de produção/transporte e na constituição do mercado regional de electricidade.

No entanto, desde 2005, a Região tem estado envolvida em várias acções estruturantes para a implementação de políticas: formulação de um plano director, identificação de projectos prioritários, progresso no desenvolvimento de alguns destes projectos, adopção do Código do Mercado de Electricidade da África Central, reflexão avançada sobre um projecto de código de exploração, etc.

Todas essas acções levaram à formulação do Documento Estratégico para a Política Energética Regional (DSPER) da CEEAC, que no horizonte temporal 2014 – 2030 define como principais objectivos (DSPER, 2014):

- i. identificar as acções a serem realizadas para o estabelecimento de um mercado de electricidade;
- ii. definir a estratégia para a implementação do sistema jurídico informatizado e planeamento, gestão e monitorização do futuro mercado regional de electricidade.

Esta estratégia prevê a criação da política energética e do desenvolvimento de um mercado energético regional abrangente a todos os países da região. Baseado num levantamento

exaustivo das reais necessidades do desenvolvimento do mercado de energia da região, o supracitado documento coloca em evidência uma multiplicidade de aspectos encorajadores ao crescimento integrado da região. A crescente população, a existência de trocas comerciais, a criação de novos centros urbanos, a criação de infra-estruturas de interconexão entre países e a diversidade de recursos naturais constituem os principais aspectos.

À semelhança do livro branco, a estratégia energética regional não favorece a integração de São Tomé e Príncipe.

### **Estratégia Nacional da Redução da Pobreza (2012)**

O fenómeno da pobreza degenera em carências múltiplas e reproduz necessidades que fazem com que as prioridades se multipliquem ao nível de vários sectores e esferas de intervenção. A Estratégia Nacional da Redução da Pobreza definida para o período entre 2012 e 2016 (ENRP II), estabeleceu os seguintes eixos estratégicos:

- i. Reforma das instituições públicas e reforço da política de boa governação;
- ii. Promoção de um crescimento económico sustentável e integrado;
- iii. Desenvolvimento do capital humano e melhoria dos serviços sociais básicos;
- iv. Reforço da coesão e proteção social.

Nesse sentido o Governo definiu os domínios de concentração de acções consideradas as mais prioritárias, entre as quais o reforço e melhoria das infra-estruturas económicas de base, e mais concretamente para o sector energético:

- i. Transporte de energia eléctrica, nomeadamente a melhoria da capacidade de gestão da EMAE;
- ii. Aumento do acesso em quantidade e qualidade de energia da rede nacional;
- iii. Elaboração e actualização de políticas do sector eléctrico;
- iv. Estabelecimento de programas de eficiência energética e de reabilitação da rede de transporte e distribuição eléctrica (média tensão (MT) e baixa tensão (BT)).

Apesar dos esforços feitos por parte dos governos e dos parceiros de desenvolvimento em várias áreas, nomeadamente infra-estruturas de energia, vários objectivos ainda não foram alcançados.

Em particular no Eixo ii. onde estava previsto o reforço do acesso a infra-estruturas de apoio ao desenvolvimento, e que incluía um programa de provisão de energia fiável e de baixo custo que se traduziria num aumento da percentagem de energia hidroeléctrica, melhoria da capacidade técnica e de gestão da EMAE e ainda na elaboração de um estudo sobre as potencialidades no domínio das energias não convencionais (biomassa, energia eólica e solar), não se registaram desenvolvimentos.

Em termos de infra-estruturas energéticas, estavam ainda previstas medidas de privatização da EMAE de forma a tornar os serviços de fornecimento de água e energia mais competitivos e eficientes, o que até à data não foi concretizado (RDSTP, 2012).

No entanto o projecto do BM/BEI prevê a reabilitação de várias componentes chave da infraestrutura do sistema, como a reabilitação da linha MT do Contador e da rede de BT (Banco Mundial, 2019).

A ENRP foi posteriormente substituída pelo Plano Nacional de Desenvolvimento (2017) descrito abaixo.

### **Agenda de Transformação de São Tomé e Príncipe 2030 (2015)**

Em 2015, com base na Agenda 2030 das Nações Unidas, o país elaborou a Agenda de Transformação de São Tomé e Príncipe 2030, com a visão de “São Tomé e Príncipe 2030: o País que queremos construir”.

Os principais eixos estratégicos da referida agenda são:

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 que favoreçam, em todos os componentes da sociedade, o reconhecimento e a manutenção de um processo virtuoso conducente ao sucesso das políticas de desenvolvimento.

Para responder aos vários desafios do país, este documento estabelece alguns projectos chave, em particular no que diz respeito à energia:

1. No âmbito do Desafio VIII – Desenvolvimento Sustentável através da Preservação Ambiental e Controlo de Danos Colaterais – está prevista a construção de uma central PV da responsabilidade do então Ministério da Economia e da EMAE e cinco mini-hídricas da responsabilidade da RAP;
2. No âmbito do Desafio IX – Desenvolvimento de Infra-estruturas para apoiar o Desenvolvimento e Crescimento Económico – está prevista a Reabilitação da produção, transmissão e distribuição de electricidade para ir ao encontro das necessidades.

O documento inclui igualmente a previsão de um fundo de garantia para as iniciativas privadas de investimento em energias renováveis, incluindo energia hidroeléctrica, no montante avaliado em 60 milhões USD, com o objectivo de cobrir, no horizonte 2019, 50% das necessidades de electricidade do país, por fontes de energia limpa e sustentável. No entanto, segundo os dados actuais, esse valor está ainda muito aquém das metas previstas (RDSTP, 2015).

### **Grandes Opções do Plano (2019)**

A energia foi considerada pelo actual Governo um factor importante para o crescimento da economia são-tomense, para além de constituir uma peça vital ao desenvolvimento sustentável do país, tendo por isso sido incluída na segunda Grande Opção do Plano (GOP) para 2019 “Crescimento económico robusto e criação acelerada de emprego”.

Apesar dos esforços efectuados nos últimos anos, o documento reconhece as várias dificuldades que o sector energético ainda enfrenta: uma produção muito aquém da sua real capacidade instalada, perdas frequentes na rede de distribuição (aproximadamente 34,5%) e uma necessidade não satisfeita de aproximadamente 24,5 MW.

O programa para 2019 prevê assim desenvolver esforços no sentido de dar resposta a essas necessidades visando aumentar a capacidade de produção, a eficiência energética e reduzir o custo de importação de combustível através das seguintes medidas (RDSTP, 2018):

- Elaboração do Plano Director de Energia;
- Estudos do Mapa Energético (Hídrico, Solar, Eólico, Biomassa Florestal e outros recursos energéticos), bem como um estudo mais amplo de Estratégia e Política de Desenvolvimento das Energias Renováveis;
- Construção de uma Central de Base a GPL (Gás Propano Liquefeito) ou outro combustível de baixo custo com capacidade de 30 MW;

- Desenvolver recursos de energia renovável e reduzir a dependência dos combustíveis fósseis;
- Estabelecimento de Programas de Eficiência Energética;
- Garantir a expansão e acesso à energia em quantidade e em qualidade;
- Projecto de Recuperação do Sector da Energia financiado pelo BM & BEI;
- Remodelação e ampliação do sistema eléctrico da Ilha do Príncipe.

### **Plano Nacional de Desenvolvimento 2017 – 2021 (2017)**

De forma a substituir a ENRP-II, o país elaborou o Plano Nacional de Desenvolvimento 2017 – 2021 (PND 2017-2021) que é o primeiro plano quinquenal para implementação operacional da Agenda de Transformação São Tomé e Príncipe 2030 e dos ODS.

Este plano conta com os seguintes objectivos estratégicos:

**Objectivo 1:** Domínio económico - Melhorar a exploração das potencialidades do país e reforçar a sua integração na economia global, para alcançar um crescimento económico acelerado e sustentável, gerador de emprego e redutor da pobreza;

**Objectivo 2:** Domínio social - Acelerar e aprofundar várias reformas para melhorar significativamente o índice de desenvolvimento humano dos são-tomenses e fazer progressos substanciais para a consecução dos ODS até 2030;

**Objectivo 3:** Domínio institucional - Melhorar a capacidade de gestão estratégica de desenvolvimento nacional, fortalecer uma boa governação e a democracia;

**Objectivo 4:** Domínio de infra-estruturas económicas e sociais - Desenvolver as infra-estruturas de redes de energia, transportes, água e saneamento, e promover o desenvolvimento das telecomunicações e das TIC, com a perspetiva de reduzir os custos dos factores de produção, melhorar as condições de vida da população e explorar as oportunidades oferecidas pelas parcerias público-privadas;

**Objectivo 5:** Domínio do ambiente - Melhorar a gestão da terra e a preservação do ambiente.

No sector eléctrico, o objectivo geral do PND 2017-2021 é aumentar significativamente a oferta de energia e reduzir o seu custo, através de recurso às fontes próprias, para atender às necessidades das empresas e para a ligação de 95% das localidades do país à rede eléctrica. Para o efeito, a política sectorial terá como objectivo:

1. Aumento da capacidade de produção, através da intensificação do investimento público e privado, inclusive em projectos de energia eléctrica, solar e produção de electricidade e de gás, com vista a cobrir 50% das necessidades do país em 2030 com energia limpa;
2. Expansão das capacidades de transmissão e distribuição através da extensão e reabilitação de redes de transporte aéreo e distribuição de baixa tensão;
3. Aumento da eficiência energética, em particular através do melhor desempenho da EMAE.

Em termos gerais o PND 2017-2021 estabelece a meta de 30% de energias renováveis até 2021 partindo do ano base de 2016 com 10% de energias renováveis na produção de electricidade a nível nacional. No entanto importa referir que as metas deverão ser ajustadas já que o actual valor de incorporação de renováveis na rede eléctrica nacional situa-se nos 4,6% (2017).

### Plano de Desenvolvimento de Menor Custo

Para o sector de energia, foi elaborado o Plano de Desenvolvimento de Menor Custo pela consultora Ricardo Energy & Environment, para um horizonte de vinte anos (2018-2035), no quadro do projecto "Reabilitação do Sector Eléctrico", financiado pelo Banco Mundial (BM) e pelo Banco Europeu de Investimento (BEI) e gerido pela AFAP

O plano, com ênfase na produção de electricidade através de fontes renováveis, visa estabelecer as directrizes essenciais para as diferentes cadeias do sector (produção, transporte e distribuição), assim como definir quais os investimentos necessários. Tem como principais objectivos:

- Avaliação do potencial pleno e sem restrições da procura de electricidade, que inclui tanto a procura actual sem restrições ligada à rede como o potencial de procura que ainda não está ligada à rede, em São Tomé e Príncipe para os próximos 20 anos;
- Determinação da combinação de menor custo de investimentos em projectos de produção, transporte e distribuição de energia que permitiria que ambas as ilhas aumentassem o acesso à electricidade, diversificando, ao mesmo tempo, a matriz energética, diminuindo as emissões de carbono provenientes da produção de electricidade e minimizando o custo de fornecimento aos utilizadores finais.

Com este plano de desenvolvimento, a percentagem de energia renovável na matriz energética de São Tomé está projectada para aumentar de 7,6% em 2018 para 57% em 2028, e para 53% em 2030, de acordo com a evolução da **Figura 11**.

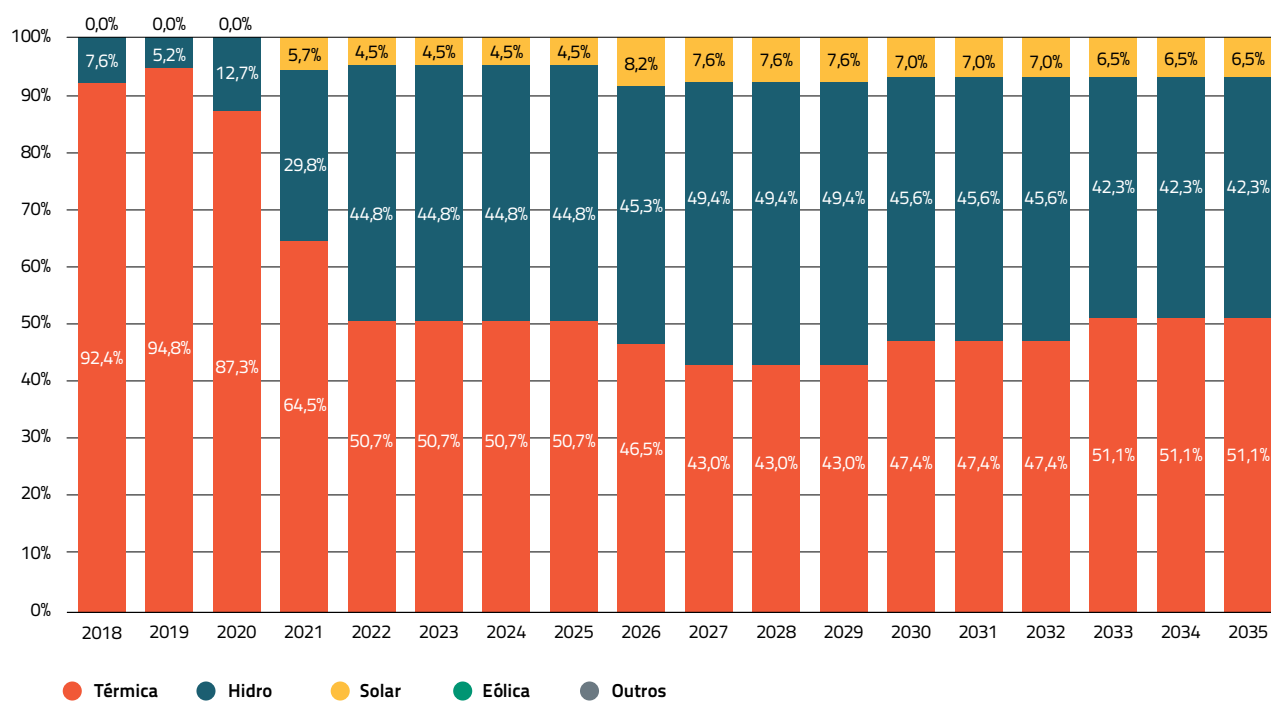
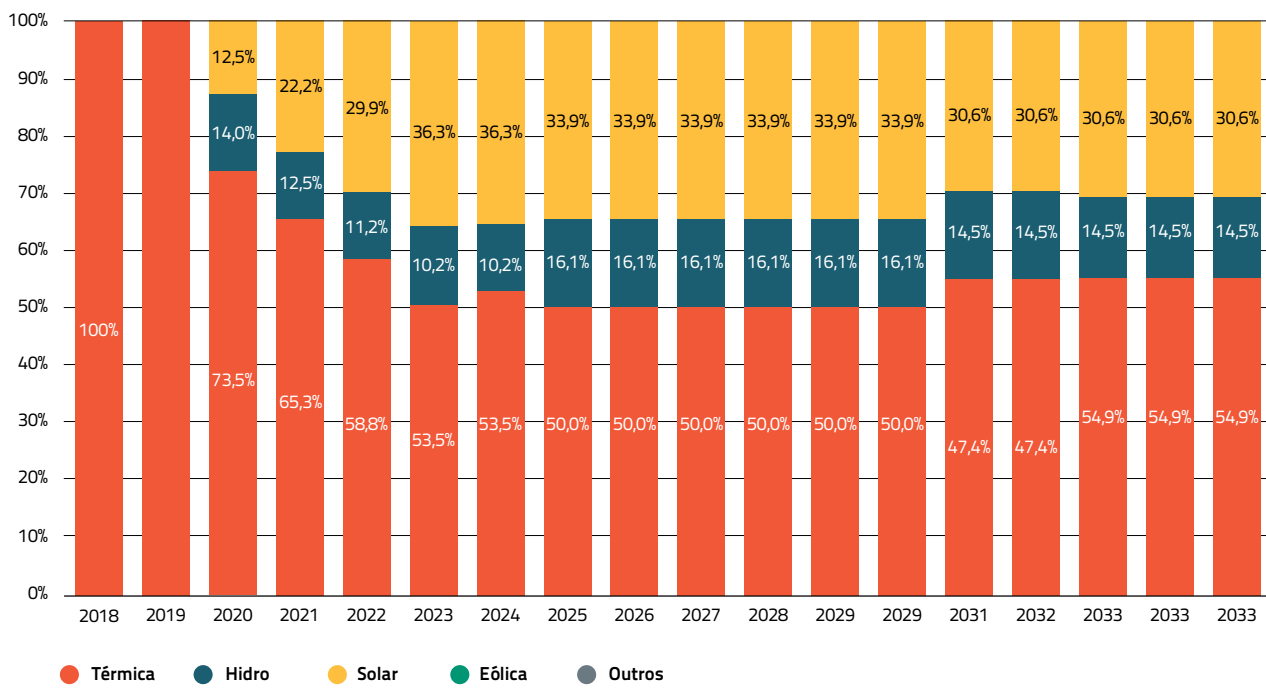


Figura 11 Evolução do mix de capacidade de geração em São Tomé / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018

Figure 11 .....

Para o Príncipe, a quota das energias renováveis na matriz energética é projectada para aumentar de 0% em 2018 para 50% em 2026 e 50% em 2030, segundo a **Figura 12**.



**Figura 12** Evolução do mix de capacidade de geração no Príncipe / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018

**Figure 12** .....

### Plano de Acção Nacional para as Energias Renováveis (PANER)

O projecto GEF/ONUDI prevê a redacção do PANER, elaborado em estreita coordenação com as políticas energéticas definidas a nível nacional. O PANER irá definir metas específicas para o sector das energias renováveis tendo por meta principal atingir pelo menos 50% de energias renováveis no mix energético de São Tomé e Príncipe até 2030 como definido pelo Governo (RDSTP, 2017).

Além dos objectivos e metas, o plano irá definir trajectórias e destacar todas as medidas e programas que deverão ser implementados de forma a atingir as metas (ONUDI, 2019).

O plano irá ainda identificar a necessidade de desenvolver legislação e regulamentação específicas para a introdução de mecanismos de incentivo para a produção de energia renovável, assim como as necessidades de capacitação e de infra-estruturas do sector (ONUDI, 2019).

O PANER irá basear-se nas metas de energias Renováveis das suas INDC, no projecto do BM/BEI, nos resultados do SIG do mapeamento de recursos renováveis e nas metas do Governo de forma a atingir o ODS 7 (ONUDI, 2019).

### Plano de Acção Nacional para a Eficiência Energética (PANEE)

O projecto GEF/ONUDI prevê a redacção do PANEE que será o primeiro plano nacional do sector energético que irá estabelecer medidas e metas para a eficiência energética, tendo por objectivo o desenvolvimento de programas que promovam a implementação de um modelo energético economicamente viável e sustentável,

através da redução das perdas na rede, melhoria da eficiência dos sistemas de produção de energia e da adopção de metas de acesso universal no horizonte 2020 e 2030 (ONUDI, 2019).

O plano irá ainda identificar a necessidade de desenvolver legislação e regulamentação específicas para a introdução de mecanismos de incentivo para a melhoria da eficiência energética no sector da electricidade, assim como as necessidades de capacitação e de infra-estruturas do sector (ONUDI, 2019).

#### **Plano Nacional de Investimento em Energia Sustentável (PNIES)**

Inserido também no âmbito do projecto GEF/ONUDI será desenvolvido o PNIES que irá definir os projectos prioritários que permitirão operacionalizar as metas definidas. O plano irá também incluir a legislação, regulamentação e incentivos fiscais e não fiscais em termos de energias renováveis e eficiência energética que deverão incentivar o investimento privado (ONUDI, 2019).

O PNIES irá definir uma lista de projectos prioritários que permitam atingir as metas propostas nos planos e políticas desenvolvidos no PANER e PANEE em termos de energias renováveis, eficiência energética e acesso à energia. Prevê-se que o plano inclua uma lista de projectos com a informação referente aos promotores, o estado de desenvolvimento do projecto, a necessidade de elaboração de estudos adicionais, necessidade de investimento adicional, possibilidade de retorno do investimento, identificação de fontes de financiamento e a definição de actividades de captação de financiamento (ONUDI, 2019).

O plano terá ainda por objectivo a atracção de financiamento local e internacional e de investimento por parte dos doadores em energia sustentável no sector da energia de São Tomé e Príncipe. O PNIES irá focar-se em projectos de energia renovável *on* e *off-grid* de pequena e média escala (ONUDI, 2019).

#### **Agenda de Acção do SEforALL (AA SEforALL)**

O projecto GEF/ONUDI prevê ainda a elaboração da AA SEforALL que actuará como uma ferramenta de implementação do ODS 7 a nível nacional e como parte do seu planeamento a médio prazo para o sector energético.

A AA SEforALL de São Tomé e Príncipe seguirá os princípios orientadores fundamentais contidos nos planos e nas políticas para o desenvolvimento nacional de energia sustentável, tomando por base as metas de energias renováveis das suas INDC, no projecto do BM/BEI, nos resultados do SIG do mapeamento de recursos renováveis e nas metas do Governo de forma a atingir o ODS 7 (ONUDI, 2019).

A agenda irá ainda identificar iniciativas, programas e projectos de nexos com a energia (por exemplo oportunidades do nexos água-energia) (ONUDI, 2019).

A AA SEforAll e o IP estão interligados. Enquanto que a AA SEforAll define a estratégia a longo prazo para o país atingir os seus objectivos do SEforAll, o IP identifica o portfólio dos investimentos necessários para atingir esses mesmos objectivos. Basicamente o SEforAll IP é o pilar de financiamento que operacionaliza a AA SEforAll, e que tem como objectivo final atingir as metas e objectivos nacionais globais em termos de energias renováveis, eficiência energética e acesso à energia (ONUDI, 2019).



**Plano de Acção Nacional para Adaptação às Mudanças Climáticas (PANA) (2006)**

De acordo com o PANA, São Tomé e Príncipe emite 568.663,87 tCO<sub>2</sub>eq, embora absorva 1.544.545,2 tCO<sub>2</sub>eq. Os sectores da energia e transporte são as maiores fontes de emissão, resultado do uso de combustíveis fósseis e da queima de lenha. Além da floresta absorver a totalidade das emissões, esta desempenha um papel fundamental ao nível da economia nacional, uma vez que fornece a lenha para a alimentação e outros fins.

As consequências das alterações climáticas, nomeadamente o aumento das temperaturas e a diminuição da precipitação, poderão ter graves implicações ao nível dos recursos hídricos disponíveis e consequentemente ao nível económico na produção de energia, na agricultura e na produção de gado.

Apesar da riqueza de recursos naturais que São Tomé e Príncipe dispõe, a sua gestão nem sempre tem sido a melhor, pelo que o documento deixa algumas soluções de adaptação, nomeadamente para o sector da energia:

- Conter a degradação da floresta, introduzindo tecnologias que reduzam o consumo de lenha para a produção de energia, por exemplo através de fornos melhorados;
- Construção de estações hídricas, com tecnologias acessíveis e conhecimento a nível nacional;
- Introdução de outros tipos de energia renovável para além da hídrica, tais como biomassa, solar, eólica, etc. reduzindo assim o consumo de combustíveis fósseis. Devendo ser efectuada uma profunda avaliação dos recursos energéticos.

Como acções prioritárias para o sector são referidas a avaliação e plano dos recursos hídricos, a introdução de novas tecnologias para o uso de lenha e fabrico de carvão, a gestão sustentável da água e energia, a construção de duas centrais hídricas em Claudino Faro e Bernardo Faro e por fim a introdução de outras formas de energia renovável (solar, eólica e biomassa) (RDSTP, 2006).

Foram ainda criados o Comité Nacional para as Mudanças Climáticas (CNMC) e o Conselho Nacional de Preparação e Resposta a Catástrofes (CONPREC). O CNMC tem como objectivo conciliar, gerir, formar e sensibilizar os diversos agentes são-tomenses nas matérias relacionadas com as Mudanças Climáticas, incluindo políticas e medidas que promovam ou resultem na redução das emissões de gases com efeito de estufa, bem como medidas que reduzam a vulnerabilidade da economia e das populações de São Tomé e Príncipe, adaptando-as aos impactos adversos das alterações climáticas (RDSTP, 2019).

**Proposta de Medidas para o Estado de Preparação (R-PP) (2014)**

No âmbito do Fundo de Parceria para o Carbono Florestal (FCPF) e inserida no Programa de Cooperação das Nações Unidas para a Redução das Emissões devidas à Deflorestação e à Degradação das florestas nos países em desenvolvimento (ONU-REDD), a Proposta de Medidas para o Estado de Preparação (R-PP) (2014) incluiu a realização de diversas actividades, nomeadamente campanhas de informação, formação e consultas públicas. Das principais recomendações saídas destas consultas públicas, entre Dezembro de 2013 a Janeiro de 2014, pode-se destacar:

- Repensar a forma de lidar com a questão energética na perspectiva de aumentar a percentagem de utilização de energias renováveis;
- Reforçar as acções relacionadas com a educação ambiental nas comunidades, aproveitando o grau de alfabetização da população;
- Implementar projectos estruturantes nos domínios de gestão dos solos e da agricultura familiar.

O documento apresenta propostas de opções estratégicas para combater as causas directas e indirectas da deflorestação e de degradação das florestas e propõe duas categorias de opções estratégicas; opções sectoriais e opções transversais; sendo que a energia renovável foi apontada como uma das três opções sectoriais.

A utilização de biomassa para produção de energia constitui uma das maiores causas de degradação das florestas, sobretudo nas savanas do norte de São Tomé, importa por isso criar alternativas ao fabrico de carvão e uso da lenha de forma a reduzir significativamente a emissão de GEE. Nesse sentido, o documento refere que as acções devem ser orientadas para a eficiência energética a médio prazo, estabelecidas em três etapas distintas (FCPF, 2014):

**Etapla 1:** Plantio de espécies de crescimento rápido e de alto valor calorífico;

**Etapla 2:** Instalação de fornos com técnicas de carbonização melhoradas para produção de carvão de alto valor energético;

**Etapla 3:** Vulgarização de fogões melhorados nas zonas rurais.

Estas acções poderão contribuir fortemente para a redução das emissões com um ganho estimado entre 18,71 e 34,16 tCO<sub>2</sub>eq anualmente (FCPF, 2014).

No que diz respeito à produção através de energias limpas, incluem-se as seguintes acções:

- A produção de energias renováveis e alternativas para todas as zonas rurais, onde a energia provém fundamentalmente da queima de carvão e de lenha;
- Promoção da produção de energia hidroeléctrica para reduzir a pressão de energia produzida pela EMAE;
- Promoção de produção de energia com resíduos da exploração florestal não utilizados;
- Implementação de plantações com espécies de rápido crescimento para fins energéticos (sobretudo nas regiões secas) do norte de São Tomé e de outras localidades onde se faz sentir a problemática da queima de carvão.

### **Terceira Comunicação Nacional no âmbito da UNFCCC (2019)**

Com vista a respeitar os seus compromissos relativamente à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) ratificada em 1999, São Tomé e Príncipe elaborou a sua Terceira Comunicação Nacional em 2019, após ter elaborado a Segunda Comunicação Nacional em 2012, e a sua Comunicação Inicial em 2005. Além disso, submeteu também a sua Contribuição Nacionalmente Determinada (INDC) em Setembro de 2015.

De acordo com o terceiro Inventário de emissão e remoção de Gases com Efeito de Estufa (IGEE) de São Tomé e Príncipe referente ao ano de 2012, as emissões de GEE nesse ano foram estimadas em 153,3 kton de CO<sub>2</sub>eq. excluindo as actividades de Uso da Terra, Mudança no Uso da Terra e Actividades Florestais (LULUCF), o que corresponde a um aumento de 50% face ao valor do último inventário realizado em 2005. Como se observa na **Tabela 3**, o sector de energia é o maior emissor com 118,4 Gg de CO<sub>2</sub>eq, seguindo-se o sector da agricultura e o sector dos resíduos.

O sector do LULUCF é um sequestrador de CO<sub>2</sub> num montante calculado em -326,6 kton de CO<sub>2</sub>eq o que coloca São Tomé e Príncipe numa situação de País sumidouro de GEE, apesar de se ter observado um decréscimo na ordem de 14% nas remoções de CO<sub>2</sub>eq.

Ano ...	1998		2005		2012	
Sector ...	Emissões de CO <sub>2</sub> eq. (Gg) ...	Remoções de CO <sub>2</sub> eq. (Gg) ...	Emissões de CO <sub>2</sub> eq. (Gg) ...	Remoções de CO <sub>2</sub> eq. (Gg) ...	Emissões de CO <sub>2</sub> eq. (Gg) ...	Remoções de CO <sub>2</sub> eq. (Gg) ...
<b>1. Energia</b> ...	55,3	-	71,7	-	118,4	-
<b>2. Proc. Industriais</b>	-	-	-	-	-	-
<b>3. Uso de Solventes e Outros Produtos</b> ...	NE	-	NE	-	NE	-
<b>4. Agricultura</b> ...	26,3	-	22,9	-	24,5	-
<b>5. Mudanças de uso dos solos e Floresta (LULUCF)</b> ...	1,1	-358,0	1,1	-381,0	5,8	-326,6
<b>6. Resíduos</b> ...	6,6	-	7,8	-	10,4	-
<b>Total (excl LULUCF)</b> ...	88,2	-	102,4	-	153,3	-
<b>Total (incl LULUCF)</b> ...	89,3	-358,0	103,5	-381,0	159,1	-326,6
<b>Balanço (incl LULUCF)</b> ...	-268,7		-277,5		-167,5	

Tabela 3 Emissões de CO<sub>2</sub>eq por sector / Fonte: Ramos et al, 2016

Table 3 ...

## O sector de energia é o maior emissor com 118,4 Gg de CO<sub>2</sub>eq, seguindo-se o sector da agricultura e o sector dos resíduos

**Mentiumq uiduci omnienitApiet am,  
omnimus ratqui ab ipsuntiantur moluptatia  
a que eossita volute minventiorro volorer  
cipsus modione neceptam harciam eum  
late volo elibusam, vitaque la pratum es**

No âmbito da sua INDC de 2015, São Tomé e Príncipe havia identificado quatro medidas do sector da energia para contribuição no potencial de redução de GEE, listadas na **Tabela 4**.

Nº ...	Medidas ...	Custo (MUSD) ...	Contribuição (ktCO <sub>2</sub> eq/ano) ...
1.	Central mini-hídrica isolada (1 MW) ...	4,0	3,2
2.	Central hídrica conectada à rede principal (9 MW) ...	19,2	26,7
3.	PVs solares (12 MW) ...	18,0	15,3
4.	Central mini-hídrica conectado à rede principal (4 MW) ...	18,0	12,0
	Total ...	59,2	57,2

**Tabela 4** Medidas de contribuição Determinada a Nível Nacional / Fonte: RDSTP, 2015

**Table 4** ...

A implementação destas quatro medidas significaria a penetração de cerca de 47% de energias renováveis no sistema eléctrico nacional comparado com as projecções de produção de electricidade BAU (*Business As Usual*) que apontam para 34% de energia hídrica e 13% de solar (PV).

Em 2019, no âmbito da sua Terceira Comunicação Nacional, já foram identificadas quinze medidas de mitigação dos GEE mais prioritárias, listadas na **Tabela 5**, que incluem projectos de utilização das energias renováveis.

<b>Nº</b> ....	<b>Medidas de mitigação</b> ...	<b>Potencial de mitigação</b> <b>(tCO<sub>2</sub>eq)</b> ...
<b>1.</b>	Centrais hídricas conectadas à rede principal (14 MW) ...	27.730
<b>2.</b>	Centrais Solares PVs (12 MW) ...	9.860
<b>3.</b>	Central mini-hídrica conectada à rede principal (2 MW) ...	4.000
<b>4.</b>	Central mini-hídrica isolada (2 MW) ...	6.460
<b>5.</b>	Iluminação doméstica eficiente com LED ...	8.000
<b>6.</b>	Biodigestores ...	14.768
<b>7.</b>	Luzes eficientes de rua com LED ...	810
<b>8.</b>	Substituição de lâmpadas ...	2.566
<b>9.</b>	Rede eléctrica mais eficiente ...	1.500
<b>10.</b>	Centro de compostagem ...	19.892
<b>11.</b>	Carros a gasolina mais eficientes ...	200
<b>12.</b>	Carros a diesel mais eficientes ...	260
<b>13.</b>	Substituição de fogões ...	15.771
<b>14.</b>	Central eólica on-shore (3 MW) ...	3.750
<b>15.</b>	Aterro sanitário ...	54.181

**Tabela 5** Resumo das medidas de mitigação identificadas, de acordo com a prioridade / Fonte: RDSTP, 2019

**Table 5** ...

Ainda na Terceira Comunicação Nacional, relativamente às medidas que facilitam um melhor combate às mudanças climáticas, foi feita uma avaliação das necessidades de transferência de tecnologia, para os sectores nacionais tradicionalmente com maior nível de emissão de GEE, nomeadamente: Energia e Transporte, Agricultura e Floresta. As necessidades prioritárias de transferência de tecnologias identificadas para o sector da energia estão descritas na **Tabela 6**.

Sectores/Subsectores ....		Domínios potenciais ...	Necessidade de Tecnologia ...
<b>Energia</b> ....	<b>Necessidade de Energia</b> ....	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia Renovável</li> <li>• Eficiência Energética (equipamentos e construções)</li> <li>• Iluminação eficiente</li> <li>• Material de construção de alto desempenho energético</li> <li>• Aparelhos electrodomésticos</li> <li>• Cogeração</li> <li>....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mini-centrais hidroeléctricas;</li> <li>• Central solar PV;</li> <li>• Central de produção de Energia solar térmica;</li> <li>• Tecnologia para captação de energia eólica <i>on shore</i> e pequenas torres;</li> <li>• Central para utilização de Gás de biomassa;</li> <li>• Técnicas para melhorar a eficiência da rede eléctrica nacional através de pequenas centrais hidroeléctricas de energia ligadas à rede, sistemas híbridos PV-diesel (até 2 MW);</li> <li>• Tecnologias <i>Standards</i> de eficiência energética para electrodomésticos com potencial para reduzir a demanda de pico de carga em pelo menos 1 MW;</li> <li>• Captação de dejectos de animais para produção de energia - Biodigestores;</li> <li>• Fogões melhorados de alta eficiência;</li> <li>• Gestão racional e sustentável das energias tradicionais;</li> <li>• Técnicas de produção eficientes de carvão vegetal;</li> <li>• Tecnologia solar e eólica;</li> <li>• Técnicas para o desenvolvimento de biogás a partir de resíduos;</li> <li>• Micro centrais hidroeléctricas;</li> <li>• Tecnologias inovadoras de sistemas de refrigeração e de climatização de baixo consumo energético;</li> <li>• Produção de biocombustíveis;</li> <li>• Tecnologias inovadoras para a construção de edifícios com alto desempenho energético.</li> <li>....</li> </ul>

**Tabela 6** Resumo de avaliação das necessidades de transferência de tecnologias no sector da energia / Fonte: RDSTP 2019

**Table 6** ...

### 2.2.3 REGIME DAS TARIFAS DE ENERGIA

#### Tarifas de venda de energia eléctrica

As regras sobre os princípios da tarificação e definição de preços de comercialização de energia eléctrica são definidas pelo Decreto-Lei n.º 26/2014.

No que concerne à estrutura tarifária aplicada aos consumidores finais, esta é instituída pelo Governo e a aprovação das tarifas é da responsabilidade da AGER.

Em 2017 a EMAE tinha uma base de 43.642 clientes (incluindo 37.205 clientes domésticos e 6.437 clientes de outras categorias) subdivididos em 14 categorias tarifárias (**Tabela 7**) que vão desde a tarifa subsidiada de 1,7 STD/kWh (tarifa social para os consumidores ≤ 100 kWh/mês) a 3,84 STD/kWh (também subsidiada) para clientes comerciais e serviços até à tarifa mais alta de 9,87 STD/kWh para clientes categorizados como “Administração Pública”, “Administração Regional”, “Região Autónoma (Estado)” e “Autarquias”. A tarifa média de electricidade cobrada em São Tomé e Príncipe é de 5,5 STD/kWh correspondente a 0,22€/kWh.

Categoria de Clientes ....		Nº Clientes ...	Tarifa em STD/kWh ...
Clientes domésticos ...	Primeiro escalão <100 kWh ...	37.205	1,7
	Segundo escalão <300 kWh ...		2,45
	Terceiro Escalão >300 kWh ...		3,8
Administração Pública / ...		348	9,87
Administração Regional / ...		97	9,87
Região Autónoma (Estado) / ...		21	9,87
Autarquias / ...		230	9,87
Empresas Públicas / ...		17	6,03
Clientes Industriais / ...		246	3,43
Clientes Comerciais & Serviços / ...		2.446	3,84
Embaixadas e Org. Intern. / ...		34	7,03
Trabalhadores da EMAE / ...		290	1,01
Outros Org. Privados / ...		258	3,84
Instituições Financeiras / ...		33	7,03
Companhias de Telecomunicações / ...		62	7,03
Companhias Aéreas / ...		6	7,03
Concessões da EMAE / ...		25	6,03
Sistema Pré-Pagamento / ...		2.324	2,98
<b>Total / ...</b>		<b>43.642</b>	

**Tabela 7** Tarifas de venda de electricidade da EMAE / Fonte: EMAE, 2017

**Table 7** ...

É importante referir que as tarifas têm um carácter social que não tem em conta o custo de produção de electricidade e que não são actualizadas desde 2007. Não obstante, desde então que o preço do gasóleo cresceu, a inflação acumulada subiu e a depreciação da Dobra face ao Dólar foi exponencial. A EMAE reforça a necessidade de implementação de uma nova estrutura tarifária que incorpore todos os custos de produção e reflita a evolução do preço do gasóleo, da taxa de câmbio e da taxa de inflação, enquanto condição indispensável para, a curto prazo, assegurar a estabilidade financeira e a produtividade da empresa. De outro modo, enquanto não se investir na reconversão de fontes renováveis e modernizar as infra-estruturas de rede de transporte e de distribuição para reduzir as perdas, o Governo, enquanto accionista único, terá que suportar grande parte das obrigações da EMAE perante terceiros, designadamente ENCO e Produtores Independentes de Electricidade.

De acordo com o relatório de contas da EMAE 2016, estima-se que a categoria de clientes residenciais paga apenas 46% do custo de produção de electricidade. Se o valor da tarifa não tivesse a subvenção do Governo e entrasse em linha de conta com o custo de produção da electricidade, a tarifa média cobrada seria de 11,9 STD/kWh. Os dados sobre os custos de produção são apresentados mais em detalhe no Capítulo 3.3.1.

No âmbito do projecto "Reabilitação do sector eléctrico" financiado pelo BM e BEI, está a ser realizado pela AGER o estudo tarifário para o sistema eléctrico. O estudo irá dar recomendações para a estrutura e escalões tarifários para um período de cinco anos permitindo à EMAE através da cobrança de receitas:

- i. Restrukturar/ racionalizar as categorias de consumidores de forma a melhor reflectir os custos de produção e os objectivos sociais do Governo;
- ii. Melhorar a cobrança de receitas dos serviços de electricidade aos seus consumidores;
- iii. Atingir uma taxa razoável de retorno da reavaliação dos seus activos;
- iv. Ficar protegida da inflação e riscos de câmbio externo.

O ajustamento das tarifas recomendadas deverá ter uma abordagem faseada (anual) durante o período de ajustamento definido para atingir os objectivos, gerindo simultaneamente os impactos e preocupações por parte dos consumidores. Importa referir que o método de avaliação irá valorizar a energia e não os custos evitados de produção (Banco Mundial, 2016).

#### **Tarifas de aquisição de energia eléctrica**

Actualmente não existem normas específicas sobre tarifas de energia, salvo algumas disposições aplicáveis ao sector da electricidade.

De acordo com o RJSE, as tarifas estão enquadradas em dois grupos principais: as tarifas dos serviços concorrenciais e as tarifas dos serviços não concorrenciais. As primeiras estão sujeitas às regras do mercado (Artigo 70.º), enquanto que as segundas estão no âmbito da regulação económica (Artigo 71.º). Nesse sentido, as tarifas das actividades de produção, que são totalmente liberalizadas, obedecem a um princípio de liberdade na sua fixação, sem distinção da fonte primária da energia. As tarifas não concorrenciais são definidas no âmbito do contrato de concessão e devem ser revistas de cinco em cinco anos pela Entidade Reguladora.



Contudo, essa experiência tem diversas limitações. Desde logo, ainda não está regulado o modelo de determinação das tarifas reguladas, através dos quais possam ser definidos os critérios específicos para a determinação dos preços. Em segundo lugar, o contrato de concessão das redes ainda não foi celebrado, o que compromete bastante a eficácia de qualquer intervenção da Entidade Reguladora nesse campo. Em último lugar, os termos legais do artigo 71º do RJSE ainda não acomodam a inclusão dos incentivos às energias renováveis no contexto tarifário. Com efeito, urge regulamentar o sistema de incentivos à produção de electricidade através de fontes renováveis, conforme previsto no artigo 51º do RJSE. Portanto, as entidades promotoras de projectos de produção independente através de fontes renováveis não têm direito a incentivos especiais para a atribuição dos locais para a instalação das unidades, alocação dos pontos de injeção de electricidade na rede, licenciamento, instalação e a tarifa oficial para operacionalizar a venda de electricidade de origem renovável.

Apesar de não haver ainda regulamentação específica, a produção para consumo próprio e a produção em localidades isoladas podem ser vistas como regimes de incentivos de acesso simplificado à actividade de produção. Desde logo, porque esses dois tipos de produção estão sujeitos a autorizações a emitir pela DGRNE, i.e., não dependem de licenças para o seu exercício. Em segundo lugar, o acesso não está limitado à existência de pontos de entrega, com excepção do produtor para consumo próprio que pretenda vender parte da energia produzida à rede (alínea c, n.º 2 do artigo 52.º). Em terceiro lugar, a produção para consumo próprio não tem um limite de potência máxima a instalar. Logo, individualmente um produtor para consumo próprio pode gerar energia suficiente para si e vender o excedente dessa energia à concessionária da rede, desde que seja capaz de absorver 60% da sua produção. Este quadro da produção para consumo próprio, se aplicado nos termos actualmente previstos no artigo 53.º, n.º 2, permite que a capacidade de pequenos autoprodutores no seu conjunto possa vir a representar uma capacidade substancial no país.

Noutro quadro, mas também relevante, a produção em localidades isoladas é tendencialmente muito atractiva para pequenos aproveitamentos de energias renováveis como solar PV e mini-hídricas. De acordo com o artigo 53.º, caso uma entidade seja capaz de cumprir os requisitos nele previstos de se tratar de produção integrada numa localidade isolada, não ligada à rede nacional e com uma capacidade de produção inferior a 150 kVA, esta pode-se habilitar a uma autorização que será a base para permitir a venda da energia produzida dentro dessa localidade. Face ao quadro legal em geral, esta facilidade representa só por si um bom incentivo adequado à dimensão do país e dos pequenos aglomerados do interior da ilha. Isso é ainda mais consistente se for considerado o facto de o RJSE não condicionar o número de autorizações por entidade.

Em síntese, São Tomé e Príncipe ainda não dispõe de um quadro legal de incentivos para as energias renováveis, bem como regras de acesso à produção independente em regime especial. Outros regimes especiais de produção como a produção em localidades isoladas (artigo 53º) e a produção para consumo ou auto-produção (artigo 52º) são desenhados para simplificar a entrada no mercado e o exercício da actividade. Portanto, já funcionam como verdadeiros incentivos à promoção das energias renováveis, apesar de formalmente não ser dito no texto.

O projecto GEF/PNUD prevê a elaboração de uma metodologia financeira para o cálculo de tarifas de pequenas hidroeléctricas a serem pagas aos PIEs (PNUD, 2015).

#### 2.2.4 POLÍTICA FISCAL E ALFANDEGÁRIA

As empresas, e entre estas incluem-se aquelas do sector da energia, estão sujeitas aos impostos sobre o rendimento (Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Colectivas, aprovado pela Lei n.º 16/2008 e o Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares, aprovado pela Lei n.º 17/2008), sobre a emissão de documentos (Imposto do Selo, previsto no Regulamento do Imposto do Selo, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 7/2005), sobre as prestações de serviços (Imposto de Consumo, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2005), e outros de carácter mais geral, como impostos sobre a transmissão de bens de forma gratuita e onerosa, ou ainda impostos sobre a propriedade de veículos, aeronaves, embarcações e bens imóveis.

As actividades do sector da energia estão sujeitas a uma taxa de imposto sobre a prestação de serviços de 5% que incide sobre o valor da prestação de serviços e deve ser paga pelo consumidor final, aliás uma prática corrente pela única empresa comercializadora de electricidade, a EMAE.

Em São Tomé e Príncipe não existe Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA). A sua implementação no intuito de alargar a base fiscal do Estado são-tomense foi aliás uma das recomendações deixadas pelo FMI aquando da última deslocação ao país que teve lugar em Fevereiro de 2019.

No quadro aduaneiro não há uma distinção específica entre a importação de bens ou produtos para a produção de energia em comparação com os demais bens de consumo ou equipamentos, aplicando-se assim o regime geral. No entanto, é possível, como já aconteceu, a EMAE importar equipamentos com isenção aduaneira mediante requerimento do ministério da tutela para o Ministério do Planeamento, Finanças e Economia Azul, organismo tutelar da Direcção das Alfândegas.

As mercadorias importadas estão sujeitas às imposições inscritas na Pauta Aduaneira de São Tomé e Príncipe. A nomenclatura das mercadorias segue o Sistema Harmonizado de Designação e Codificação das Mercadorias (Decreto-Lei n.º 1/2000, de 28 de Janeiro, com alterações posteriores, Decreto n.º 12/2009, de 24 de Junho) e a tributação compreende: Direitos Aduaneiros de Importação, Contribuição Comunitária de Integração e, em alguns casos, a Taxa de Impacto Ambiental.

A entrada de mercadorias no país é regida por um regime tarifário estruturado em três níveis, que variam entre 5, 10 e 20 %, através do qual foram criadas taxas uniformes de direitos aduaneiros, de acordo com a categoria dos vários produtos.

Para além das taxas relativas aos direitos aduaneiros, os importadores estão sujeitos a imposições relativas à taxa de informática, selo, impressos e taxa de prestação de serviços aduaneiros. É igualmente devido o pagamento de uma taxa de tráfego do porto perante a ENAPORT, despesas com a Polícia Fiscal e agenciamento dos Despachantes Oficiais.

A grande maioria das importações, para além das taxas de direitos aduaneiros supracitados, está ainda sujeita a uma Contribuição Comunitária de Integração, de 0,4% (Decreto-Lei n.º 23/2005, de 28 de Novembro). No caso de determinadas mercadorias acresce ainda a aplicação de uma sobretaxa, implementada no final do ano 2016, variável consoante a tipologia dos bens importados.

No âmbito dos acordos bilaterais como membro da CEEAC, São Tomé e Príncipe aprovou o acordo da Tarifa Externa Comum, parte da visão da CEEAC 2025 que, entre outros objectivos, visa desenvolver uma área de comércio livre e a circulação de pessoas, bens e serviços.

O país também vai beneficiar da plena implementação do *Central African Consensual Transport Master Plan*, que visa resolver as restrições associadas a barreiras não comerciais, ou seja, a dupla tributação de mercadorias nos pontos de controlo não oficiais que afectam principalmente os países insulares da CEEAC, incluindo São Tomé e Príncipe (BAfD et al, 2012).

São Tomé e Príncipe tem ainda um acordo de livre intercâmbio comercial com os países lusófonos e em particular com Portugal para Evitar a Dupla Tributação e Prevenir a Evasão Fiscal em Matéria de Impostos sobre o Rendimento (Decreto do Presidente da República n.º 52/2016, de 5 de Agosto).

Desde 2014, está em vigor o Processamento Aduaneiro Eletrónico, que visa simplificar o processo do intercâmbio eletrónico de informações entre as Alfândegas e utentes, facilitando assim o pagamento eletrónico dos direitos aduaneiros, impostos e taxas. Este sistema informático, *Sydonia World*, visa reduzir o tempo de desalfandegamento das mercadorias, permite o acompanhamento *online* dos dossiês e reduz os custos inerentes às deslocações, à aquisição de impressos e à armazenagem, conferindo maior segurança e transparência aos procedimentos e eliminando alguns procedimentos burocráticos morosos (AICEP, 2017).

O Decreto-Lei n.º 15/2016 define o código dos benefícios fiscais para os diferentes regimes (simplificado e especial). Os projectos de investimento que se enquadrem no regime simplificado, previsto no Código de Investimentos, beneficiam de 50% dos benefícios e incentivos consagrados no regime geral. Ficam no regime especial, todos os projectos de grande dimensão e os situados nas zonas especiais de desenvolvimento.

Os investimentos elegíveis ao abrigo do Código de Investimentos beneficiam de isenção total do pagamento de direitos de importação sobre os bens e equipamentos destinados ao lançamento de novas actividades ou expansão de qualquer actividade em curso. Os benefícios só podem ser concedidos quando os bens a importar não sejam produzidos no território nacional ou, sendo nele produzidos, não satisfaçam os requisitos de qualidade/preço e as características específicas de finalidade e funcionalidade exigidas ou inerentes à natureza do projecto de investimento e respectiva actividade a desenvolver e a explorar.

Os investimentos levados a cabo no âmbito do Código de Investimento com o propósito de desenvolvimento de novas actividades ficam sujeitos a uma taxa de Imposto sobre o Rendimento de Pessoas Colectivas (IRC) de 10%.

O valor investido em equipamento especializado, considerado pela entidade competente, para o efeito, tecnologia de ponta para o desenvolvimento das actividades de empreendimentos autorizados ao abrigo do Código de Investimento, beneficiam durante os primeiros cinco anos, a contar da data do início de actividade, de dedução à matéria colectável para efeitos do cálculo do IRC, até ao limite máximo de 50% da matéria colectável.

O montante dos custos de investimentos realizados com a formação profissional de trabalhadores são-tomenses será deduzido à matéria colectável para efeitos de cálculo do IRC, em relação aos empreendimentos autorizados e abrangidos pelo Código dos benefícios fiscais.

Consideram-se despesas fiscais as que comprovadamente sejam indispensáveis para a realização dos rendimentos sujeitos a imposto ou para a manutenção da fonte produtora. Durante um período de cinco anos, a contar da data de início da exploração, as empresas elegíveis aos benefícios fiscais poderão ainda considerar como custos para a determinação da matéria colectável do IRC, os seguintes montantes:

- a) No caso de empreendimentos realizados nos Distritos de Cantagalo, Lembá, Lobata e Caué, bem como na Região Autónoma do Príncipe, será considerado o valor correspondente a 150% dos valores despendidos com todas as despesas realizadas na construção e reabilitação de estradas, abastecimento de água, energia eléctrica e outras obras desde que consideradas de utilidade pública pelas entidades competentes;
- b) Nas mesmas condições para os restantes Distritos, será dedutível o montante correspondente a 100% dos valores despendidos.

### 2.2.5 POLÍTICA DE INVESTIMENTO

O primeiro Código de Investimento foi adoptado em 1986 através da Lei n.º 14/1986 de 10 de Abril que tinha como objectivo proporcionar ao investidor maior garantia e segurança nos seus investimentos e previa quatro regimes de incentivos.

O seu conteúdo foi posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/1990 de 10 de Abril, mas o sistema de incentivos revelou-se na prática insuficiente para a mobilização de novos projectos de Investimento Estrangeiro Directo.

A consolidação do processo de liberalização económica e mais tarde as primeiras eleições multipartidárias, vieram favorecer a emergência da iniciativa privada. Assim, em 1992 foi aprovado pela Lei n.º 13/1992 de 15 de Outubro o segundo Código de Investimentos que revogou o anterior de 1986 e criou três regimes de incentivos, sendo o simplificado e o geral, aplicável ao investidor nacional e o contratual, ao estrangeiro.

O código de 2008, adoptado pela Lei n.º 7/2008 de 27 de Agosto, revogou o de 1992 e, por conseguinte, os três regimes de incentivos, e estabeleceu um novo quadro jurídico, que harmoniza num único regime as condições para os investidores nacionais e estrangeiros.

O actual Código de Investimentos (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 19/2016 de 17 de Novembro de 2016) vem revogar o regime previsto no Código de Investimentos aprovado pela Lei n.º 7/2008 de 27 de Agosto. No quadro legal actual não existe uma diferenciação entre o investimento nacional e o investimento estrangeiro e segue mais uma lógica de incentivo fiscal através da legislação específica. Por isso, o Código remete todos os incentivos e benefícios para o Código dos Benefícios Fiscais (Artigo 21º), que se encontram detalhados no capítulo anterior.

Apenas são elegíveis a incentivos os projectos de investimento com valores iguais ou superiores a 50.000,00 Euros (Decreto-Lei n.º 19/2016, artigo 2º). Os projectos podem-se candidatar a três regimes de incentivos, o regime simplificado (artigo 10º), o regime geral (artigo 11º) e o regime especial (artigo 12º).

Enquadra-se no regime simplificado o investimento definido nos termos do artigo 3.º, cujo valor global esteja compreendido entre 50.000 Euros e 249.999 Euros, no regime geral o investimento cujo montante global se situe entre os valores equivalentes a 250.000,00 Euros e 4.999.999 Euros e finalmente no regime especial o investimento cujo montante global seja igual ou superior ao valor equivalente a 5.000.000 Euros.

No Decreto-Lei n.º 19/2016 artigo 13º estão estabelecidas as condições de acesso aos incentivos previstos no Código dos Benefícios Fiscais, para os projectos de investimento, cujos promotores preencham os seguintes requisitos:

- a) Ter no mínimo vinte por cento (20%) de capital disponível;
- b) Demonstrar que possui uma situação económica e financeira estável para a realização do projecto;

- c) Apresentar certidão negativa de dívidas com o Estado e a Segurança Social;
- d) Apresentar o estudo de viabilidade do projecto aceitável para o Estado, que demonstre a criação de postos de trabalho de carácter permanente e direccionado à ocupação de mão-de-obra nacional e contribua no âmbito da responsabilidade social;
- e) Apresentar o relatório de análise e demonstração do impacto económico do investimento para o país.

Todos os projectos de investimento privado estão sujeitos à celebração de Contrato Administrativo de Investimento, enquanto regime processual único.

O contrato de investimento tem natureza administrativa, tendo como partes assinantes o Estado, representado pela Direcção do Património, e o investidor. O investidor deverá preencher a ficha técnica que servirá para elaboração do Contrato Administrativo de Investimento, que deve conter os seguintes elementos:

- a) Identificação das partes;
- b) Natureza administrativa e objecto dos contratos;
- c) Prazo de vigência do contrato;
- d) Definição e quantificação dos objectivos a realizar pelo investidor privado no prazo contratual;
- e) Definição das condições de exploração, gestão, associação e prazos dos empreendimentos que são objecto do contrato de investimento privado;
- f) Definição e quantificação das facilidades, benefícios fiscais e outros incentivos a conceder e a assegurar pelo Estado ao investidor privado, como contrapartida do exacto e pontual cumprimento dos objectivos fixados;
- g) Localização do investimento e regime jurídico dos bens do investidor;
- h) Forma de resolução de litígios, com previsão pormenorizada do foro e dos procedimentos da arbitragem, caso se opte por esta via extrajudicial;
- i) Definição geral, mas fundamentada, em anexo, do impacto económico, social e ambiental do projecto previsto, sempre que tal se aplique.

O contrato de investimento é outorgado em documento particular, no número de vias conforme as partes contratantes, devendo ser remetida uma cópia do contrato à Agência de Promoção do Comércio e Investimento (APCI), a agência responsável pelos investimentos no país.

O processo é constituído por várias etapas, sendo que a primeira é a apresentação da proposta na Agência responsável pelos investimentos de forma mais completa possível, permitindo uma análise minuciosa, que resulte numa eficaz tomada de decisão sobre o projecto de investimento.

A Agência responsável pelos investimentos pode adoptar mecanismos electrónicos, informáticos e de interface virtual com recurso à internet para a recepção das propostas de investimentos, recolha e tratamento de dados, bem como para a subsequente comunicação com o investidor e acompanhamento do investimento.

Segue-se a fase de consulta prévia na qual os interessados podem requerer à Agência responsável pelos investimentos, que se pronuncie sobre o pré-projecto de investimento. O interessado será notificado do parecer no prazo máximo de oito dias contados a partir da data de apresentação do processo à autoridade competente.

Logo que sejam apresentados o projecto de investimento e a proposta do contrato ao qual, caso seja aplicável, será anexado o processo de consulta prévia, passará à fase de candidatura.

No processo de candidatura será apresentado um exemplar na Secretaria da Agência responsável pelos investimentos e por via digital, e deverá ser instruído com os seguintes elementos:

- a) Ficha técnica do projecto;
- b) Descrição genérica do projecto, incluindo, indicação da actividade económica, postos de trabalho directos a serem criados, localização prevista ou localizações alternativas, tecnologias envolvidas, produtos ou serviços prestados;
- c) Planos de investimento e de financiamento;
- d) Formulários e mapas constantes do Anexo I do Decreto-Lei n.º 19/2016;
- e) Estudo de viabilidade económica e financeira, e outros necessários à demonstração da sustentabilidade do projecto;
- f) Plano da importação de bens a afectar ao projecto;
- g) Documento que comprove a legitimidade do promotor quanto à utilização do imóvel onde se propõe desenvolver o projecto em causa;
- h) Estudo do impacto ambiental, para os projectos susceptíveis de produzir riscos ambientais de acordo com a lei vigente sobre a matéria;
- i) Quaisquer outros estudos directamente ligados à realização do projecto.

A Secretaria da Agência responsável pelos investimentos poderá solicitar aos promotores do projecto de investimentos esclarecimentos complementares, que deverão ser fornecidos num prazo máximo de quinze dias. O não cumprimento do estabelecido implica a desistência da candidatura, salvo quando devidamente justificada e aceite pela entidade competente.

Em seguida o projecto de investimento é objecto de avaliação de carácter técnico-económico, versando nomeadamente, nos seguintes aspectos:

- a) Análise dos objectivos e características dos projectos; Estudo de mercado;
- b) Análise da viabilidade económica e financeira do projecto.

Para efeitos de análise dos Planos de investimento e de financiamento, ter-se-ão em conta, entre outros os seguintes factores:

- a) Manutenção e/ou criação de novos postos de trabalho;
- b) Saldo positivo, em divisas, que contribua para o equilíbrio da balança de pagamentos externos;
- c) Valorização de recursos nacionais, nomeadamente pela sua transformação ou incorporação em produtos;
- d) Utilização de bens e serviços nacionais;
- e) Grau de incremento do valor acrescentado nacional e diversificação geográfico-económica;
- f) Planos de formação profissional de trabalhadores nacionais;
- g) Impacto ecológico.

Para além das condições referidas, exige-se ainda que o estudo de viabilidade do projecto demonstre que o mesmo contribua para a maior absorção de recursos humanos nacionais no contexto do aumento do nível de emprego.

Após a recepção do processo, a Agência responsável pelos investimentos, envia, via electrónica e em simultâneo, cópias completas à Direcção Geral das Alfândegas, à Direcção Geral de Planeamento, à Direcção dos Impostos e às outras Direcções implicadas, em função da área de investimento e que devem emitir parecer no que respeita às matérias da sua competência e enviar à Agência responsável pelos investimentos, por via electrónica, no prazo máximo de cinco dias úteis contados da recepção da cópia do projecto.

Recolhidos os pareceres, a Agência responsável pelos investimentos submete, num prazo de 48 horas, o processo devidamente instruído à apreciação e despacho do Ministro tutelar do Planeamento.

Os projectos aprovados são remetidos ao Ministro das Finanças, para que os serviços competentes do Tesouro e do Património procedam à elaboração e negociação dos termos contratuais com o promotor.

Concluídas as negociações, o Ministro das Finanças autoriza por Despacho a subsequente assinatura do Contrato Administrativo de Investimento e dos eventuais contratos de concessão.

A autorização do projecto de investimento será sempre formalmente comunicada à entidade promotora do projecto pela Agência responsável pelos investimentos, que deve organizar o registo de projectos autorizados, de acordo com as áreas de investimento.

Para os projectos realizados com capital estrangeiro, será elaborado um registo no BCSTP, visando o controlo da balança cambial da entidade promotora do projecto.

Aprovado o projecto de investimento, a Agência responsável pelos investimentos emite um Certificado de Registo de Investimento (CRIP), que confere ao seu titular o direito de investir nos termos nele referidos.

O prazo para emissão do CRIP é de três dias, contados a partir da aprovação do projecto de investimento, salvo se houver motivos de força maior.

O CRIP constitui o documento comprovativo da aquisição dos direitos e da assunção dos deveres de investidor privado consagrados na presente lei, devendo servir de base para todas as operações de investimento, acesso a incentivos e facilidades, obtenção de licenças e registos, solução de litígios e outros factos decorrentes da atribuição de facilidades e incentivos.

Finalmente a execução do projecto de investimento deve ter início dentro do prazo fixado no respectivo contrato de investimento.

Em casos devidamente fundamentados e mediante pedido do investidor, o prazo pode ser prorrogado pela Agência responsável pelos investimentos, após autorização do órgão competente para aprovação do projecto de investimento.

Para facilitar o acompanhamento da realização dos investimentos privados autorizados, as empresas devem fornecer anualmente à Agência responsável pelos investimentos, informações sobre a implementação e desenvolvimento do investimento, os lucros e dividendos dos empreendimentos, preenchendo o formulário que, para o efeito, lhes é enviado pela Agência responsável pelos investimentos.

Com base nas informações e dados recolhidos e após o seu tratamento, a Agência responsável pelos investimentos deve apresentar anualmente à tutela um relatório descritivo completo sobre a situação do investimento privado em São Tomé e Príncipe.

É permitido ao investidor suspender o processo de investimento junto da Agência responsável pelos investimentos antes da data da notificação da aprovação do projecto, dispondo a Agência responsável pelos investimentos de mais 30 dias para agendar a apreciação do correspondente projecto de investimento junto do órgão competente para a aprovação.

A desistência do investidor face ao seu projecto de investimento pode dar-se a qualquer momento, desde que seja fundamentada e anterior à outorga do contrato de investimento, altura em que cabe a rigorosa assunção das responsabilidades contratuais.



### 2.2.6 POLÍTICA RELATIVA A PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

As parcerias público-privadas (PPP) estavam até agora reguladas de forma genérica pelo Regime das Licitações e Contratações, aprovado pela Lei n.º 8/2009, que estabelece as formas e os procedimentos para a contratação de empreitadas de obras públicas e o fornecimento de bens.

Apesar de existirem já relações entre o Estado e os particulares que podiam ou deveriam ser tratadas no âmbito de uma parceria público-privada, tal não acontecia por não existir legislação específica sobre a matéria.

Fruto da necessidade, há muito sentida, de um enquadramento geral contendo regras e linhas orientadoras para esse tipo de parceria conjugando a eventual criação, quando justificado, de regimes sectoriais para o lançamento de programas integrados de parcerias e a contratação dos parceiros nas várias áreas de actividade pública, foi criada a Lei n.º 6/2018 de 10 de Abril. Esta lei cria um quadro normativo para a promoção, desenvolvimento e regulação das parcerias público-privadas em São Tomé e Príncipe e define as competências da Unidade Técnica de Apoio às PPP (UTAP), também criada pela mesma lei.

Está ainda prevista no Artigo. 28.º a criação de um fundo de garantia das PPP, a ser criado pelo Governo, com a finalidade de assegurar o cumprimento das eventuais obrigações pecuniárias do Estado no âmbito das parcerias que, por questões ou por factos de natureza económica extraordinária, não possam ser providas pelos recursos específicos alocados na implementação de determinada parceria. O processo de concepção, de estruturação e de implementação do fundo é da responsabilidade do Ministério do Planeamento, Finanças e Economia Azul.

A UTAP, definida no Artigo 40.º, é uma entidade administrativa autónoma, dependente da tutela do Governo responsável pela área das finanças e que tem como competências:

- a) Assegurar que a experiência e o conhecimento adquiridos pelo sector público nas matérias relacionadas com as parcerias permanecem na UTAP e estejam disponíveis para outras entidades públicas;
- b) Estudar e preparar processos de lançamento de parcerias;
- c) Prestar apoio técnico aos membros do Governo e a outras entidades públicas no âmbito das parcerias;
- d) Proceder ao acompanhamento global das parcerias;
- e) Designar as equipas de projectos para o estudo, preparação e lançamento de parcerias, as comissões de avaliação de propostas, bem como as equipas para acompanhar a fase inicial de execução de contratos de parcerias, quando entenda necessário ou lhe seja determinado;
- f) Designar comissões de negociação relativas a processos de parcerias;
- g) Dirigir e prestar apoio técnico e administrativo às equipas de projectos e às comissões a que se referem as alíneas anteriores;
- h) Apresentar ao membro do Governo encarregue pela área das finanças os relatórios previstos no presente diploma, bem como outros estudos que superiormente lhe sejam solicitados relativos a parcerias;
- i) Emitir os pareceres que lhe forem solicitados e executar as tarefas que lhe forem determinadas pelo membro do Governo encarregue pela área das finanças no âmbito das parcerias;
- j) Assumir a qualidade de gestora de contrato de parceria, nos termos previstos no artigo seguinte;
- k) Proceder ao acompanhamento dos processos arbitrais ou judiciais relativos às parcerias, disponibilizando, designadamente, todo o apoio técnico que lhe for solicitado pelos mandatários do parceiro público;
- l) Informar o membro do Governo encarregue pela área das



- finanças da situação económico-financeira dos contratos de parcerias e da sua evolução;
- m) Identificar situações susceptíveis de contribuir para um eventual agravamento do esforço financeiro do sector público;
  - n) Recolher, tratar e centralizar a informação económico-financeira e de repartição de riscos relativa a contratos de parcerias a celebrar ou já celebrados;
  - o) Elaborar modelos de documentos e apresentar recomendações susceptíveis de se revelarem úteis às diversas entidades que se encontrem envolvidas no lançamento, acompanhamento e gestão de parcerias;
  - p) Promover a publicitação em sítio próprio de matérias de interesse relacionadas com processos de parcerias;
  - q) Promover acções de formação, em particular dirigidas aos quadros técnicos das entidades públicas que participam em processos de parcerias;
  - r) Optimizar os recursos técnicos disponíveis no sector público, contribuindo para a redução do recurso à consultoria externa;
  - s) Acompanhar as experiências internacionais no âmbito das parcerias, estabelecendo relações com entidades regionais e internacionais que intervenham nesta área;
  - t) Elaborar e apresentar à tutela um relatório anual sobre todas as PPP em vigor, descrevendo cada uma, as vicissitudes ocorridas e previstas e a evolução dos encargos assumidos e previsíveis para o parceiro público.

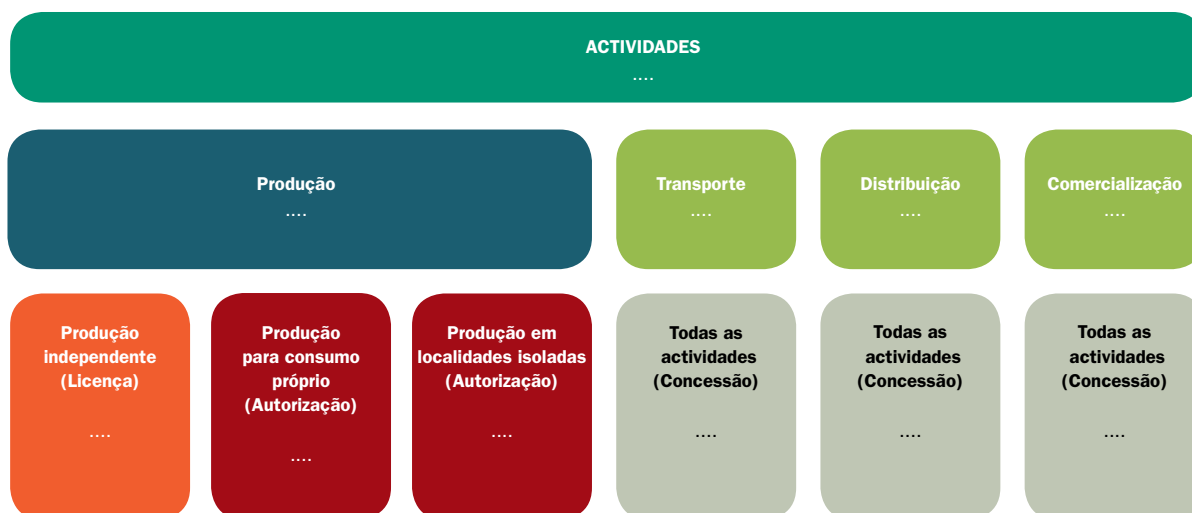
O regime de PPP pode ser aplicado pela Região Autónoma do Príncipe e pelas Autarquias Locais, com as devidas adaptações nas competências dos órgãos de Governo próprio, regionais e locais, podendo estas solicitar à UTAP apoio para a preparação, lançamento, fiscalização, acompanhamento, alterações e litígios das respectivas PPP (Artigo 47.º).

Em termos de políticas relativas às PPP específicas para projectos na área de energia, e em particular das energias renováveis, o diploma não faz nenhuma referência em concreto, embora todos os projectos relativos à promoção das energias renováveis, dêem clara indicação das PPP serem uma das soluções para avançar o processo, permitindo ganhar escala e reduzir os riscos no mercado local.

## 2.3 PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO DE PROJECTOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

### 2.3.1 LICENCIAMENTO TÉCNICO

O RJSE enquadra as condições de acesso às actividades do sector eléctrico. O acesso à actividade de produção faz-se mediante licença, excepto para o caso da produção para consumo próprio e a produção em localidades isoladas. As actividades de rede como o transporte, a distribuição e a comercialização de electricidade são exercidas através de concessões. Portanto, a produção de energias renováveis está em regra sujeita a uma licença, excepto se for realizada nas situações em que seja aplicada uma autorização, como ilustra a **Figura 13**.



**Figura 13** Quadro síntese dos mecanismos de acesso às actividades do Sector Eléctrico em STP / Fonte: Elaborado com base em RDSTP 2014 a  
**Figure 13** ...

Em termos de licenças, o RJSE prevê no artigo 33.º três tipos de licenças: licenças operacionais, licenças para a construção de instalações e licenças para a prestação de serviços de energia eléctrica. As actividades que carecem de licenças são essencialmente as de produção independente de energia eléctrica, excepto para o caso da produção para consumo próprio e da produção em localidades isoladas.

A atribuição de uma licença requer o preenchimento de um conjunto de requisitos gerais e também está sujeita a requisitos especiais, conforme cada tipologia. Ainda não existem regulamentos especiais sobre a forma e procedimento de licenciamento, mas os requisitos gerais estão previstos no artigo 34.º do RJSE, entre os quais se indica a necessidade de capacidade técnica, capacidade financeira e capacidade de gestão.

As licenças são emitidas exclusivamente pelo Governo através da DGRNE, por um prazo mínimo de cinco anos e máximo de 30, com carácter exclusivo e devem ser objecto de publicação oficial no Diário da República. As licenças são requeridas à AGER que é responsável pelo procedimento e a apresentação da proposta ao Governo, acompanhada do seu parecer (Artigo 50.º do RJSE).

Em termos de autorizações, tanto a produção para consumo próprio como a produção em localidades isoladas estão sujeitas a autorização da DGRNE, mas cabe à AGER regular os termos da emissão dessas autorizações, bem como as condições do seu exercício (n.ºs 3 e 4 do artigo 52º do RJSE).

Considera-se que operam em regime de produção para consumo próprio:

1. As unidades de produção com capacidade inferior a 7,5 kVA;
2. Unidades de produção com capacidade superior a 7,5 kVA que não estejam ligadas à rede;
3. Unidades de produção ligadas à rede em que mais de 60% da capacidade instalada seja destinada a consumo pelo próprio produtor.

A autorização para a produção para consumo próprio é concedida a todas as pessoas singulares ou colectivas que produzem electricidade para o seu próprio consumo e aplica-se apenas às unidades com capacidade de produção superior a 7,5 kVA (artigo 52º, n.º 2 do RJSE), em consonância com o âmbito de aplicação do RJSE que não se aplica à produção de energia abaixo de 7,5 kVA. Na prática toda a produção abaixo desta capacidade está isenta de qualquer procedimento de licença e de autorização.

Em regra, a produção para consumo próprio deve ser destinada ao consumo do próprio local, mas excepcionalmente essa produção pode ser destinada à injeção na rede, desde que o auto-produtor seja capaz de consumir um mínimo de 60% da electricidade produzida (no n.º 2, alínea c do artigo 52º do RJSE). No fundo, o quadro legal da produção para consumo próprio contempla dois modelos de produção, sendo que não existe um limite máximo da energia que o produtor pode produzir.

No caso da produção em localidades isoladas, a lei aponta para um regime especial de produção de electricidade que escapa ao regime da produção independente. Este regime só se aplica se se tratar de uma localidade isolada, sem acesso ou ligação à rede eléctrica nacional, com uma produção limitada a 150 kVA. Na prática, qualquer modalidade de produção acima dessa capacidade recai imediatamente no quadro da produção independente, i.e., sujeitando-se a uma licença nos termos gerais (artigo 54º do RJSE) ou especiais (artigo 53º do RJSE), como foi detalhado acima nesta secção.

Apesar da possibilidade aberta para o acesso à actividade de produção mediante autorização, o quadro regulamentar ainda não está desenvolvido, como prevêem os artigos supra-referidos. Portanto, existe ainda uma limitação legal ao acesso a esse mercado de forma regular, o que tem permitido a proliferação de geradores domésticos e sistemas de produção autónomos sem qualquer controlo.

Finalmente, as actividades de redes, designadamente o transporte e a distribuição de electricidade estão sujeitos ao regime da concessão, tendo como pressuposto que a rede eléctrica é um bem de domínio público e nessa medida não sujeito à propriedade privada. A concessão também decorre do princípio do monopólio natural das redes patente no artigo 6.º do RJSE. O regime das concessões no sistema eléctrico de São Tomé e Príncipe está regulado no capítulo III, que prescreve os princípios orientadores das concessões.

A concessão é exclusiva e tem a duração inicial mínima de vinte anos (artigos 22º e 23º do RJSE). Não existe um prazo máximo para as concessões o que intui a liberdade de o Governo fixar o prazo por mútuo acordo com a concessionária, tendo em conta que se trata de um contrato. Prevê-se que a EMAE assine o respectivo contrato de concessão com o Governo de modo a formalizar a sua intervenção no novo quadro institucional definido pelo RJSE.

A entidade concessionária das redes também tem o direito de comprar a energia eléctrica de todos os produtores e o dever de vender essa mesma electricidade a todos os consumidores ligados à rede eléctrica. A lei prescreve assim um quadro em que a comercialização é inerente à concessão e por essa via ao monopólio natural das redes. Portanto, se por um lado o RJSE cria uma liberalização do sector eléctrico, essa liberalização é parcial porque não abrange a actividade de comercialização de electricidade no sistema eléctrico. Contudo, essa vinculação da comercialização ao monopólio natural das redes pode ser revista mediante alteração do quadro legal, caso o Governo considere que a dimensão do mercado justifica a liberalização da comercialização (Artigo 7.º).

### 2.3.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O quadro geral da protecção do ambiente está previsto na Lei Base do Ambiente, que trata dos princípios fundamentais do Direito do Ambiente na ordem jurídica nacional, em consonância com o direito internacional e a Constituição da República. Essa Lei designada Lei n.º 10/1999, foi aprovada a 15 de Abril e cria o quadro jurídico-legal do Ambiente em São Tomé e Príncipe. Os princípios fundamentais consagrados na Lei Base do Ambiente são:

- a) Princípio da prevenção e da precaução (artigo 4.º);
- b) Princípio da participação (artigo 7.º);
- c) Princípio do acesso à informação (artigo 8.º);
- d) Princípio da recuperação (artigo 11.º);
- e) Princípio do poluidor-pagador (artigo 13.º).

Outra legislação pertinente para a matéria da energia é o Regime da Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 37/1999. Este Decreto estabelece as etapas do processo de AIA, o conteúdo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), as atribuições das instituições, os deveres do proponente, os mecanismos de avaliação do EIA, as consultas e audiências públicas e o licenciamento ambiental.

De acordo com o regime de AIA em vigor, os projectos de produção de energia eléctrica estão sujeitos a AIA. Aliás, esse princípio também se encontra no artigo 47.º n.º 1, do RJSE, no âmbito do processo de licenciamento da construção dos centros de produção de electricidade, bem como na construção e instalação de linhas de transmissão.

No processo de AIA os proponentes deverão apresentar à entidade governamental responsável pela gestão do ambiente:

- Uma breve descrição e caracterização da actividade;
- Projecto base ou projecto executivo;
- Estudo de viabilidade;
- Projecto de arquitectura e engenharia;
- Mapas e levantamentos topográficos conforme for o caso.

É necessária uma pré-avaliação com o objectivo de determinar, quando for necessário, o nível de detalhe e os termos de referência específicos a serem observados pelo proponente na elaboração do EIA.

O Decreto-Lei n.º 37/1999 determina as regras e os procedimentos aplicáveis aos EIA dos projectos de desenvolvimento. Assim, a partir de 2000, os operadores económicos passaram a submeter obrigatoriamente os EIA dos projectos antes da sua realização ou implementação. Actualmente todos os doadores ou agências de execução de projectos exigem a inclusão de um Plano de Gestão Ambiental e Social nos programas e projectos de desenvolvimento (FCPF, 2014)

O processo de EIA deverá ser elaborado pelo proponente das actividades e deverá conter no mínimo:

- Localização e descrição da actividade a desenvolver;
- Diagnóstico da situação ambiental da zona considerando os diversos componentes ambientais;
- Identificação dos efeitos directos, indirectos, potenciais, globais e cumulativos mais significativos sobre o ambiente resultantes da actividade;
- As medidas para suprimir ou reduzir os efeitos negativos com a indicação do sistema de controlo e monitorização;
- A indicação das soluções tecnológicas ou de método e formulação de alternativas, incluindo a de não realização da actividade e a justificativa da escolha feita;
- A proposta do programa, objecto e formas de monitorização.

O diploma estabelece também a necessidade de realização de consultas públicas para cada caso em que se exija um EIA, com o objectivo de auscultar a população local e demais interessados quanto à realização da actividade proposta, devendo a entidade governamental responsável pela gestão do ambiente adoptar os métodos que, caso a caso, se mostrem mais adequados para o alcance dos objectivos pretendidos, garantindo um acesso pleno a toda informação existente e na sua posse sobre a matéria. O proponente deverá entregar à entidade governamental responsável pela gestão ambiental e na respectiva Câmara Distrital, quatro cópias do resumo não técnico do EIA para consulta pública. A audiência pública será convocada pela entidade governamental responsável pela gestão do ambiente, sempre que a dimensão ou efeitos previsíveis do projecto o justifiquem. Sempre que houver lugar a audiência/s pública/s o proponente suportará as despesas da sua realização (FCPF, 2014)

Quando seja comprovada a viabilidade ambiental das actividades propostas, será emitida uma licença ambiental para a actividade proposta. Em caso de objecção grave que impossibilita a aceitação e licenciamento ambiental das actividades propostas, a entidade governamental responsável pela gestão do ambiente deve comunicar por escrito ao proponente.

Os prazos para a comunicação das decisões são até 60 dias úteis para o caso de análise do EIA e até sete dias úteis para a emissão de licenças ambientais após ter decorrido o prazo de análise. Se nos prazos estabelecidos nada for comunicado ao proponente, considerar-se-á que a decisão do órgão competente pela gestão ambiental é favorável, podendo o proponente dar continuidade ao processo de obtenção das demais licenças exigíveis. Os prazos indicados são contados a partir da data do registo de entrada do EIA.

Os processos relativos à AIA ficarão disponíveis para a consulta do público interessado, depois de salvaguardados os direitos de terceiros legalmente protegidos (RDSTP, 2008).

## 2.4 OUTROS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO

A gestão do território em São Tomé e Príncipe inclui várias componentes, nomeadamente do ponto de vista da gestão fundiária e da propriedade das terras pertencentes ao domínio público do Estado, actualmente regulado pela Lei n.º 3/1991. Outra componente da gestão territorial é a legislação sobre o urbanismo e o ordenamento do território, embora a nível nacional seja praticamente inexistente ou bastante desactualizada.

No contexto económico actual a componente fundiária ou o uso da terra é de importância fundamental para o desenvolvimento do sector eléctrico. Em primeiro lugar, porque a maioria das terras pertencem ao Estado, sendo por isso obrigatório negociar e celebrar um contrato de concessão dos terrenos onde o investidor pretende instalar a sua central eléctrica. Em segundo lugar, a dominância dos terrenos do Estado não compromete a existência de terrenos privados. Todavia, ela limita o processo de investimento a uma negociação com o Estado, por exemplo no caso da instalação de infra-estruturas das unidades produtivas em terrenos do domínio público do Estado, que estejam adstritos a outras pessoas ou para outros fins.

<b>Tipo de terreno</b> ....	<b>Legislação aplicável</b> ...
<b>Domínio Público Marítimo e Terrestre (orla costeira, leitos dos rios)</b> ....	Lei n.º3/1991 de 31 de Julho, Artigo 1.º Decreto-Lei n.º 4/2018 de 20 de Fevereiro ...
<b>Domínio do Estado</b> ...	Lei 3/1991 de 31 de Julho, Artigos 1.º e 4.º ...
<b>Terrenos Privados</b> ...	Regime da Gestão e Alienação de Bens (Decreto-Lei n.º 21/2014 de 18 de Dezembro) Código de Expropriações, Lei n.º 13/2017 de 28 de Junho Código do Registo Predial Código do Notariado, Lei n.º 14/2018 de 24 de Maio que entrou em vigor em Janeiro de 2019. ...

**Tabela 8** Quadro legal da política fundiária / Fonte: Elaborado a partir de diversos diplomas legais

**Table 8** ...

No âmbito do sector da energia em particular, devem ainda ser tomadas em conta outras leis relativas à gestão territorial, nomeadamente:

- A recente Lei Quadro dos Recursos Hídricos (Lei n.º 07/2018), com influência sobre os usos múltiplos da água e consequentemente com a geração de energia através de mini-hídricas, define no artigo 35º a necessidade de concessão prévia para a captação de água para produção de energia;
- A Lei da conservação da fauna, flora e áreas protegidas (Lei n.º 11/1999), procede à classificação das áreas protegidas em Parques Naturais, Reservas Naturais, Monumentos Naturais e Reservas Especiais. Este diploma define o processo de classificação e desclassificação dos parques, desde a elaboração do relatório preliminar, o estudo de impacto ambiental e a respectiva avaliação, a nota justificativa da necessidade de classificação e finalmente a fixação dos limites da área protegida;
- Lei das florestas (Lei n.º 5/2001) define a organização da Administração Florestal do País, dotando-a de mecanismos de controlo, fiscalização do processo de produção, exploração, transporte e consumo de madeira para diversas finalidades, prevenindo por sua vez, a acção devastadora da utilização irracional dos recursos florestais com o objectivo de reduzir os excessos verificados no processo de exploração e aproveitamento da madeira e outros recursos florestais em São Tomé e Príncipe;
- Lei de regulamentação do Parque Natural Obô e a sua zona de protecção (Lei n.º 6/2006 e Lei n.º 7/2006), a Lei nº 6/2006 cria o Parque Natural Obô na Ilha de São Tomé e a Lei n.º 7/2006, cria o Parque Natural Obô na Ilha do Príncipe, estabelecendo as suas fronteiras e as normas que devem reger a sua gestão (**Figura 14**). Estas leis criam os parques, estabelecendo os seus estatutos legais, os respectivos limites fronteiriços, zonas de protecção e objectivos para que foram criados. No artigo 8º, define como interditas quaisquer actividades que

prejudiquem o ambiente e o equilíbrio natural dos ecossistemas dentro dos parques. De igual modo define actividades condicionadas a licenciamento, como é o caso da instalação de linhas eléctricas ou o estabelecimento de novas actividades industriais, florestais, agrícolas, minerais ou turísticas, estabelecendo igualmente as normas de licenciamento;

IMAGEM COM BAIXA RESOLUÇÃO

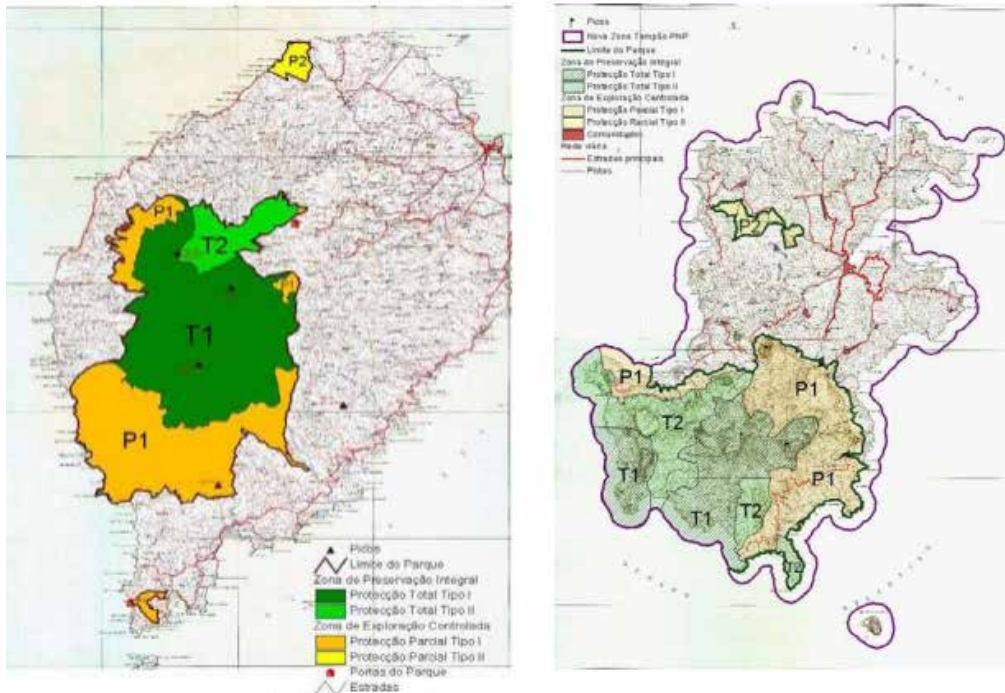


Figura 14 Mapa de zonagem do Parque Natural Obô de S. Tomé e do Parque Natural do Príncipe / Fonte: FCPF, 2014

Figure 14 ...

O projecto GEF/PNUD prevê o desenvolvimento de novas centrais hidroeléctricas com uma abordagem de planeamento dos usos do solo e práticas de gestão sustentável dos solos e das florestas, o que não existe até à data em São Tomé e Príncipe, embora tenha sido uma forte recomendação do Programa para a Conservação e Uso Racional dos Ecossistemas Florestais na África Central (ECOFAC). A gestão integrada das bacias prevista no projecto inclui a gestão comunitária das florestas e melhoria das condições de vida das comunidades. O envolvimento das comunidades na gestão da floresta secundária tem sido referido como uma prioridade do Plano Director das Florestas, embora ainda não tenha sido concretizado na prática.

O projecto irá ainda apoiar a finalização, validação e implementação da Lei de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos.

As actividades previstas incluem o desenvolvimento de dados actualizados sobre os recursos integrados e de planos directores para a gestão das florestas e bacias hidrográficas e ainda de salvaguardas ambientais para o desenvolvimento local (PNUD, 2015).

Além das políticas nacionais em vigor e em desenvolvimento, em casos pontuais são também aplicadas políticas externas. Por exemplo o BM implementa cláusulas de políticas de salvaguarda para proteger o ambiente e a sociedade contra os efeitos negativos dos projectos, planos, programas e políticas que financia. Assim sendo, para o projecto BM/BEI em particular, serão aplicadas as políticas de salvaguarda ambiental e social relativas à Avaliação Ambiental, ao Habitat Natural e ao Reassentamento Involuntário, (AFAP 2016).



## 2.5 PROTOCOLOS E ACORDOS INTERNACIONAIS RELEVANTES

São Tomé e Príncipe integra vários instrumentos internacionais em matéria de protecção de ambiente e que directa ou indirectamente têm repercussões no domínio da energia. Da mesma forma, o país está inserido no quadro institucional regional e internacional decorrente desses mesmos compromissos internacionais.

A nível internacional, São Tomé e Príncipe integra o BM através das várias organizações que o compõem, nomeadamente o *International Bank for Reconstruction and Development* (IBRD) desde 1977, a *International Development Association* (IDA) desde 1977, a *International Finance Corporation* (IFC) desde 2008, a Organismo Multilateral de Garantia de Investimentos (MIGA) desde 2012, e o *International Centre for Settlement of Investment Disputes* (ICSID) desde 2013.

O país faz também parte da ONU desde 1975 e das suas agências especializadas, compreendendo cinco agências residentes no país (PNUD, OMS - Organização Mundial da Saúde, PAM - Programa Alimentar Mundial, UNFPA - Fundo das Nações Unidas para a População, UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância) e outras não residentes (FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura, OHCHR - Escritório do Alto Comissário das Nações Unidas para os Direitos Humanos, OIT - Organização Internacional do Trabalho, UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). No âmbito da decisão do “Acordo de Paris” assinado na 21ª Conferência das Partes (COP21), São Tomé e Príncipe realizou um IGEE, entregou as suas INDC, explanando as medidas que pretende implementar para a redução das suas emissões de GEE, e já vai na terceira comunicação nacional, conforme descrito no capítulo 2.2.2. O PNUD foi a entidade designada como facilitadora da parceria INDC para São Tomé e Príncipe, devido à forte e permanente presença no país. O Governo nomeou como seus pontos focais o Director do Planeamento e Prospectiva do Ministério do Planeamento, Finanças e Economia Azul e o Director do Instituto Nacional de Meteorologia do Ministério das Infra-estruturas, Recursos Naturais e Ambiente e a 28 de Abril de 2017, teve lugar em São Tomé e Príncipe um *workshop* sobre o tema.

São Tomé e Príncipe faz também parte do Banco Africano de Desenvolvimento (BAfD) desde 1978. O Banco possui um escritório no país, apesar de ser coordenado pelo escritório de Angola.

Relativamente à cooperação com a UE, São Tomé e Príncipe, assinou o Acordo Cotonou que estabelece a cooperação comercial entre a UE e os países ACP (África-Caribe-Pacífico), embora ainda não tenha assinado o Acordo de Parceria Económica (APE) Regional UE-Países da África Central que prevê a criação de uma Zona de Comércio Livre que permita o acesso privilegiado dos produtos de ambas as partes. O país beneficia igualmente do programa de cooperação da UE para os PALOP. Não existe nenhuma delegação da UE em São Tomé e Príncipe, e o país é seguido pela Delegação da UE no Gabão que também se ocupa da Guiné Equatorial e da CEEAC.

Relativamente à cooperação com os Estados Unidos da América, São Tomé e Príncipe é membro do *African Growth and Opportunity Act*.

O país foi o último membro africano signatário da iniciativa *New Deal for Engagement in Fragile States*, que junta estados frágeis e afectados por conflitos, parceiros de desenvolvimento e a sociedade civil para a melhoria das políticas e práticas de desenvolvimento. Esta iniciativa resultou do Fórum de Diálogo internacional e foi assinado por mais de 40 países e organizações no 4º Fórum de alto nível sobre a eficácia da ajuda a 30 de Novembro de 2011 em Busan, Coreia.



Em Maio de 2014 São Tomé e Príncipe juntou-se ao grupo g7+, uma organização internacional e intergovernamental, que tem por objectivo promover a entreaajuda de alguns dos países mais vulneráveis do mundo, integrada por 20 países conta com quase 1,6 mil milhões pessoas, ou seja, mais de 20 por cento da população mundial (Banco Mundial, 2016).

Além de fazer parte destas instituições e colaborar nas suas actividades, São Tomé e Príncipe tem vindo a aderir a diversas iniciativas regionais e internacionais específicas do sector da energia renovável, entre as quais se destaca a Agência Internacional de Energias Renováveis (IRENA), a Aliança Solar Internacional (ISA) e a Iniciativa para Energia Sustentável dos Estados Insulares em Desenvolvimento (SIDS DOCK).

A IRENA é uma organização inter-governamental formada por 160 membros que apoia os países na transição para um futuro de energia sustentável e serve como plataforma principal para a cooperação internacional, como um centro de excelência, e um repositório de políticas, tecnologia, recursos e conhecimento financeiro em energia renovável.

A ISA é uma iniciativa criada em 2015, por iniciativa dos Governos da Índia e de França, no âmbito da COP21 em Paris. A sede da ISA é na Índia e o seu principal objectivo é a promoção da tecnologia solar nos países com elevados recursos em energia solar, localizados entre o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio. As três principais prioridades da ISA são a identificação de projectos solares, a mobilização de financiamento público e privado à escala com foco em instrumentos de garantia e transferência de soluções tecnológicas inovadoras e de capacitação. Em Março de 2018, durante a primeira Cimeira da ISA, foi assinado um acordo de parceria com o BAFD com o objectivo, entre outros, de alavancar a energia solar em África através do desenvolvimento de instrumentos de financiamento para projectos solares fora da rede assim como projectos de grande escala promovidos por produtores independentes nos países membros da ISA.

Por seu lado a SIDS-DOCK consiste numa iniciativa entre os países membros da Aliança dos Pequenos Estados Insulares (AOSIS) para fornecer aos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (SIDS) um mecanismo institucional colectivo de forma a ajudá-los a transformar os seus sectores energéticos nacionais em catalisadores para o desenvolvimento económico sustentável e ajudar a gerar recursos financeiros para a adaptação às mudanças climáticas.

Ao nível regional, São Tomé e Príncipe está inserido na CEEAC no entanto, na prática, está pouco envolvido nas actividades correntes dessa organização, devido à sua pequena dimensão e insularidade o que acaba por ser um factor de isolamento em relação aos outros países membros da região. É ainda membro observador da Comunidade Económica e Monetária da África Central (CEMAC).

O país faz também parte da União Africana (UA), da CPLP, da OIF (Organização Internacional da Francofonia), e da CGG (Comissão do Golfo da Guiné).

No âmbito da CPLP importa destacar a realização, em Junho de 2015, da primeira Reunião de Ministros de Energia da CPLP, cujas decisões ficaram patentes na Declaração de Cascais. Nesta declaração foi decidido criar a Rede de Energia da CPLP “para cooperação institucional entre organizações dos Estados-Membros da CPLP responsáveis pela concepção e implementação de políticas, programas e medidas nos domínios da eficiência energética, das energias renováveis e do ambiente”. Durante a II Reunião de Ministros de Energia da CPLP, que teve lugar em Novembro de 2017 no Brasil, foi aprovado o Plano Estratégico de Cooperação em Energia 2018-2023 da CPLP e o Plano de Acção

para o biênio 2018–2019, documentos que contêm as diretrizes para a cooperação futura da CPLP na área energética. Prevê-se que a próxima Reunião de Ministros de Energia tenha lugar em Novembro de 2019 sob a presidência Cabo-verdiana, onde a Rede de Energia seja finalmente criada.

Apesar de não fazer parte da Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental (CEDEAO), o país recebe apoio e colabora frequentemente em iniciativas conjuntas no âmbito da energia promovidas pelo Centro Regional da CEDEAO para as Energias Renováveis e Eficiência Energética (ECREEE) já que este é o ponto focal para os SIDS africanos dentro da iniciativa SIDS DOCK e, portanto, tem um mandato para trabalhar com São Tomé e Príncipe.

Recentemente, em Julho de 2019, foi promovido o 1º encontro técnico sobre regulação do sector da energia que juntou as Entidades reguladoras de São Tomé e Príncipe e Cabo Verde. O evento que durante três dias reuniu na Cidade da Praia técnicos do sector das entidades reguladores dos dois países, proporcionou momentos de partilha de experiência e reflexão sobre a regulação do sector cujos desafios são comuns, tendo em conta que são dois Estados insulares (Sapo CV, 2019).

Em termos de organizações regionais dedicadas ao sector da energia, o país integra a *Association pour la Recherche et la Promotion de l’Energie Durable en Afrique Centrale* (ARPEDAC) e o Pool Energético da África Central (PEAC).

A ARPEDAC é uma Associação que tem por objectivo a promoção da energia renovável e da eficiência energética nos 11 países da região da África Central. Esta tem sido uma das maiores defensoras da necessidade de criação do *Centre of Excellence in Renewable Energy and Energy Efficiency in Central Africa* (CEREECA), uma vez que a região apresenta um potencial energético inegável, estimado em 166 GW, sendo no entanto um dos menos desenvolvidos do continente, com um consumo de energia de 12,5 kWh por habitante, um valor muito baixo quando comparado com a média do continente 17,3 kWh (ARPEDAC, 2019).

O Pool Energético da África Central (PEAC) é uma agência especializada da CEEAC responsável pela implementação da política energética, estudos de monitorização e construção de infra-estruturas dentro da comunidade. Esta agência disponibiliza ainda uma plataforma de SIG actualizada, transparente e acessível com toda a informação relacionada com as interconecções e capacidade de produção dos Estados Membros. Infelizmente na prática como São Tomé e Príncipe tem condições muito específicas já referidas e tem o pagamento da sua quota em atraso acaba por não ter uma presença activa nesta organização (PEAC, 2019).

## 2.6 BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES

Barreiras ...	Recomendações ...	Situação Actual ...
Falta de um quadro político e regulatório específico que identifique acções e/ou projectos específicos de promoção de energia sustentável. ...	Criação de um enquadramento regulatório coerente para a adopção de soluções de energia sustentável. ...	Actividade prevista através dos projectos de promoção de energias renováveis e eficiência energética financiado pelo GEF através do PNUD e ONUDI e pelo projecto de Reabilitação do sector eléctrico financiado pelo BM e BEI.
Inexistência de uma política nacional de energia, o que gera alguma incerteza sobre o investidor que pode ter menor garantia do seu investimento, particularmente para as fontes de energias renováveis menos desenvolvidas no país (eólica, biomassa, solar, ondas). ...	Adopção e implementação de uma política clara para o sector da energia, com definição de metas ambiciosas por subsector e com destaque para as energias renováveis. ...	O projecto GEF/ONUDI prevê a preparação de Planos Nacionais de Energias Renováveis e Eficiência Energética (PANER e PANEEE), assim como a Agenda de Acção da iniciativa SEforALL e a sua efectiva implementação e monitorização. ...
A ausência de regulamentação específica sobre a aplicação das regras do RJSE. ...	Regulamentação do RJSE, em particular: Actividade de Produção, Acesso às Redes, Produção a partir de Fontes de Energias Renováveis. ...	No âmbito do Projecto GEF/PNUD foi elaborado o Regulamento de Interligação e de Relação de Compra e Venda de Energia Eléctrica, a Regulamentação do Decreto-Lei n.º 26/2014, referente à produção de electricidade através de diferentes fontes de energias renováveis, embora ainda não tenham sido publicados. ...
Forte assimetria entre as políticas e acções realizadas na ilha de São Tomé face à RAP ...	Maior coordenação entre o Estado central e a RAP e clarificação dos poderes da RAP em matéria de energia. Criação de um espaço de análise do envolvimento do RAP na gestão das actividades da EMAE no seu território e melhor enquadramento da intervenção da RAP na revisão futura do RJSE, bem como na legislação sobre as energias renováveis. Recomenda-se também a integração da RAP na PNES. ...	-
Desconhecimento das políticas energéticas por parte das diferentes entidades governamentais indirectamente envolvidas (Ministérios e Direcções Gerais). ...	Maior articulação e coordenação entre as diferentes entidades Governamentais, nomeadamente através de um grupo de trabalho interministerial, a ser coordenado pela PNES. ...	-

Barreiras ...	Recomendações ...	Situação Actual ...
<p>Fraca coordenação entre as entidades directamente implicadas no sector. ...</p>	<p>Fortalecimento das sinergias entre os actores envolvidos através de grupos de trabalho e reuniões de coordenação que vão permitir a dinamização do sector. ...</p>	<p>Prevê-se que a PNES se reúna regularmente e que junte as seguintes instituições: MOPIRINA/DGRNE, MOPIRINA/DGA, AGER, EMAE, AFAF, PNUD, BAD, BEI INPIEG e deverá ser coordenada pelo MOPIRINA/DGRNE. ...</p>
<p>A DGRNE e a AGER ainda não estão dotadas de todos os recursos humanos e materiais para efectiva aplicação das responsabilidades legalmente definidas. ...</p>	<p>Reforço da capacidade institucional da DGRNE e da AGER. Elaboração de um plano de formação e de capacitação para os quadros técnicos sobre a matéria de energias renováveis e eficiência energética. ...</p>	<p>No âmbito do projecto GEF/PNUD foi elaborado o documento orientador que define o papel e responsabilidade das diferentes instituições do sector de electricidade, embora ainda não tenha sido publicado. O mesmo prevê a identificação das necessidades de formação da DGRNE para o desenvolvimento das suas funções no sector energético. O projecto do BM/BEI prevê o Reforço da AGER. ...</p>
<p>A DGRNE abrange demasiados sectores o que não permite uma concentração dos recursos humanos disponíveis, já de si limitados, às questões relacionadas com a promoção das energias renováveis. ...</p>	<p>Criação de uma agência ou entidade autónoma de energias renováveis. ...</p>	<p>No âmbito do projecto GEF/ONUDI é proposto o Estabelecimento de uma Plataforma Nacional de Energia Sustentável (PNES). ...</p>
<p>A inexistência de um contrato de concessão para a Rede Eléctrica Nacional. ...</p>	<p>Promover a assinatura do contrato de concessão entre a EMAE e o Estado. ...</p>	<p>Está em curso pela AGER o contrato de concessão. ...</p>
<p>A EMAE é uma empresa pública cuja actividade tem grande impacto político. Por isso toda a sua actividade é controlada pelo Governo o que torna a aplicação dos princípios consagrados no RJSE mais complexa. ...</p>	<p>Criação de regulamentação ao nível dos diferentes sectores por forma a estruturar o sector e definir "quem faz o quê, até onde e quando deve fazer". ...</p>	<p>No âmbito do projecto GEF/PNUD foi elaborado o documento orientador que define o papel e responsabilidade das diferentes instituições do sector de electricidade, embora ainda não tenha sido publicado. ...</p>

Barreiras ...	Recomendações ...	Situação Actual ...
<p>Pouca transparência na prestação de contas do desempenho corrente da EMAE e falta de controlo externo.</p> <p>...</p>	<p>Publicação da informação constante nos relatórios anuais, dados de gestão corrente. Instituir um sistema de auditoria que possa ser posto em prática de forma efectiva.</p> <p>...</p>	<p>O projecto do BM/BEI prevê a instalação de SGIs que incluem a gestão comercial, distribuição integrada e planeamento de recursos empresariais para que o desenvolvimento de processos e actividades seja mais eficiente, transparente e contabilizável.</p> <p>...</p>
<p>Inexistência de um regime tarifário transparente para as actividades de produção em geral e de energia renovável em particular, conduz a uma incerteza da garantia dos investimentos e recuperação dos custos. As tarifas são definidas discricionariamente pelo Governo uma vez que a AGER ainda não está a actuar consoante a regulamentação do sector de electricidade.</p> <p>...</p>	<p>Promover a regulamentação tarifária, em consonância com o estudo tarifário do sector. Dotando a AGER de instrumentos técnicos e legais que permitam a sua boa actuação em termos de regime tarifário.</p> <p>...</p>	<p>Está em curso um estudo tarifário e elaboração da regulamentação tarifária através do projecto de reabilitação do sector de energia do BM e BEI.</p> <p>O projecto GEF/PNUD também prevê o estabelecimento de uma metodologia de avaliação financeira para o cálculo de tarifas de pequenas hidroeléctricas a serem pagas aos PIEs.</p> <p>...</p>
<p>Elevados encargos aduaneiros associados à importação de bens.</p> <p>...</p>	<p>Revisão do Código de Benefícios Fiscais e da pauta aduaneira para favorecer projectos e produtos de energias renováveis que cumpram determinados padrões de qualidade.</p> <p>...</p>	<p>O projecto do PNUD/GEF prevê incentivos a serem fornecidos aos detentores de projecto, como redução/eliminação de taxas/impostos de importação de equipamentos e peças sobressalentes e simplificação das regulamentações cambiais.</p> <p>...</p>
<p>Morosidade e complexidade na atribuição das deliberações necessárias a um projecto.</p> <p>...</p>	<p>Concentração das várias deliberações num balcão único.</p> <p>...</p>	<p>O projecto GEF/PNUD prevê a criação de um balcão único para emissão de licenças de construção e autorização para produtores que acelere e concentre todas as deliberações necessárias ao processo, ao contrário do actual "Guiché Único para Empresas".</p> <p>...</p>

Tabela 9 Barreiras e Recomendações sobre o Enquadramento Institucional e Legal / Fonte: Elaborada pelos autores

Table 9 ...



# 03

## PERFIL ENERGÉTICO NACIONAL

NATIONAL ENERGY PROFILE

- 3.1** CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA  
.....
- 3.2** CONSUMO DE ENERGIA FINAL  
Energy Consumption
- 3.3** SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL  
National Power System
- 3.4** BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES  
Barriers and Recommendations

Para permitir um enquadramento geral do sector energético de São Tomé e Príncipe, este capítulo detalha o perfil energético analisando os dados disponíveis e atualizados a nível nacional. Os principais dados são apresentados em resumo na **Tabela 10**.

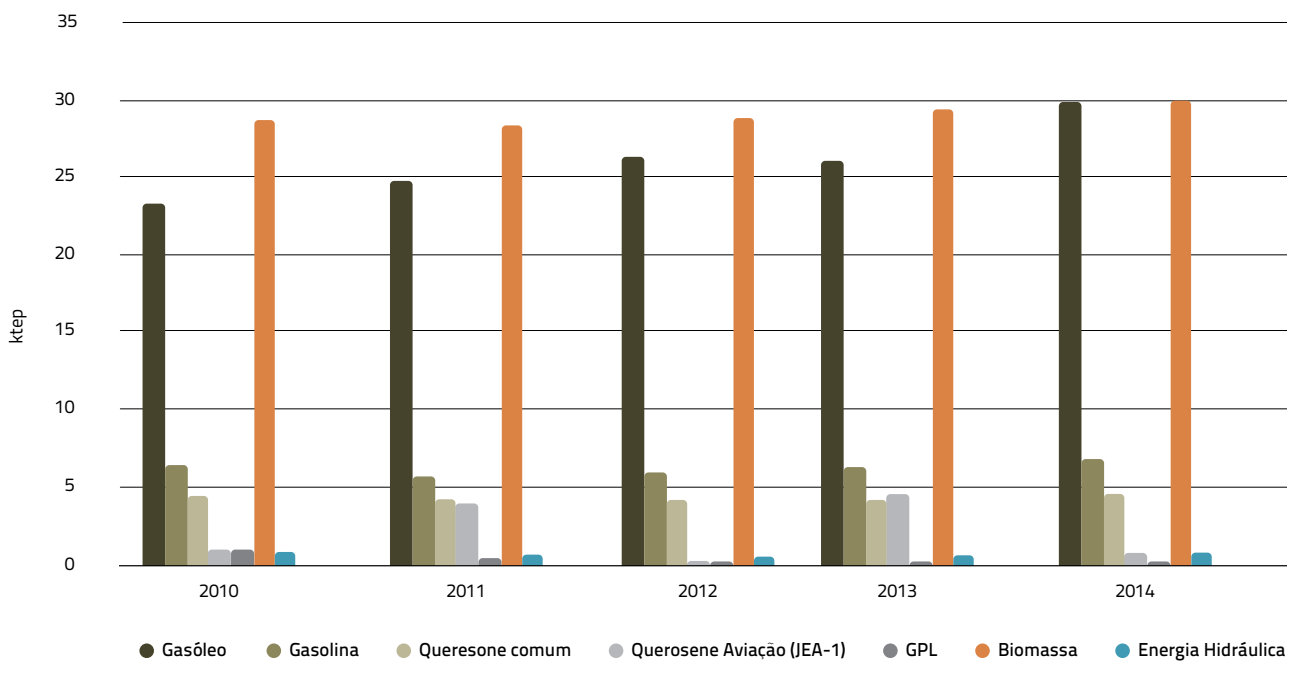
Descrição ...	Valor ...
<b>Consumo total de energia primária em 2014</b> ...	72,24 ktep
<b>Consumo total de energia final em 2014</b> ...	55,19 ktep
<b>Produção de electricidade em 2017</b> ...	109,1 GWh
<b>Consumo de electricidade per capita em 2017</b> ...	375,76 kWh/habitante
<b>Capacidade eléctrica instalada disponível em 2018</b> ...	25,32 MW
<b>Taxa de acesso à electricidade em 2017</b> ...	73% (87% no final de 2018 segundo dados preliminares ainda não divulgados)
<b>Acesso a combustíveis e tecnologias limpas para confecção de alimentos em 2016</b> ...	17%

**Tabela 10** Principais dados do perfil energético de São Tomé e Príncipe / Fonte: Elaborada pelos autores com base nos vários documentos referidos ao longo do relatório

**Table 10** .....

### 3.1 CONTEXTO POLÍTICO

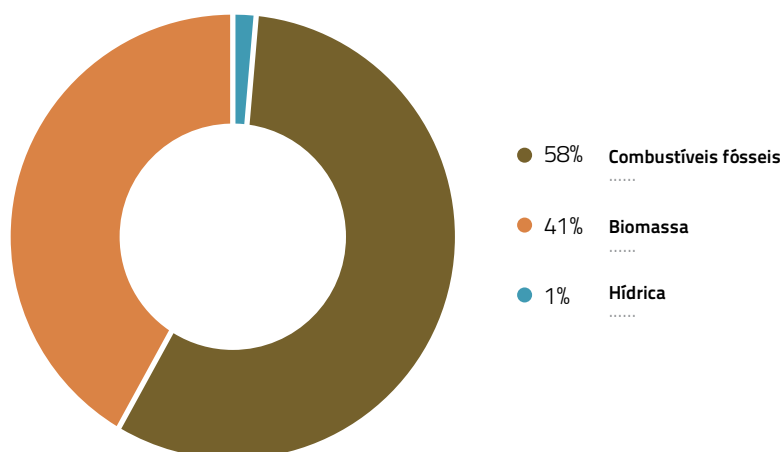
A evolução do consumo de energia primária no período entre 2010 a 2014 demonstra que a biomassa e os combustíveis fósseis, em particular o gasóleo, têm sido as fontes de energia mais consumidas (**Figura 15**).



**Figura 15** Evolução do consumo de energia primária entre 2010 e 2014 / Fonte: Adaptado de Ramos et al, 2016

**Figure 15** .....

Em 2014, o último ano para o qual há dados, o consumo total em São Tomé e Príncipe foi de 72.241,78 tep, repartido por 57,7% de combustíveis fósseis, seguidos da biomassa (lenha e carvão) com 41,4% e uma pequena parcela relativa à energia hídrica correspondente a apenas 0,9% (**Figura 16**) (adaptado de Ramos et al, 2016).



**Figura 16** Repartição do consumo de energia primária em 2014 / Fonte: Adaptado de Ramos et al, 2016

**Figure 16** .....

Os combustíveis fósseis são a principal fonte de energia primária consumida em São Tomé e Príncipe. Apesar de estar localizado no Golfo da Guiné, uma reconhecida zona petrolífera, até à data o país não é produtor de petróleo, ao contrário dos países vizinhos como a Nigéria, Camarões, Guiné Equatorial e Angola. Ainda que tenha sido identificado um potencial de recursos petrolíferos a nível nacional, a experiência até aqui tem demonstrado que a sua profundidade torna improvável a concretização da exploração comercial no futuro a curto prazo. Actualmente todos os produtos petrolíferos são importados, tornando o país dependente das importações e das flutuações de preços a nível internacional.

Não obstante, a prospecção teve início em 1997, quando foi assinado um acordo com a empresa petrolífera *Environmental Remediation Holding Corporation* (ERHC), que perfurou vários poços, embora não tenha resultado em descobertas comercialmente viáveis (*The Guardian*, 2017). Mais tarde, em 2006, a *Chevron* encontrou petróleo em águas profundas na zona petrolífera de São Tomé-Nigéria, embora a sua extracção tenha demonstrado não ser lucrativa (Macau Hub, 2007). Actualmente está prevista a exploração de novos poços pela BP e Kosmos Energy na Zona Económica Exclusiva (ZEE) de São Tomé e Príncipe ainda durante 2019 (Reuters, 2018) e pela Galp em 2020 (Cabrita-Mendes, 2019).

A Agência Nacional de Petróleos de São Tomé e Príncipe (ANP-STP) é a entidade responsável pela gestão e controlo do processo de pesquisa, exploração e produção de petróleo e gás.

No que concerne ao consumo de gasóleo, verifica-se que o país está fortemente dependente deste combustível fóssil para a produção de electricidade, o que se traduz na segunda fonte mais utilizada, a seguir à biomassa, com um consumo de 29,8 ktep em 2014. A **Figura 17** ilustra a distribuição sectorial do consumo de gasóleo, em 2014, evidenciando que o sector da produção de



electricidade representou 70% do consumo, traduzidos em 20,9 ktep, seguido do sector dos transportes representando 28%, com um consumo de 8,4 ktep, e por fim “outros consumos diversos” que representam 2%.

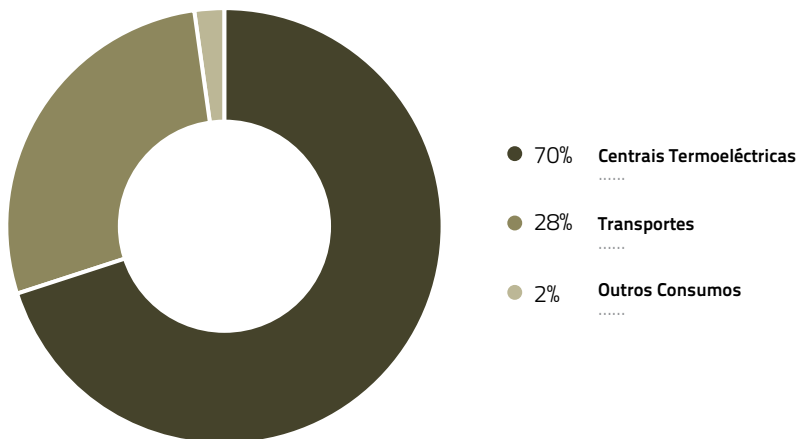


Figura 17 Distribuição de Consumos de Gasóleo por sectores em 2014 / Fonte: Adaptado de Ramos et al, 2016

Figure 17 .....

O gasóleo importado pelo país para a produção de electricidade e os gastos associados em termos de moeda estrangeira têm crescido nos últimos anos tal como demonstrado na **Tabela 11**. Em 2009, os gastos relacionados com o gasóleo para produção de electricidade foram aproximadamente oito milhões de Dólares, tendo aumentado para mais de 16 milhões de Dólares em 2013, representando um aumento de 100% em cinco anos.

Diesel/Lubrificante	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Diesel (litros)</b> ...	11.743.334	9.473.229	13.315.861	18.101.521	19.095.025
<b>Lubrificante (litros)</b> ...	51.558	35.761	34.541	46.617	59.428
<b>Custo Total (x 10<sup>3</sup> Dobras)</b> ...	137.176.456	113.291.764	193.367.754	267.024.011	289.494.914
<b>Custo Total (USD)</b> ...	7.838.655	6.473.815	11.049.586	15.258.515	16.542.567

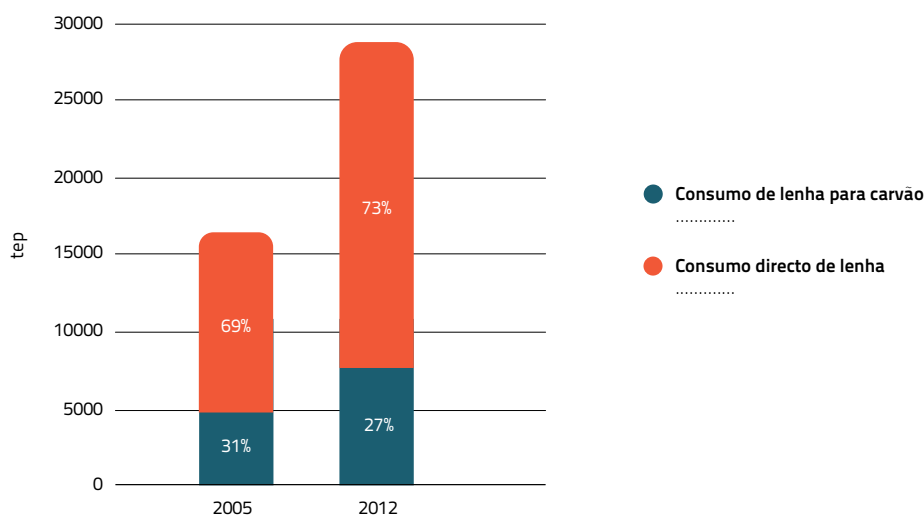
Tabela 11 Importação de Gasóleo/lubrificante usado para produção de electricidade em centrais térmicas / Fonte: PNUD, 2015

Table 11 .....

A biomassa vegetal para fins energéticos é a segunda maior fonte de energia primária no país, resultante dos abundantes recursos florestais e do facto de maior parte da população fazer uso da lenha como energia doméstica, tendo um papel significativo na vida quotidiana da população em termos de balanço energético e económico dos agregados familiares. A lenha e o carvão constituem assim a principal fonte de energia para o consumo doméstico no país.

Segundo o balanço energético de 2012 realizado no quadro da elaboração da Terceira Comunicação Nacional sobre as Mudanças Climáticas, em 2005 o consumo de lenha para o uso doméstico, pequenas indústrias panificadoras e de restauração foi de 16.666 tep, sendo parte dessa lenha, isto é 5.098,4 tep, destinada ao fabrico de carvão. Em 2012 o consumo de lenha praticamente duplicou, atingindo 28.799,28 tep, desagregado em 21.164,84 tep para consumo directo de lenha e 7.634,44 tep para o fabrico de carvão (**Figura 18**).

O consumo efectivo de carvão é inferior, uma vez que o processo de transformação de lenha em carvão é muito ineficiente e feito de forma artesanal.



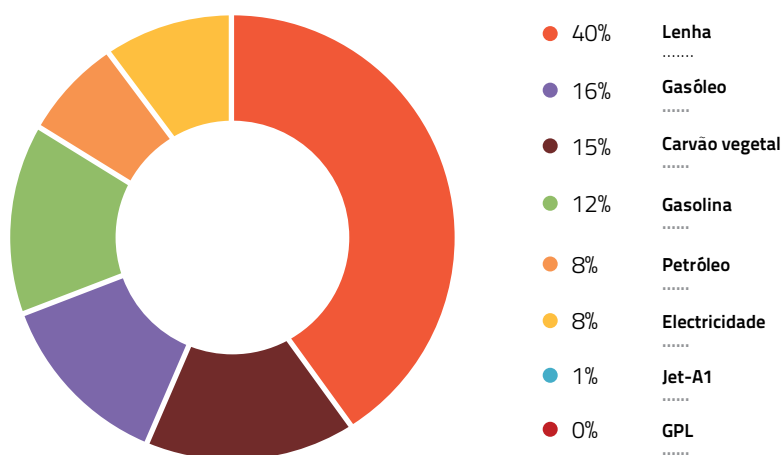
**Figura 18** Evolução do consumo primário de carvão e lenha entre 2005 e 2012 / Fonte: Adaptado de Ramos et al, 2016  
**Figure 18** .....

Importa referir que posteriormente à publicação destes dados relativos à biomassa verificou-se que a metodologia utilizada não foi a mais correcta, no entanto até agora não foram publicados novos dados (MOPIRINA & PNUD; 2019).

No decorrer da pesquisa não foi identificada nenhuma unidade de tratamento da madeira para transformação em lenha ou carvão vegetal. A biomassa vegetal é, portanto, produzida em pequena escala a nível doméstico ou pequeno comércio não oficial e é utilizada principalmente sob forma de lenha (75%).

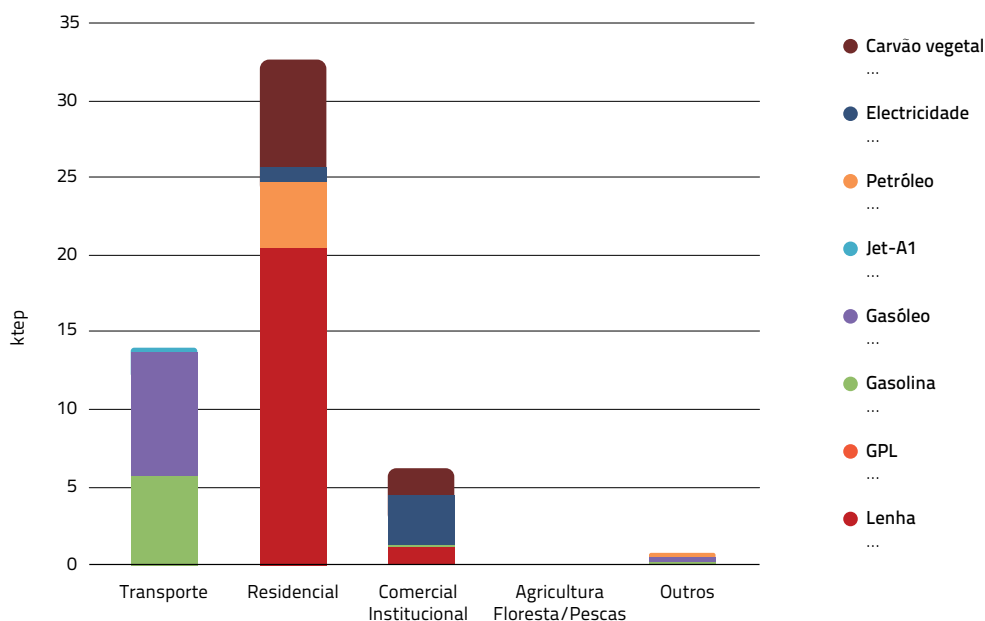
### 3.2 CONSUMO DE ENERGIA FINAL

Em termos de consumo de energia final, em 2014 foram consumidos 55,19 ktep. A biomassa é a fonte mais consumida, representando 55% do consumo, seguida da gasolina e do petróleo, com 12% e 8% do consumo respectivamente, e por fim a electricidade, que apenas representa 8% do consumo total de energia em São Tomé e Príncipe, tal como demonstrado na **Figura 19** (Ramos et al, 2016).



**Figura 19** Consumo de energia final por fonte em 2014 / Fonte: Adaptado de Ramos et al, 2016  
**Figure 19** .....

Quanto à repartição do consumo por sector verifica-se que o sector residencial é o mais representativo, consumindo essencialmente lenha, carvão e petróleo, e uma pequena fatia de electricidade. O sector dos transportes é o segundo maior consumidor, repartido em gasolina, gasóleo e Jet A1. O sector do comércio e instituições é o principal consumidor de electricidade entre todos os sectores, e inclui também uma parcela relativa ao consumo de lenha e carvão. Os sectores da agricultura, florestas e pescas apresentam um baixo consumo relativo apenas à gasolina (**Figura 20**) (Ramos et al, 2016).



**Figura 20** Consumo de energia final por sector em 2014 / Fonte: Adaptado de Ramos et al, 2016  
**Figure 20** .....

O consumo de carvão tem vindo a crescer de forma acelerada. Segundo as estatísticas do Plano Nacional de Desenvolvimento Florestal, em 1988 eram consumidas 10,5 ton de carvão em comparação com 210 ton em 2000, e desde então que o consumo de biomassa tem vindo a crescer até 136.600 ton por ano (PNUD, 2015). Em 2012 o consumo de carvão foi de 11,82 kton (Ramos *et al*, 2016). Apesar de estes dados serem um pouco incongruentes, provavelmente devido aos erros de cálculo referidos acima, são os únicos disponíveis.

Esta tendência de consumo de biomassa é justificada pelo crescimento da população e pelo facto da maior parte da população de São Tomé e Príncipe utilizar lenha e carvão como energia doméstica para confeccionar alimentos devido a diversos factores conjunturais, nomeadamente, a pobreza, factores culturais e poucas fontes alternativas de energia doméstica disponíveis já que as tarifas de electricidade e do GPL são pouco atractivas para os clientes residenciais e comerciais devido à falta de infra-estruturas, entre outros motivos.

Estima-se que 71% da população utiliza combustíveis sólidos para cozinhar, essencialmente lenha e carvão (Aliança Global para Fogões de Cozinha Limpos, 2019) embora o óleo de querosene tenha sido identificado como o segundo combustível mais utilizado (INE, 2012). Além disso, a produção do carvão vegetal de forma artesanal é ainda uma fonte de subsistência de diversas famílias em localidades rurais.

O inquérito ao orçamento familiar realizado em 2012 pelo INE (INE, 2012 a) constata que cerca de 57,6 % da população recorre a este recurso como fonte energia.

Importa frisar que, apesar desta elevada utilização da biomassa representar uma componente significativa do consumo de energias renováveis no país, esta constitui também uma ameaça do ponto de vista ambiental.

O país ainda carece de documentos orientadores, de planificação e de regulamentação que possam contribuir para a quantificação dos recursos florestais lenhosos e que permitam a sua exploração de forma sustentável. O desmatamento, a expansão de comunidades rurais para áreas florestais protegidas, a perda da biodiversidade, tanto da flora como da fauna, bem como a erosão, constituem os principais impactos já constatados.

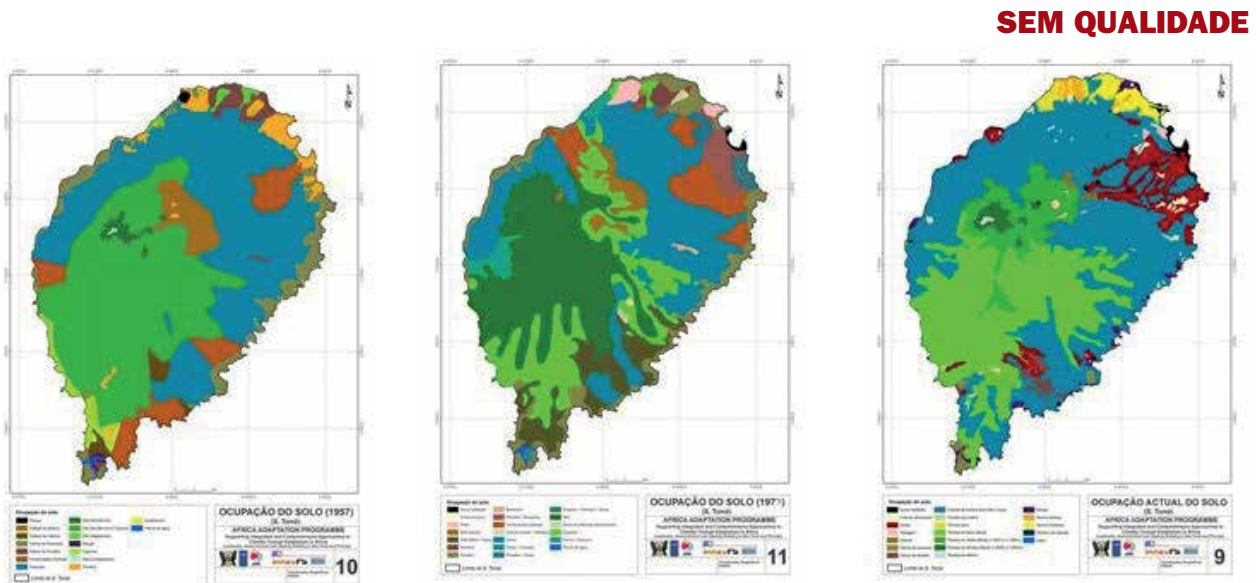
O Programa de Distribuição de Terras, que teve início em 1993 teve consequências muito negativas sobre a cobertura florestal do país. A distribuição de 27.121 ha de terra, dos quais 10.362 ha foram destinados para a agricultura familiar e outros 7.759 ha para as empresas agrícolas de média dimensão, permitiu por um lado o surgimento de uma classe de pequenos agricultores independentes, mas por outro lado levou ao abate indiscriminado e ilegal de árvores, com impactos muito negativos no que diz respeito à preservação do ambiente, das florestas e da biodiversidade.

A utilização da madeira para a construção de habitações e canoas de pesca constitui mais uma causa da degradação deste recurso. De acordo com o relatório final do Plano Nacional de Desenvolvimento Florestal elaborado em 2017, 80,1% do alojamento nas ilhas de São Tomé e do Príncipe são construções de madeira.

Estima-se que cerca de 75% da madeira consumida no país é maioritariamente explorada de forma ilegal e irracional sem qualquer regulamentação ou fiscalização, contribuindo para o processo de desflorestação e degradação das florestas, resultando num aumento da erosão dos solos. Apesar disso, a degradação florestal é mais evidente do que a desflorestação, resultante da pressão antrópica crescente nas florestas

secundárias, florestas de sombra, savana e nos manguezais (MOPIRINA, 2019).

De facto, verifica-se que a ausência de planeamento ao nível agrícola e florestal tem vindo a degradar os solos e os ecossistemas e que as maiores pressões são motivadas principalmente pela procura dos recursos florestais madeireiros como matéria-prima para construção e também como combustível doméstico, o que tem levado a uma mudança acentuada na ocupação do solo, tal como demonstrado na **Figura 21**.



**Figura 21** Evolução da ocupação da terra em STP em 1957, 1975 e 2013. / Fonte: PNUD, 2015

**Figure 21** .....

Face ao relevante impacto ambiental da exploração da biomassa vegetal e à dependência das importações de produtos petrolíferos, o aproveitamento dos recursos renováveis é crucial para diversificar o mix energético, diminuir a vulnerabilidade e aumentar a segurança energética nacional.

### 3.3 SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL

#### 3.3.1 PRODUÇÃO

##### Produção ligada à rede

A matriz eléctrica de São Tomé e Príncipe é pouco diversificada, com a presença predominante de seis centrais termoeléctricas a gasóleo, sendo que cinco estão localizadas em São Tomé e uma na RAJ, e apenas uma central hidroeléctrica, num total de 47,3 MVA de potência instalada, da qual apenas 25,32 MW estão disponíveis (**Tabela 12**).

As centrais termoeléctricas representam um pouco mais de 90% da capacidade total instalada actualmente. De acordo com o Relatório Inicial para a Elaboração do Plano Director de Baixo Custo para São Tomé e Príncipe, 30% das unidades de produção termoeléctrica possuem em média mais de 15 anos, o que justifica a sua deficiência no rendimento da produção.

Actualmente, a Central Contador é a única central hidroeléctrica do país e garante apenas 4,6% da produção injectada na rede da ilha de São Tomé. Esta central, que tinha uma potência de 2 MW no início da sua construção, dos quais actualmente

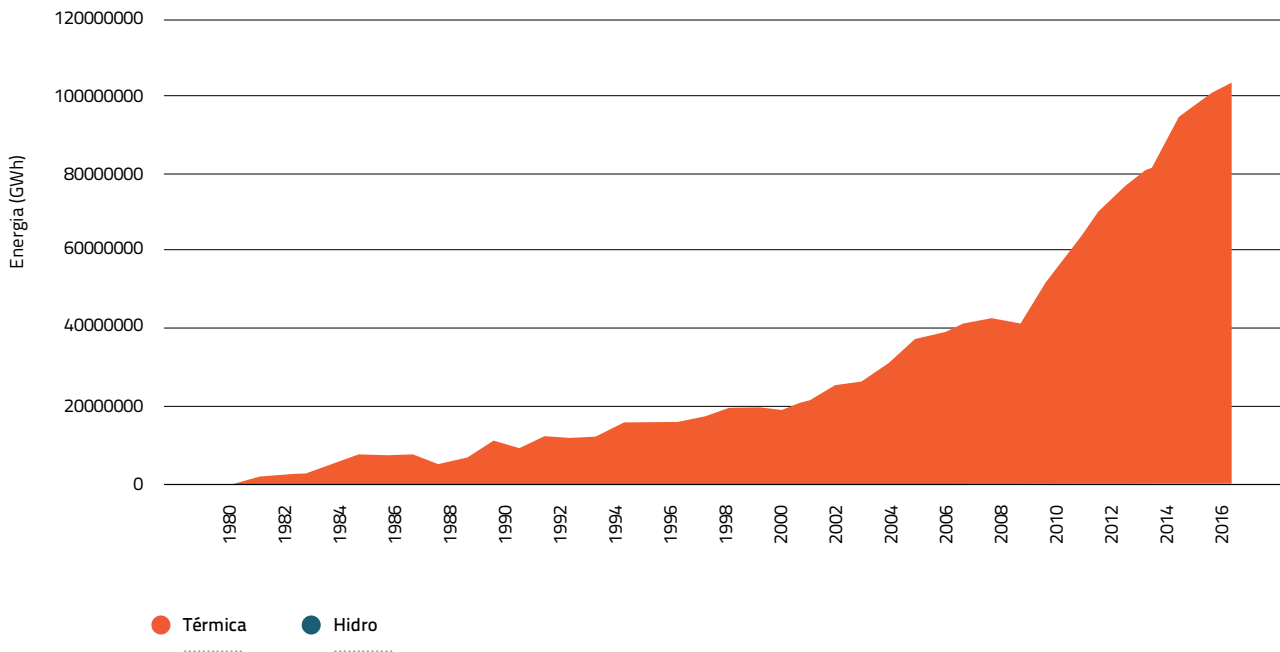
apenas 1,8 MW estão disponíveis, está localizada no norte da ilha de São Tomé e funciona há mais de 50 anos. Actualmente está em curso o projecto de reabilitação da referida central com o objectivo de duplicar a sua capacidade conforme descrito mais em detalhe no Capítulo 6.3.2.

Localização ...	Tipo de geração ...	Operador/Dono ...	Designação do Centro Produtor ...	Ano de entrada -saída/em serviço ...	Capacidade total instalada (MVA) ...	Capacidade total disponível (MW) ...	
São Tomé ...	Térmica ...	EMAЕ	ABC 2	1992-2016	1,25	0	
			ABC 3	1996-em serviço	1,25	0,9	
			Deutz 1	2000-em serviço	1,81	1,23	
			Deutz 2	2000-2011	1,81	0	
			Deutz 3	2000-em serviço	1,81	1,23	
			Caterpillar	2009-em serviço	2,25	1,5	
			Perkins	2015-2017	1,8	0	
	Sub-total São Tomé   ...					11,98	4,86
	Térmica ...	EMAЕ	Him sem 1	2010-em serviço	2,126	1,626	
			Him sem 2	2010-em serviço	2,126	1,626	
			Him sem 3	2010-em serviço	2,126	1,626	
			Him sem 4	2010-em serviço	2,126	1,626	
			Him sem 5	2010-em serviço	2,126	1,626	
	Sub-total Santo Amaro 1   ...					10,63	8,13
	Térmica ...	EMAЕ	ABC 1	2016-em serviço	2,5	2	
			ABC 2	2016-em serviço	2,5	2	
			ABC 3	2016-em serviço	2,5	2	
	Sub-total Santo Amaro 2   ...					7,5	6,0
	Térmica ...	Italbrvettiti	Pramac	2008-em serviço	0,9	0,55	
			Pramac	2008-em serviço	0,9	0,55	
			Pramac	2008-em serviço	0,9	0,55	
			Pramac	2008-2011	0,9	0	
			Pramac	2008-2011	0,9	0	
			Pramac	2008-2011	0,9	0	
			Pramac	2008-2011	0,9	0	
	Sub-total Bobô Forro 1   ...					6,3	1,65
	Térmica ...	EMAЕ	Perkins 1	2015-2016	2,125	0	
Perkins 2			2015-2016	2,125	0		
Sub-total Bobô Forro 2   ...					4,25	0	
Hídrica ...	EMAЕ	Leroy Somer	1967-em serviço	1,25	0,9		
		Leroy Somer	1967-em serviço	1,25	0,9		
Sub-total Contador   ...					2,5	1,8	
Hídrica ...	EMAЕ	Leroy Somer	1945-2009	0,44	0		
Sub-total Guegue   ...					0,44	0	
RAP ...	Hídrica ...	EMAЕ	Leroy Somer	1993-1993	0,1	0	
	Papagaio				0,1	0	
	Térmica ...	EMAЕ	Caterpillar	2014-em serviço	0,9	0,72	
			Caterpillar	2014-em serviço	0,9	0,72	
			Caterpillar	2014-em serviço	0,9	0,72	
			Caterpillar	2000-em serviço	0,9	0,72	
Sub-total Príncipe					3,6	2,88	
<b>Total</b>					47,3	25,32	

Tabela 12 Centrais eléctricas ligadas à rede / Fonte: Elaborada pelos autores a partir de EMAЕ, 2017

Table 12 .....

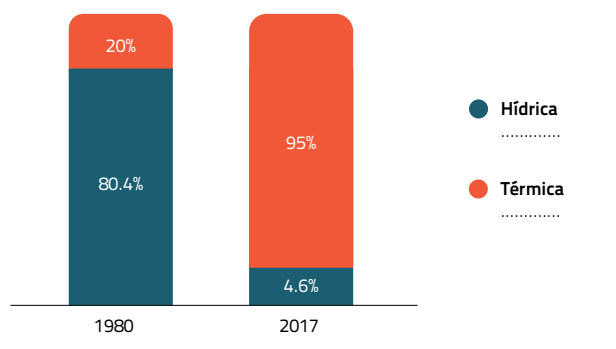
A produção de electricidade em São Tomé e Príncipe tem vindo a aumentar no sentido de responder ao aumento do consumo resultante da electrificação do país. De acordo com os dados da EMAE apresentados na **Figura 22**, a produção de electricidade sofreu um crescimento acentuado desde 2009 com a entrada em serviço de novas centrais térmicas. Se em 2005 a produção foi de 41,4 GWh, em 2016 atingiu-se 105,8 GWh, um aumento de aproximadamente 40% em 10 anos.



**Figura 22** Evolução da Produção Eléctrica de 1980 a 2017 / Fonte: EMAE, 2017 a  
**Figure 22** .....

A energia hídrica utilizada para a produção de electricidade representou entre os anos 1960 e 1980 a mais importante fonte no país. No entanto, na era pós-Independência, as centrais hidroeléctricas conheceram uma estagnação ao nível da capacidade instalada, acompanhada da degradação das infra-estruturas existentes devido a negligências quanto à operação e manutenção destas infra-estruturas, resultado de vários factores, com destaque para a falta de capacitação técnica e novas políticas governamentais.

A contribuição das energias renováveis na matriz eléctrica de São Tomé em 2017 foi de 5.045,61 MWh, representando 4,6% da produção nacional (**Figura 23**), que corresponde exclusivamente à central hídrica do Contador, já que as restantes fontes de energias renováveis não são suficientemente expressivas (EMAE, 2017) e têm sido utilizadas para a produção de electricidade apenas em casos isolados e a uma escala muito reduzida (mais detalhes no Capítulo 4).



**Figura 23** Comparação da matriz energética em 1980 e 2017

Fonte: EMAE, 2017 a

**Figure 23** .....

Com o crescimento demográfico a procura aumentou e consequentemente a produção tornou-se insuficiente. Face a este cenário, o Governo viu-se obrigado a recorrer à energia fóssil através de centrais termoeléctricas como forma de suprir a procura.

Consequentemente, com a entrada em funcionamento destas centrais, também o consumo de combustível aumentou vertiginosamente, com um impacto negativo nas contas da EMAE, tal como já apresentado na **Tabela 11**.

A forte dependência de combustíveis fósseis do exterior aumenta a exposição da EMAE relativamente à volatilidade dos preços de importação, uma vez que sem capacidade para armazenamento, a EMAE é obrigada a fazer importações numa base mensal.

O combustível é comprado à Empresa Nacional de Combustíveis e Óleos (ENCO), que é detida 75% pela Angolana Sonangol e 16% pelo Governo. A EMAE está sujeita a um custo administrativo que é regulado pelo Governo de forma a gerir a volatilidade dos preços e os benefícios decorrentes da isenção de taxas de importação de combustível. O apoio do Governo é feito através de garantias de pagamento para o combustível importado, já que a EMAE não consegue suportar esses custos na maior parte das vezes, resultando numa dívida de 1,53 milhões de Dobras em 2017. Apesar da dívida, a EMAE consegue continuar a importar combustível devido a um acordo celebrado entre a ENCO e o Governo (EMAE, 2017).

O volume de facturação bruta da EMAE em 2017 foi de 364,95 milhões de Dobras, sendo insuficientes para cobrir os custos operacionais de 637,39 milhões de Dobras, dos quais 430,15 milhões de Dobras são relativos à importação de combustíveis para a produção de energia e 8,41 milhões de Dobras à compra de electricidade da RENERGIA, Lda.. Tomando em consideração outros custos correntes de operação, na sua maioria custos com pessoal, em 2017 o prejuízo operacional foi de 274,34 milhões de Dobras (EMAE, 2017).

A agravar esta situação muitos dos clientes não pagam à EMAE, resultando em elevadas dívidas. Em 2017 32,4% dos clientes domésticos não pagaram, acumulando uma dívida de 75,32 milhões de Dobras e 31% dos clientes do Sector Estado, correspondendo a 72,2 milhões de Dobras em falta. Os pagamentos por parte do Tesouro Público são irregulares, resultando num aumento do prazo médio de recebimentos do Estado, com o conseqüente incumprimento na amortização dos pagamentos em atraso da EMAE perante a ENCO (EMAE, 2017).

Este desequilíbrio nas contas resulta na acumulação de dívida, totalizada em cerca de 1.596 milhões de Dobras, equivalente de

**Na era pós-Independência, as centrais hidroeléctricas conheceram uma estagnação ao nível da capacidade instalada, acompanhada da degradação das infraestruturas existentes.**

**Ihitin pore pelit ute et res eiur  
as as autae pores nusam labori  
serrovid et ea pa dolor nimaio.**



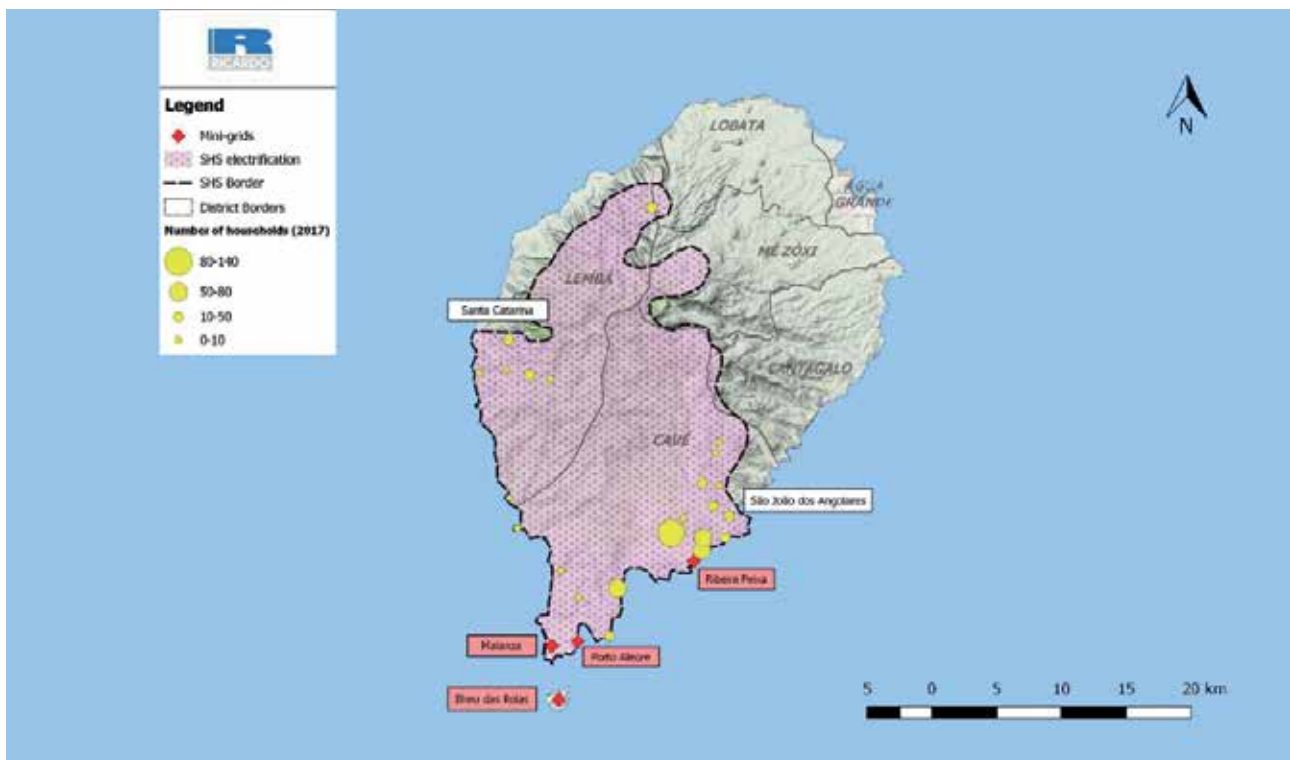
77,29 milhões de Dólares no final de 2017, e reflectindo-se no atraso do pagamento a fornecedores. Como resultado a EMAE não consegue gerar fundos para investimento nem tem acesso a crédito. Os investimentos da EMAE são por isso financiados pelo Estado e doadores (EMAE, 2017).

Em termos de custos de produção térmica, estima-se que a produção à saída das centrais da EMAE, excluindo custos relacionados com peças sobresselentes, salários e vencimentos, teve um custo de 23 cêntimos USD/kWh em 2013. Em comparação, o custo de produção na central hidroeléctrica do Contador, que foi remodelada em 2006, foi estimado entre 2 a 3 cêntimos USD/kWh (PNUD, 2015).

Comparando estes custos com os valores das tarifas já apresentadas na **Tabela 7**, constata-se que as tarifas são subsidiadas para algumas categorias de consumidores, nomeadamente para clientes domésticos com consumo menor que 100 kWh, enquanto que outras pagam a totalidade do custo de produção, como é o caso da administração pública, regional, Região Autónoma (Estado) e Autarquias (EMAE, 2017).

### Produção isolada

Devido à indisponibilidade da rede em certas regiões do arquipélago, existem algumas micro-redes de sistemas isolados para consumidores rurais (**Figura 24**), alimentadas por pequenos grupos electrogeradores.



**Figura 24** Localização geográfica dos sistemas isolados em São Tomé / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018

**Figure 24** .....

A política do Governo para o sector da electricidade e a reduzida dimensão do país favorecem a extensão da rede eléctrica nacional às localidades longínquas, suprimindo assim os sistemas isolados. Por exemplo a rede que outrora chegava apenas às localidades de Ponta Figo, no Norte, e Ribeira Afonso, no Sul, actualmente já chega à vila de Santa Catarina

e à Cidade de Angolares no sul do país, garantindo serviços de fornecimento de electricidade estável a estas cidades e às diferentes comunidades circundantes, que até há pouco tempo também eram servidas por micro-redes.

Até 2018, São Tomé tinha três centrais isoladas e uma potência total instalada de 488 kW e a ilha do Príncipe tinha uma central isolada com uma potência de 128 kW, conforme o ilustrado na **Tabela 13**. Desde então Santa Luzia já foi ligada à rede e, de acordo com a política do Governo para a extinção dos sistemas isolados, prevê-se que São Joaquim seja ligado até ao final de 2019, reduzindo para dois os sistemas isolados em São Tomé e Príncipe.

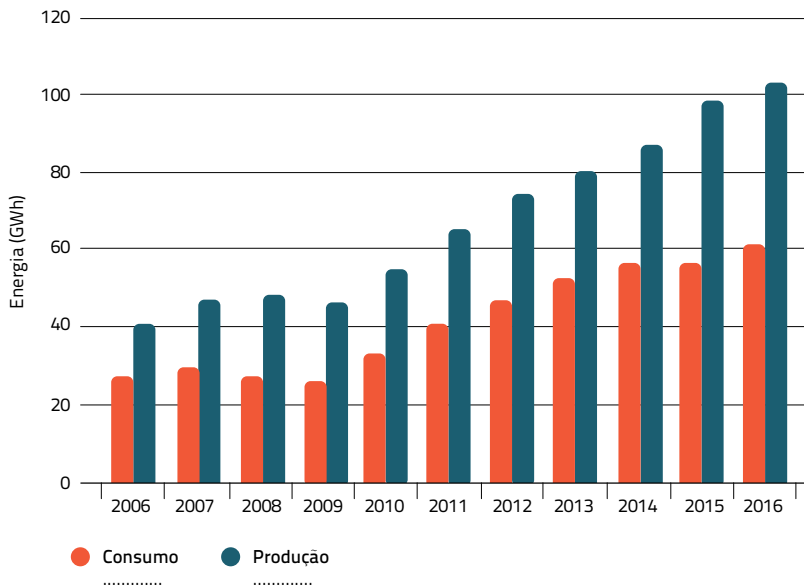
Localização ...	Centrais ...	Nº de Grupos geradores ...	Ano de entrada em serviço ...	Potência instalada (kW) ...	Clientes em 2017 ...	Ano previsto de ligação à rede ...
São Tomé	Santa Luzia <sup>4</sup>	1	2009	80	50	2018
	Porto Alegre	1	2015	328	79	2020
	Ribeira Peixe	1	2013	80	201	2022
Príncipe	São Joaquim	1	2017	128	78	2019
São Tomé e Príncipe	Total	4	2009-2017	616	408	2018-2022

**Tabela 13** Sistemas isoladas em São Tomé e Príncipe / Fonte: EMAE, 2017 a  
**Table 13** .....

### 3.3.2 CONSUMO

Em 2017, a energia produzida atingiu 109,1 GWh e o volume total do consumo de electricidade facturado foi de 70,9 GWh, pelo que se conclui que existiu um volume de perdas preocupante (cerca de 34,5% da energia gerada) conforme mais detalhado adiante no Capítulo 3.3.3. O gráfico da **Figura 25** ilustra a evolução do consumo em relação à produção entre 2006 e 2016, onde é clara a diferença entre a energia produzida e aquela que é consumida.

<sup>4</sup> Tal como referido no texto, a localidade de Santa Luzia já foi ligada à rede  
4 .....



Em 2017, a energia produzida atingiu 109,1 GWh e o volume total do consumo de electricidade facturado foi de 70,9 GWh, pelo que se conclui que existiu um volume de perdas preocupante (cerca de 34,5% da energia gerada)

Figura 25 Evolução da Produção e Consumo de electricidade entre 2006 e 2016 / Fonte: EMAE, 2017 a  
Figure 25 .....

Em 2017 a procura máxima diária atendida pela EMAE na Ilha de São Tomé estava em torno dos 20 MW (Ricardo Energy & Environment, 2018). O pico de consumo atinge o valor máximo entre as 17h30 e as 23h00, conforme a Figura 26 que mostra a curva de carga horária.

Na RAP de acordo com um estudo realizado pela EDP – Energias de Portugal em 2015, o pico de consumo diário é entre as 18h e as 21h, o que é semelhante à curva de carga de São Tomé. Mantém-se igualmente uma carga de base nocturna derivada dos equipamentos de ar condicionado de edifícios públicos e serviços que permanecem ligados durante toda a noite.

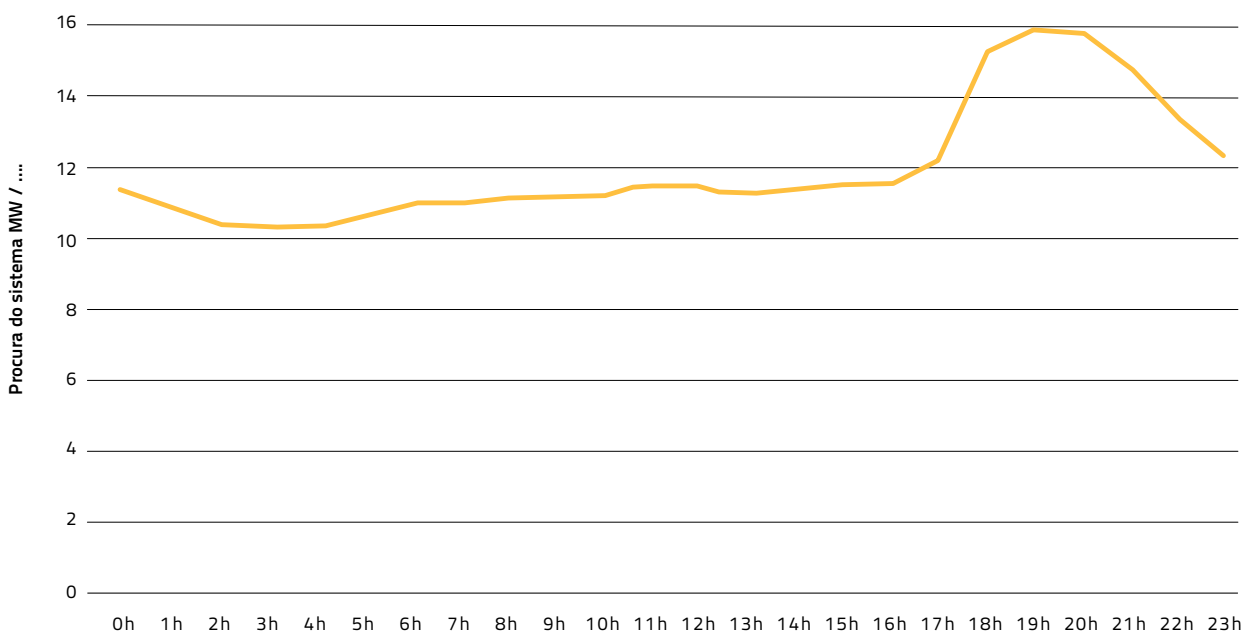


Figura 26 Média anual do perfil de carga da rede principal de São Tomé em 2015 / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018  
Figure 26 .....

Segundo o Relatório de Previsão de Procura, existia uma procura suprimida total estimada de 24,5 MW em 2018 (**Tabela 14**) devido a factores que vão da falta de infra-estruturas, às restrições de acessibilidade, à ineficiência comercial e às limitações da tecnologia, da qual apenas uma pequena parcela (0,64 MW) poderia efectivamente ser satisfeita actualmente, caso fossem resolvidas as restrições sobre os recursos existentes de geração, transporte e distribuição (Ricardo Energy & Environment, 2018).

Tipo de consumidor ...	Procura suprimida (MW) ...
<b>Residencial</b> ...	18,74
<b>Comercial e industrial de pequena dimensão</b> ...	0,09
<b>Comercial e industrial de grande dimensão</b> ...	0,01
<b>Instituições e outros</b> ...	0,11
<b>Clientes com produção própria</b> ...	5,58
<b>Total São Tomé</b> ...	24,10
<b>Total Príncipe</b> ...	0,43
<b>Total STP</b> ...	24,53

**Tabela 14** Resumo da avaliação da procura suprimida / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018

**Table 14** ....

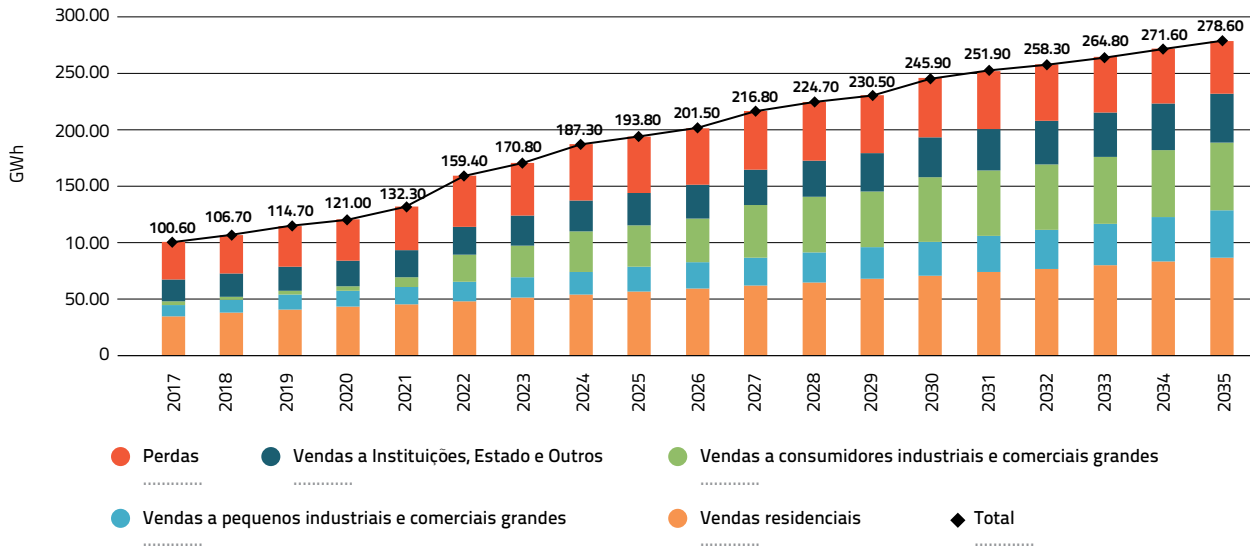
Prevê-se que esta procura aumente consideravelmente já que, para além do aumento da população e do turismo, existe um potencial por explorar. Por exemplo no caso da secagem do cacau, que é a base da economia são-tomense, ela é actualmente feita de forma natural apenas por secagem directa através da radiação solar, mas poderia ser facilitada pelo recurso à electricidade. Actualmente apenas a empresa Satocao utiliza o fornecimento de electricidade da rede directamente no processo da secagem de grãos de cacau durante a época da colheita para alimentar ventiladores eléctricos ligados a caldeiras - este é o maior utilizador agrícola de electricidade no país e o segundo utilizador industrial a seguir à ENCO (Ricardo Energy & Environment, 2018). No sentido de dar resposta a essa procura suprimida a longo prazo, e de forma a atingir os objectivos nacionais estabelecidos, será necessário resolver as actuais restrições de acesso e o comissionamento de novas infra-estruturas de fornecimento de energia.

O mesmo estudo faz a previsão do pico de procura para São Tomé e para o Príncipe, partindo dos pressupostos do cenário de base.

Assim, as necessidades anuais de energia que deverá estar disponível nas centrais eléctricas para fornecer a procura total para a rede principal de São Tomé deverão crescer de 100,6

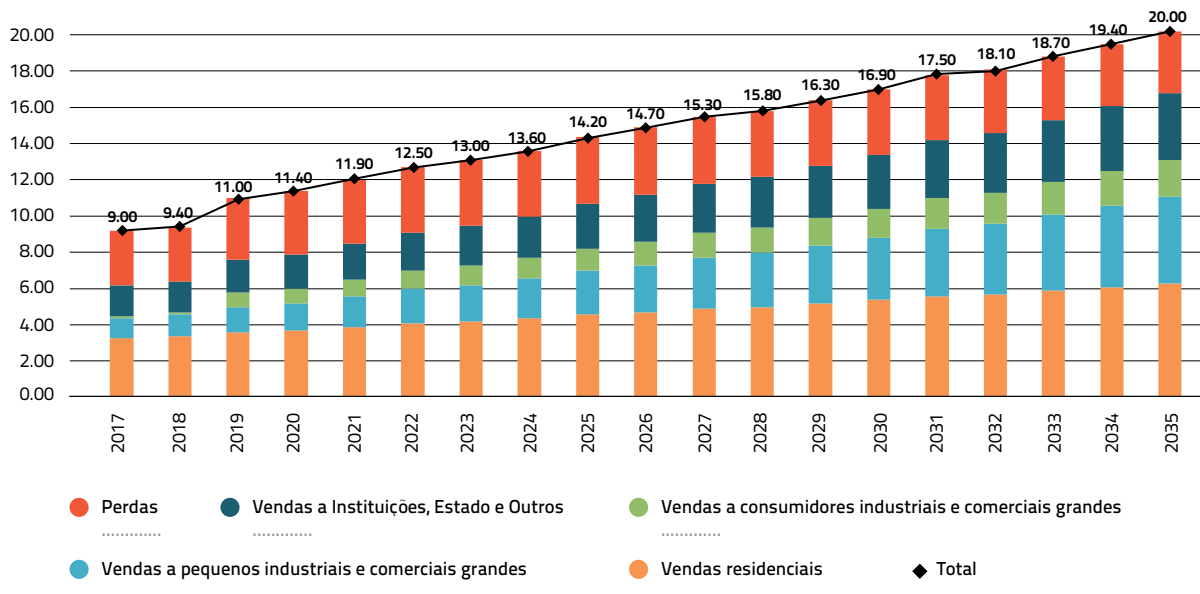
GWh em 2017, para 121,0 GWh em 2020, 193,8 GWh em 2025, 246,2 GWh em 2030 e 278,6 GWh em 2035 (**Figura 27**) (Ricardo Energy & Environment, 2018).

Esta evolução traduz-se numa taxa de crescimento anual composta (TCAC) de 5,8%, resultado de um crescimento na procura de grandes clientes e instituições (ambos presumindo-se que tenham factores de elevada carga) mais rápido do que o de clientes residenciais (com factores de carga menores) (Ricardo & Energy Environment, 2018).



**Figura 27** Previsões de necessidades de energia para a rede principal de São Tomé – cenário de base / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018  
**Figure 27** ....

Na ilha do Príncipe, prevê-se que as necessidades anuais de energia cresçam de 9,0 GWh em 2017, para 11,4 GWh em 2020, 14,2 GWh em 2025, 16,9 GWh em 2030 e 20,0 GWh em 2035 (**Figura 28**), traduzindo-se numa TCMA de 4,6%. O perfil previsto de crescimento é semelhante ao de São Tomé, ou seja, mais significativo para grandes clientes do que para os clientes residenciais (Ricardo Energy & Environment, 2018).

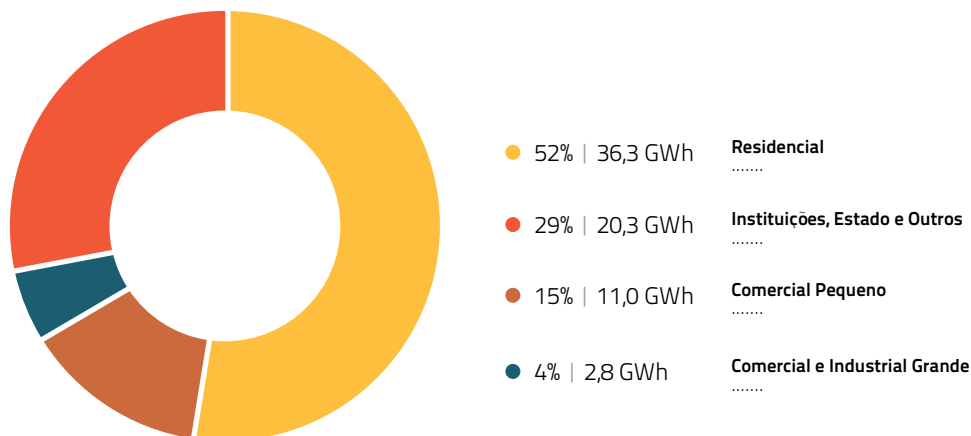


**Figura 28** Previsões de necessidades de energia para a rede principal do Príncipe – cenário de base / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018  
**Figure 28** ....

O consumo médio anual de electricidade per capita foi de 375,76 kWh/hab em 2017 (Ricardo Energy & Environment, 2018), um valor elevado em comparação com a média do consumo da CEEAC de 124 kWh/capita/ano em 2012 (CEEAC-PEAC, 2012). A título de exemplo, este indicador na Guiné-Bissau foi de 41 kWh/capita/ano em 2018 (ALER, 2018), em Moçambique de 203 kWh/capita/ano em 2015 e na África do Sul foi de 4.770 kWh/capita/ano em 2015 (ALER, 2017).

No que concerne aos consumos específicos por cliente e não per capita, os consumidores de electricidade da EMAE podem ser agrupados em quatro categorias, nomeadamente 1) residencial, 2) comercial pequeno, 3) comercial grande e industrial e 4) consumidor institucional, Estado e outros. O consumo para a categoria residencial foi de 970 kWh/cliente, para comercial pequeno 4.423 kWh/cliente, para grandes comerciais e industriais 11.057 kWh/cliente e para a categoria instituições, Estado e outros 10.160 kWh/cliente (Ricardo Energy & Environment, 2018). Na RAP de acordo com um estudo realizado pela EDP em 2015, cada cliente consome em média 5,5 kWh/dia.

Em termos de consumo total por categoria de consumidor, o residencial representa 52% do consumo, seguido da categoria de consumidor institucional, Estado e outros com 29%, comercial pequeno com 15% e por último a categoria comercial grande e industrial com apenas 4%, de acordo com a **Figura 29**. Este facto denota o baixo desenvolvimento do sector comercial e industrial no país.

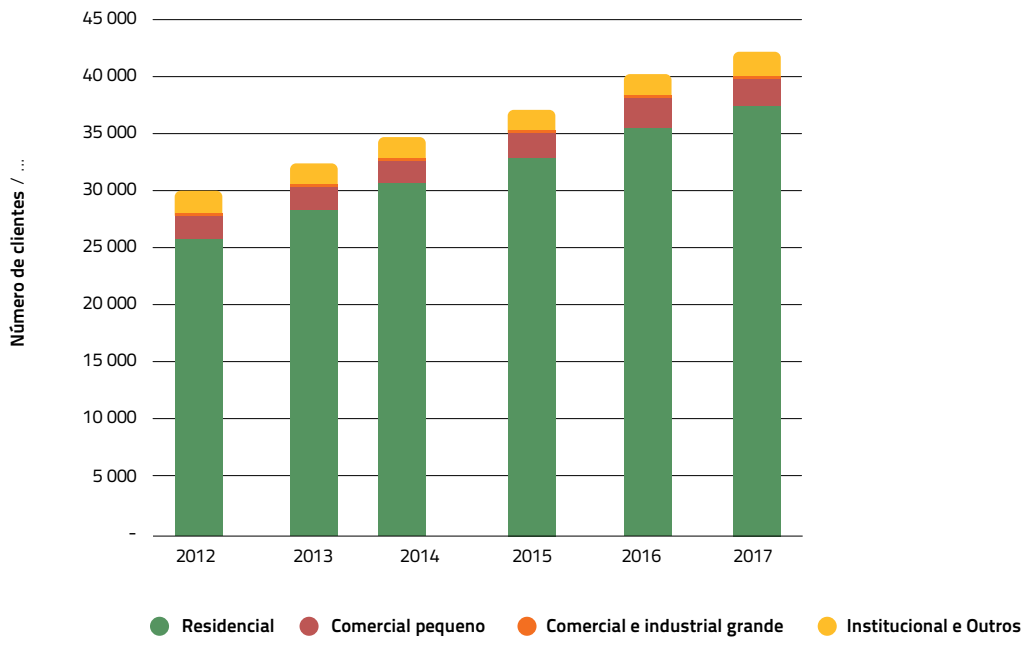


**Figura 29** Repartição de consumo de electricidade por categoria de consumidores em 2018 / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018

**Figure 29** ....

O consumo da categoria de consumidor comercial e industrial grande, composta por complexos hoteleiros, indústrias de transformação, etc, é quase inexistente, e a tendência de crescimento tem sido praticamente nula nos últimos cinco anos. Esta situação deve-se a vários factores, nomeadamente à insegurança do fornecimento eléctrico, traduzida na interrupção do fornecimento de electricidade, na reduzida qualidade e quantidade de electricidade fornecida e na indisponibilidade de infra-estruturas de transporte em todo o território. Assim sendo, os 250 grandes consumidores de electricidade actualmente existentes, recorrem muitas vezes à autoprodução a fim de preencherem essas lacunas.

A **Figura 30** ilustra a evolução do número de consumidores de electricidade entre 2012 e 2017. O aumento do número de clientes residenciais deve-se às políticas do Governo para a extensão da rede eléctrica nacional até as comunidades rurais.



**Figura 30** Evolução do número de clientes por categoria de consumidores de electricidade / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018  
**Figure 30** ....

Ao analisar a utilização energética para cada categoria, constata-se que a maioria dos consumidores nas zonas rurais recorre à electricidade para fins de iluminação (interior e exterior). Os consumidores em áreas urbanas também recorrem, embora numa menor percentagem. Existem, no entanto, várias oportunidades para reduzir a energia total consumida pela carga de iluminação, através de medidas de eficiência energética como iluminação eficiente e acções de sensibilização que deverão ser exploradas pelas autoridades locais (Ricardo Energy & Environment, 2018), tal como referido adiante no Capítulo 5.

No relatório de previsão da procura de electricidade é referido que quando melhora o acesso à energia eléctrica os consumidores tendem a começar a usar o frigorífico e o ferro de engomar, este último com um contributo significativo para o consumo. À medida que aumenta o rendimento do agregado familiar, este tende a adquirir equipamentos de conforto como máquina de lavar, ar condicionado, ventiladores e leitores de DVD, aumentando assim a procura total, o que deverá acontecer cada vez mais no futuro (Ricardo Energy & Environment, 2018).

A **Tabela 15** inclui dados sobre o consumo e facturação por categoria de cliente, de onde se podem retirar algumas conclusões interessantes. Apesar da categoria de clientes domésticos consumir 48,93% da electricidade e representar 85,25% dos consumidores, as receitas que daí resultam representam apenas 27,55%. Já no caso do consumo do Estado, correspondente ao somatório das categorias Administração Pública, Administração Regional, Instituições Autónomas Estado e Autarquias, embora seja responsável por apenas 17,11% do consumo e 1,59% dos clientes, contribui com 38,14% da receita da EMAE.

Categoria de Clientes ...	Nº Clientes ...	Consumos (kWh) ...	Facturação (nDb) ...		Percentagem	
			Tarifa ...	Valor ...	Consumo ...	Receita ...
<b>Clientes domésticos</b> ...	37.205	33.631.638	2,45	82.379.379	48,93	27,55
<b>Administração Pública</b> ...	348	5.460.851	9,87	52.685.280	7,94	17,62
<b>Administração Regional</b> ...	97	1.199.525	9,87	11.665.119	1,75	3,90
<b>Instituições Autónomas Estado</b> ...	21	840.863	9,87	8.084.216	1,22	2,70
<b>Autarquias</b> ...	230	4.259.484	9,87	41.614.512	6,20	13,92
<b>Empresas Públicas</b> ...	17	920.915	6,03	5.977.439	1,34	2,00
<b>Clientes Industriais</b> ...	246	2.676.436	3.430	9.162.250	3,89	3,06
<b>Clientes Comerciais e Serviços</b> ...	2.446	10.826.889	3,84	41.779.395	15,75	13,97
<b>Embaixadas e Org. Internas</b> ...	34	941.183	7,03	6.411.234	1,37	2,14
<b>Trabalhadores da EMAE</b> ...	290	635.655	1,01	644.979	0,92	0,22
<b>Outros Org. Privados</b> ...	258	1.130.414	3,84	5.349.288	1,64	1,79
<b>Instituições Financeiras</b> ...	33	1.584.854	7,03	11.093.469	2,31	3,71
<b>Companhias Telecomunicações</b> ...	62	2.272.924	7,03	15.643.120	3,31	5,23
<b>Companhias Aéreas</b> ...	6	98.174	7,03	656.896	0,14	0,22
<b>Concessões EMAE</b> ...	25	283.844	6,03	0	0,41	0,00
<b>Sistema Pré-Pagamento</b> ...	2.324	1.974.895	2,98	5.881.752	2,87	1,97
<b>TOTAL</b>	43.642	68.738.571		299.028.328	100	100

**Tabela 15** Dados sobre o consumo e facturação de electricidade por categoria de clientes / Fonte: EMAE, 2017

**Table 15** ....

### 3.3.3 INFRA-ESTRUTURA

O sistema eléctrico de São Tomé e Príncipe é composto por centrais de produção, rede de transmissão e de distribuição e comercialização. A rede de transmissão e de distribuição por sua vez é constituída por Média Tensão (MT) de 30 kV e 6 kV, Baixa Tensão (BT) de 0,4 kV, subestações de 30/6 kV e postos de corte.

A ilha de São Tomé é composta por dois níveis de MT; a de 6 kV que é subterrânea na zona da capital e aérea na zona periférica sul da capital; e a de 30 kV que abrange a maior parte da ilha.



Na ilha do Príncipe toda a rede de MT é de 6 kV, sendo uma parte aérea e outra subterrânea.

Segundo o Relatório de Contas da EMAE referente ao ano 2017, as redes de transmissão e distribuição de electricidade em São Tomé têm uma extensão estimada em 203 km de rede de MT de 30 kV e 300 km de BT. Na RAP a extensão da rede é estimada em 25 km de rede de MT e 25 km de BT.



**Figura 31** Distribuição geográfica dos sistemas eléctricos de São Tomé e Príncipe / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018

**Figure 31** .....

O transporte e distribuição da energia eléctrica em São Tomé e Príncipe são feitos no mesmo traçado, isto é, a mesma rede de transporte de MT serve de distribuição ao longo do seu percurso. Neste caso, a transmissão e distribuição de energia fundem-se, existindo postos de transformação em derivação na linha de transmissão, tornando assim o sistema eléctrico bastante complexo e difícil a gestão da rede eléctrica nacional. Face a esta situação e à crescente procura de energia, a EMAE iniciou acções com vista à separação das infra-estruturas de transporte e de distribuição de electricidade.

Tal como já foi apresentado anteriormente na **Figura 25**, constata-se uma importante diferença entre a energia produzida e a energia facturada, fruto das perdas técnicas e comerciais no sistema. Denominam-se perdas técnicas de energia as perdas inerentes às actividades de transporte de energia eléctrica na rede, resultantes da falta de manutenção das infra-estruturas de transporte e distribuição de energia. As perdas não técnicas ou comerciais são devidas a situações de fraude no sistema (roubos ou não pagamento), erros de medição e de facturação.

No ano de 2017, do total de electricidade injectada na rede, apenas 65,5% foi facturada, apresentando assim uma elevada percentagem de perdas (34,5%) apesar da evolução favorável nos últimos anos (40,6% em 2014 e 37,6% em 2016), resultado da requalificação gradual da rede de distribuição em baixa tensão e dos ramais domiciliários. Quanto à cobrança esta correspondeu a 89,1% do volume total de vendas do ano 2017 (**Figura 33**) (EMAE, 2017).

No que diz respeito às perdas, com base nos dados da EMAE, o Relatório da Previsão da Procura estima que as perdas em 2017 foram de 33% , divididas em perdas técnicas de 9,8%, enquanto que as perdas comerciais foram mais elevadas, na ordem dos 23,2%, dando assim indicação da falta de capacidade de certos consumidores para pagarem a factura de electricidade (**Figura 32**) (Ricardo Energy & Environment, 2018).

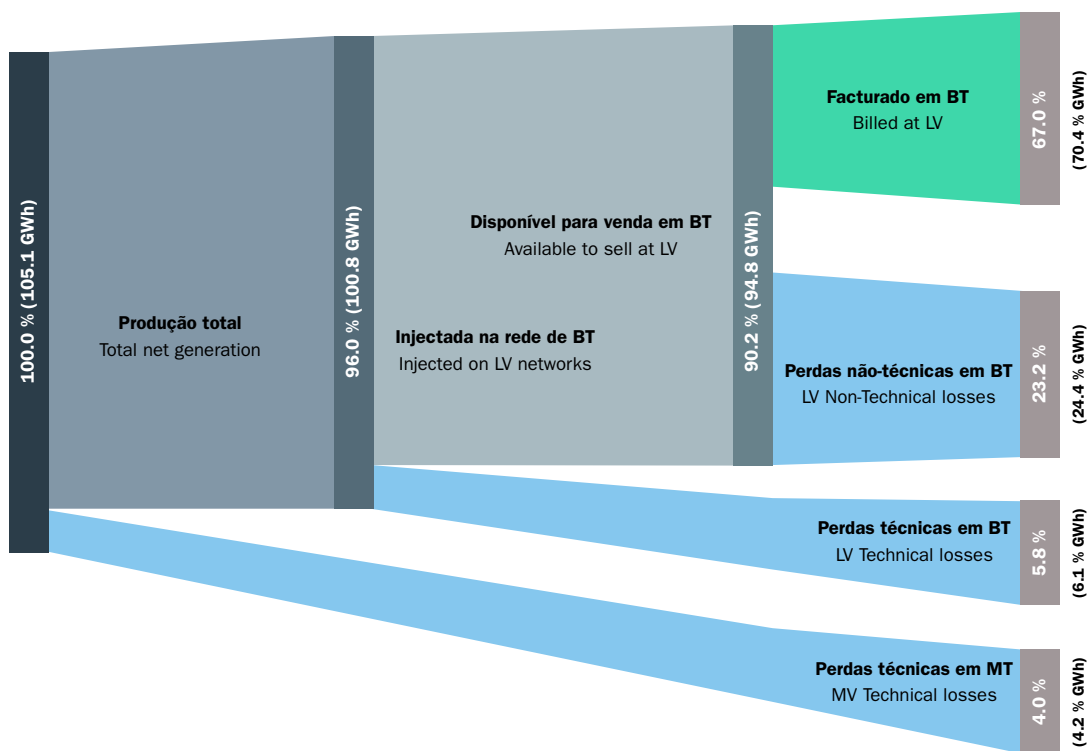
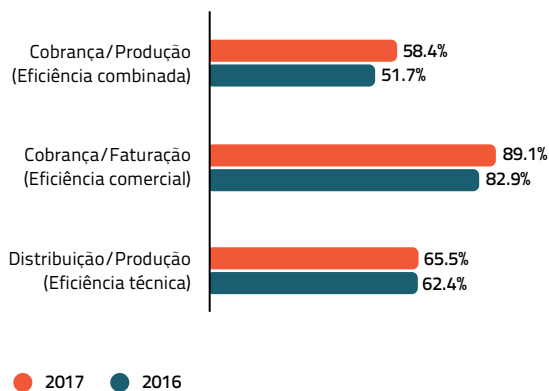


Figura 32 Discriminação das perdas em 2017/Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018

Figure 32 .....

Relativamente às perdas técnicas é preciso também abordar o sector de produção, particularmente o parque de produção termoelétrica. De acordo com o relatório inicial do “Estudo sobre a Revitalização do Sector Eléctrico e Participação do Sector Privado em São Tomé e Príncipe” realizado em 2010 pela Castalia Advisory Group, o parque de produção termoelétrico a gasóleo apresentava ineficiências na ordem dos 18%, uma vez que apresentava uma eficiência de 3,29 kWh/litro quando comparada com o valor médio da eficiência das máquinas térmicas, de 4 kWh/litro de gasóleo.



**No ano de 2017, apenas 65,5% foi facturado, apresentando assim uma elevada percentagem de perdas (34,5%).**

**Ihitin pore pelit ute et res eiur as as autae pores nusam labori serrovid et ea pa dolor nima iaatae poreo pores nusam labo.**

Figura 33 Eficiências do sistema eléctrico da EMAE / Fonte: EMAE, 2017

Figure 33 .....

Decorrente das más práticas na aquisição de compras públicas e reduzida liquidez, a EMAE não consegue instalar contadores em todos os consumidores finais. Como resultado, 34% dos clientes não têm contador e cerca de 10% dos contadores instalados têm mais de 17 anos. A elevada idade e a baixa qualidade dos contadores facilita também a sua adulteração. A monitorização do consumo de electricidade é por isso pouco fiável e inconsistente. Adicionalmente, o actual sistema de informação de gestão de clientes da EMAE não permite a referenciação cruzada das facturas dos clientes e dos seus consumos, limitando a actuação da EMAE para identificar perdas comerciais elevadas. A rede também não dispõe de medidores de carga, impedindo a caracterização do perfil de carga de forma a adequar as necessidades aos clientes, melhorando a qualidade do serviço e a identificação de problemas. Por último, a falta de capacidade da EMAE para utilizar o sistema de informação leva a erros na facturação e cobrança aumentando a alienação da base de clientes (Banco Mundial, 2016).

Além disso, o mau estado da rede facilita o roubo de electricidade através de conexões ilegais. O roubo de energia generalizado através de ligações ilegais adiciona carga imprevisível e não contabilizada na rede, contribuindo para a redução significativa da fiabilidade do sistema. Como resultado, grandes clientes, como é o caso de hotéis acabam por procurar soluções mais fiáveis, adquirindo geradores próprios e impedindo a EMAE de usufruir da parte mais lucrativa da base de clientes (Banco Mundial, 2016).

Outro factor que aumenta a cultura de roubos e não pagamento é a falta de confiança nas instituições públicas e a percepção de injustiça e falta de transparência por parte da EMAE. A inexistência de procedimentos claros a ser seguidos impede o estabelecimento de um eficaz sistema tarifário, de facturação, cobrança, desconexão da rede, etc. A EMAE nem sempre tem contadores em stock e não é clara a regra para a instalação de novos contadores, por isso alguns clientes têm o seu consumo estimado através de uma visita de um funcionário da EMAE e a partir daí ficam a pagar essa quantia para sempre. Outro factor de insatisfação é a diferença de tarifa aplicada aos funcionários da EMAE que representa cerca de 50% da tarifa dos clientes domésticos (Banco Mundial, 2016).

Assim sendo, no quadro da sua política de gestão, com o apoio de diferentes parceiros de desenvolvimento, com destaque para o BM e BEI, entre outros, estão em curso os projectos "Linha de Guegue e P24B" que visam a construção e reabilitação das linhas de transmissão, postos de corte e subestações a fim de permitir melhorar o fluxo de potência bem como a estabilidade da exploração dos sistemas eléctricos, e o projecto de reabilitação do sector eléctrico de São Tomé e Príncipe (Projecto BM/BEI) que prevê numa primeira fase a instalação de contadores para grandes clientes e contadores estatísticos e numa segunda fase a instalação de contadores para os restantes clientes.

Além das acções supracitadas, estava também prevista a construção de raiz de uma sala de despacho nacional automatizada com soluções inteligentes, o que irá permitir uma gestão eficiente das redes eléctricas e exploração eficaz das centrais. Tanto quanto foi possível apurar estas acções já foram concluídas.

Pretende-se com estas actividades criar um sistema eléctrico mais eficiente e fiável, dotado de tecnologias modernas o que permitirá pôr cobro às dificuldades actuais no fornecimento de electricidade e prepará-lo para receber o investimento privado no sector de produção.

### 3.3.4 TAXA DE ELECTRIFICAÇÃO

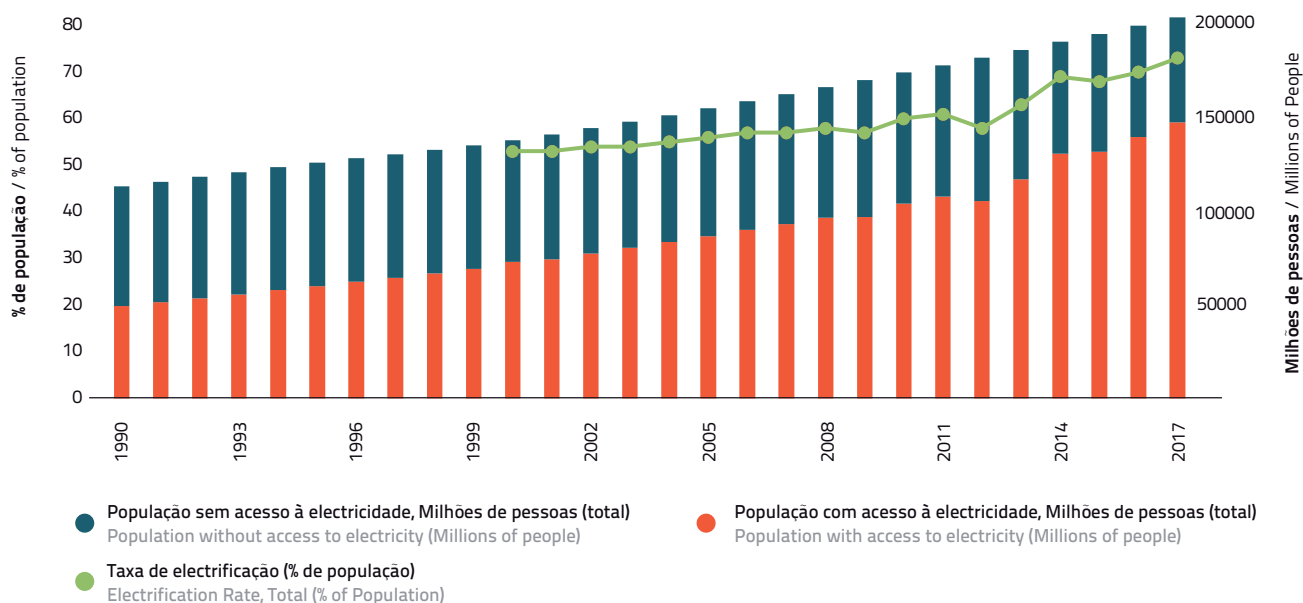
Nos últimos anos, com o apoio da ajuda internacional, o Governo tem apostado na melhoria do acesso à electricidade para a população de São Tomé e Príncipe, o que se tem traduzido no aumento da taxa de electrificação no país (**Figura 34**).

Os valores do acesso à electricidade em 2017 variam ligeiramente consoante as fontes: entre 72% (Ricardo Energy & Environment, 2018 a) e 73% (Website Tracking SDG 7). No entanto, segundo dados do relatório anual da EMAE de 2018 ainda não divulgados mas que foram discutidos no âmbito de trabalhos desenvolvidos com o Governo, devido aos programas recentes de electrificação, nomeadamente em época pré-eleitoral, a actual taxa de acesso à electricidade a nível nacional já terá atingido 87%, repartida em 74% em São Tomé e 100% na RAP (MOPIRINA, PNUD 2019).

Quando comparado com 2014, em que a taxa de electrificação foi de 58% em São Tomé e 72% no Príncipe, verifica-se que houve uma evolução extremamente positiva ao longo dos últimos anos, com uma taxa de crescimento médio de 4% e 6% respectivamente (Ricardo Energy & Environment, 2018).

No entanto, olhando mais atentamente para a evolução dos dados de acesso à electricidade do *Energy Progress Report do Tracking SDG 7*, constata-se que esse crescimento tem apenas acompanhado o aumento da procura, já que o número de pessoas sem acesso à electricidade tem-se mantido constante ao longo dos anos (70 mil pessoas) (*Website Tracking SDG 7*).

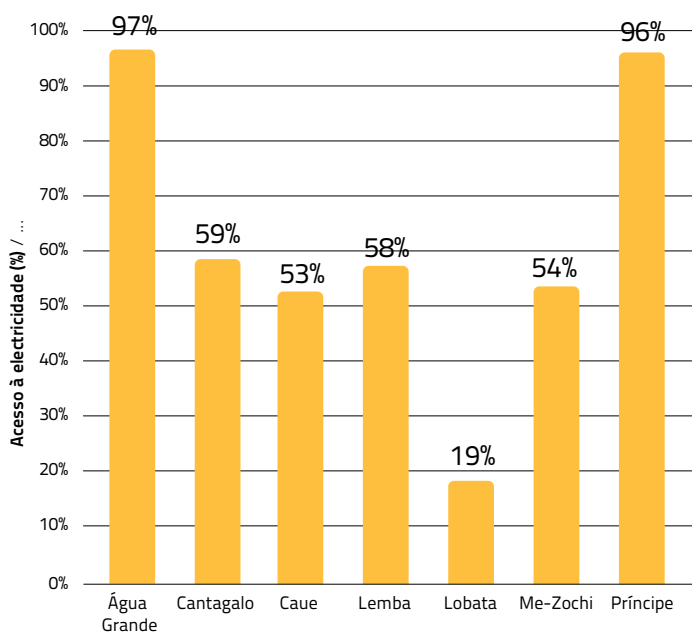
Há também uma grande disparidade de valores quando comparamos a taxa de electrificação repartida por localização geográfica, de 83% em áreas urbanas e 45% em zonas rurais (**Figura 34**) em 2017 e que se tem mantido ao longo dos anos (*Website Tracking SDG 7*). Importa ainda salientar, tal como já foi referido anteriormente, que a produção actual não consegue responder à procura real o que significa que as necessidades energéticas da população não são atendidas pela EMAE e há uma procura suprimida.



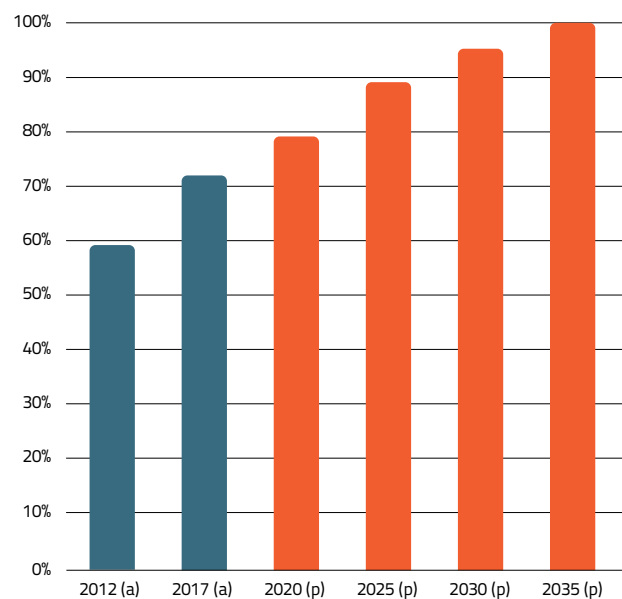
**Figura 34** Evolução do acesso à electricidade de 1990 a 2017 em STP / Fonte: Website Tracking SDG 7

**Figure 34** ....

A partir de números de população, previsões e dimensão do agregado familiar em cada distrito, derivados dos censos do INE de 2012 e da base de dados de clientes da EMAE em Janeiro de 2018, é possível analisar a taxa de electrificação no ano 2017 em São Tomé e na RAP desagregada por distritos. O Distrito de Água Grande, onde está localizada a capital de São Tomé, é o que apresenta a taxa de electrificação mais elevada (97%), seguido do Príncipe com uma taxa de 96% (que entretanto já aumentou para 100%) resultado da aposta do Governo da RAP através do apoio da empresa privada HBD presente na ilha com instalações hoteleiras, o que foi facilitado também pela reduzida dimensão da ilha. Os restantes distritos apresentam valores muito inferiores, na ordem dos 50%, o que demonstra que ainda há muito por fazer. Contudo, estes dados carecem de uma actualização tendo em conta que os programas de extensão de rede e electrificação rural conheceram o seu fim no último trimestre de 2018 (**Figura 35**).



**Figura 35** Taxa de electrificação por distrito em STP em 2017 / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018  
**Figure 35** ....



**Figura 36** Evolução dos objectivos para a taxa de acesso universal à electricidade em STP / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018  
**Figure 36** ....

O Relatório de Previsão da Procura de Electricidade pressupõe que o acesso universal à electricidade seria alcançado em 2035 – o que se entende ser um objectivo político do Governo, apesar de não estar claramente referido nos documentos de políticas nacionais consultados. Para que tal seja possível, o acesso à electricidade terá que aumentar de aproximadamente 72% em 2017, para aproximadamente 80% em 2020, 90% em 2025, 95% em 2030 e 100% em 2035 (**Figura 36**) (Ricardo Energy & Environment, 2018).

Segundo o plano de desenvolvimento de menor custo, a opção mais económica para atingir essa meta seria uma combinação de soluções de electrificação, a saber (Ricardo Energy & Environment, 2018 a):

1. Extensão do sistema de transmissão existente para alcançar novos centros populacionais;
2. Desenvolvimento de novas mini-redes (por exemplo com uma combinação de unidades gasóleo, PV sem/com bateria) ou ampliar as já existentes para atender a novos consumidores de energia eléctrica;
3. Sistemas domésticos de energia solar, para proporcionar acesso à electricidade nos casos em que a rede principal ou o desenvolvimento de uma mini-rede não é rentável.

### 3.4. BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES

Barreiras ...	Recomendações ...	Situação Actual ...
Dificuldade em obter informações do sector actualizadas, fiáveis e centralizadas. .....	Dotar a DGRNE de meios técnicos e tecnológicos para a criação de uma base centralizada de informações do sector. .....	Projecto GEF/ONUDI prevê o Estabelecimento de um website e base de dados do sector da energia para disponibilização de informações sobre o sector da energia e as acções e iniciativas em implementação no país. .....
Tarifas de energia não reflectem o custo real de produção. .....	É necessário estabelecer um regime tarifário justo tanto para a população como para as empresas de produção e fornecimento de energia, que tenha em conta o custo real de produção de electricidade. .....	Está em curso um estudo tarifário através do projecto de reabilitação do sector de energia do BM/BEI.  O projecto GEF/PNUD também prevê o estabelecimento de uma metodologia de avaliação financeira para o cálculo de tarifas de pequenas hidroeléctricas a serem pagas aos PIEs. .....
Défice estrutural da EMAE que consequentemente não tem disponibilidade financeira para investir na melhoria da rede nem tem acesso a crédito, o que gera desconfiança por parte dos investidores para estabelecer PPPs. ....	Reestruturação da EMAE  Criação de garantias por parte do Estado e de instituições internacionais credíveis e reconhecidas. ....	O projecto de reabilitação do sector de energia do BM /BEI prevê várias iniciativas de reestruturação da EMAE.  A Lei n.º 8/2009 prevê, caso necessário, a criação de um Fundo de garantia para as PPP  No âmbito do projecto GEF/PNUD está prevista a implementação de um Mecanismo Financeiro de Apoio (MAF) que inclui um fundo de garantia relacionado com a componente de energia.  O projecto GEF/ONUDI também prevê a criação de um Mecanismo de Financiamento para Projectos de Energia Sustentável (STP-SEFF). .....

Barreiras ...	Recomendações ...	Situação Actual ...
Elevadas perdas comerciais. .....	<p>Aumentar a capacidade da EMAE de forma a dar resposta em termos humanos para a fiscalização no terreno e em termos técnicos para a colocação de contadores em todos os consumidores e equipamentos de medição de carga.</p> <p>Acções de sensibilização da população para evitar roubos de energia e falta de pagamento.</p> <p>.....</p>	<p>O projecto do BM/BEI prevê a instalação de medidores de contadores estatísticos, assim como um programa de protecção da receita que inclui a instalação de contadores em diferentes tipologias de cliente. O projecto inclui ainda a realização de campanhas de comunicação na perspectiva do género para aumentar a cobrança das facturas e o combate às perdas comerciais.</p> <p>.....</p>
Elevadas perdas técnicas, resultado do uso incorrecto do SGI por parte dos técnicos EMAE. .....	<p>Melhoria do sistema de operação e manutenção da EMAE e acções de formação para os técnicos da EMAE.</p> <p>.....</p>	<p>O projecto do BM/BEI prevê várias actividades de reabilitação das componentes da rede eléctrica assim como a instalação de um novo SGI, que incluirá acções de formação para os técnicos da EMAE nessa área e em O&amp;M.</p> <p>.....</p>
A nível técnico, as infra-estruturas do sistema eléctrico, tanto as unidades de produção como as redes de distribuição, encontram-se num estado crítico o que dificulta a integração de energias renováveis. .....	<p>Recomenda-se a elaboração de estudos para a análise da capacidade de integração das energias renováveis no sistema eléctrico.</p> <p>.....</p>	<p>O projecto GEF/ONUDI prevê a elaboração de um relatório técnico sobre a capacidade da rede para injeção de energia hídrica, seguido do desenvolvimento de um código actualizado da rede.</p> <p>O projecto GEF/PNUD incluirá um relatório técnico sobre os requisitos da rede para permitir a estabilidade da alimentação de mini-hídricas ligadas à rede, seguido pelo desenvolvimento de um código de rede actualizado.</p> <p>.....</p>

**Tabela 16** Barreiras e recomendações sobre o Perfil Energético Nacional / Fonte: Elaborada pelos autores

**Table 16** ....



# 04

## RECURSOS E PROJECTOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

.....

- 4.1 **ENERGIA SOLAR**  
Solar Energy
- 4.2 **ENERGIA HÍDRICA**  
Hydro Power
- 4.3 **ENERGIA ÉOLICA**  
Wind Energy
- 4.4 **BIOENERGIA**  
.....
- 4.5 **BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES**  
Barriers and Recommendations



Além da existência de alguns estudos de caracterização dos recursos hídricos e de resíduos em São Tomé, e de estudos recentes feitos pela EDP para a RAP, não existem dados sobre o potencial concreto de energias renováveis em São Tomé e Príncipe, baseados em medições feitas no terreno, à semelhança do que acontece noutros países lusófonos como o caso de Angola, Cabo Verde e Moçambique, para os quais foram elaborados Atlas de Energias Renováveis. No entanto, esta situação pode mudar num futuro próximo, já que uma das componentes do Projecto GEF/PNUD, é o desenvolvimento de um mapa nacional de recursos de energias renováveis que permitirá a identificação e divulgação de locais prioritários de alto impacto.

Apesar desta situação, têm sido implementados alguns projectos de aproveitamento de recursos renováveis, nomeadamente centrais hidroeléctricas e pequenos sistemas PV nas zonas rurais isoladas, através de investimentos privados e/ou de parceiros internacionais, que são descritos nos subcapítulos seguintes referentes a projectos.

O considerável potencial em energias renováveis associado ao reduzido custo de produção, confirmam que a produção de energia através de recursos renováveis apostando numa maior diversificação do perfil energético nacional deveria ser uma prioridade.

## 4.1 ENERGIA SOLAR

### 4.1.1 RECURSO

A localização geográfica de São Tomé e Príncipe proporciona condições favoráveis para a produção de electricidade através de painéis PV. No que diz respeito à energia solar térmica, o clima em São Tomé e Príncipe apresenta poucos dias sem nuvens o que pode afectar o seu rendimento, já que está depende da radiação solar directa.

O potencial solar ao nível geral em São Tomé e Príncipe ronda os 4 kWh/kWp para as áreas susceptíveis de desenvolvimento de centrais solares PV, com foco para as regiões norte e nordeste, de acordo com os dados do *global solar atlas* do Banco Mundial.



Figura 37 Potencial solar em STP / Fonte: Banco Mundial, 2017

Figure 37 ...

Radiação solar nas comunidades sem acesso à rede eléctrica em Lobata ...	Potencial PV ...		
Comunidades ...	Wh/m <sup>2</sup> /dia ...	Wh/m <sup>2</sup> ...	HPS <sup>5</sup> ...
Agostinho Neto	3.805	317	3,81
Água Coimbra	4.016	335	4,02
Água Galo	3.822	319	3,82
Água Sampaio	3.951	329	3,95
Boa Esperança	3.840	320	3,84
Cabungue	3.829	319	3,83
Caldeiras	3.886	324	3,89
Canavial	3.745	312	3,74
Ferreira do Governo	3.710	309	3,71
Gratidão	3.841	320	3,84
Guarda	4.021	335	4,02
Laranjeiras	3.749	312	3,75
Monte Carmo	4.101	342	4,10
Morro Peixe Praia	4.742	395	4,74
Monte Macaco	3.866	322	3,87
Oque Canco	3.763	314	3,76
Oque Mamon	3.974	331	3,97
Oque Maquina	3.722	310	3,72
Plancas I	3.895	325	3,90
Plancas II	3.896	325	3,90
Plancas Praia	3.548	296	3,55
Pouso Alto	3.749	312	3,75
Praia das Conchas	3.851	321	3,85
Praia das Conchas	3.688	307	3,69
Praia Guegue	4.847	404	4,85
Praia Morro Peixe	3.743	312	3,74
Rio do Ouro Pequeno	3.807	317	3,81
Saltado	3.898	325	3,90
Santa Clara	3.969	331	3,97
Santa Luzia	3.899	325	3,90
Santa Teresa	3.746	312	3,75
Santarem Matos	3.449	287	3,45
São Carlos	3.734	311	3,73
Vale dos Prazeres	3.760	313	3,76
Vale Flor	3.769	314	3,77
Vila Braga	3.828	319	3,83
Média	3.874	323	4

Tabela 17 Potencial de energia solar PV de algumas comunidades do Distrito de Lobata / Fonte: TESE, 2011

Table 17 .....

5 HPC – Hora Pico Solar

5 .....

Apesar da inexistência de um estudo especializado ao nível nacional sobre energia solar, existe um estudo sobre o potencial solar no distrito de Lobata, elaborado pela ONG TESE no quadro do projecto de Adaptação às Mudanças Climáticas.

Os dados foram estimados através do *Solar Radiation Area do ArcToolBox* e baseados nos parâmetros utilizados na medição da radiação solar na zona do aeroporto pelo INM, o que infere que nos distritos de Água Grande e Lobata o potencial solar não varia muito, dependendo apenas da localização da zona de exposição à radiação. Os resultados do estudo apontam para 1.760 horas de sol ao longo do ano, descendo para 1.300 horas entre 500 a 1.000 metros de altitude e uma radiação entre 1.800 e 4.350 Wh/m<sup>2</sup>/dia, dependendo do local de exposição. A **Tabela 17** descreve o potencial de energia solar PV de algumas comunidades do Distrito de Lobata.

Na RAP a empresa HBD com o apoio da EDP tem desenvolvido em parceria com o Governo Regional alguns levantamentos de capacidade e potencial de energias renováveis, incluindo a energia solar PV. Foi instalado no ilhéu Bombom um piranómetro que registou e forneceu dados sobre o potencial solar naquela região (EDP 2015). A produção anual estimada foi de cerca de 1.035 kWh/kWp/ano, o que compara com cerca de 1.500 kWh/kWp/ano, em média, em Portugal continental.

#### 4.1.2 PROJECTOS

A energia solar PV tem sido utilizada em São Tomé e Príncipe como fonte alternativa para o fornecimento de electricidade a estações de telecomunicações, sinalização militar, estações de tratamento de água e em iniciativas privadas.

A **Tabela 18** apresenta a lista de projectos de aproveitamento da energia solar em São Tomé e Príncipe, tanto os implementados como os que ainda estão apenas numa fase inicial de estudo.

**A energia solar fotovoltaica tem sido utilizada em São Tomé e Príncipe como fonte alternativa para o fornecimento de electricidade a estações de telecomunicações, sinalização militar, estações de tratamento de água e em iniciativas privadas.**

**Mentiumq uiduci omnienitApiet am,  
omnimus ratqui ab ipsuntiantur moluptatia  
a que eossita volute minventiorro volorer  
cipsus modione neceptam harciam eum  
late volo elibusam, vitaque la pratum.**

Projecto ...	Capacidade instalada ...	Ano ...	Local ...	Financiador ...	Promotor ...	Estado <sup>6</sup> ...
<b>Projetos de grande escala</b> ...						
<b>Manifestação de interesse privado de Centrais PV de 12 MW</b> ...	12 MW	2015	STP ...	Condicionado ao apoio externo ...	Privado ...	Apresentação de proposta ao Governo ...
<b>Manifestação de interesse para central solar PV de 10 MW</b> ...	10 MW	-	Água Casada Lobata ...	Privado ...	Grupo Solo Solar Energy ...	Apresentação de proposta ao Governo ...
<b>Estudo de viabilidade técnica e financeira de uma Central PV</b> ...	5 MW	2014	A definir ...	PEAC, Parceiros, a espera de financiamento ...	Governo/PEAC ...	Aguarda financiamento ...
<b>Central PV</b> ...	5 MW	2015-2040	São Tomé ...	AGNA ...	AGNA ...	Manifestação de interesse ...
<b>Central PV offgrid</b> ...	4,75 MWp com 3,5 MWh de armazenamento ...	2019	RAP ...	EDPR, empresários locais, e entidades internacionais ...	PPP entre Sociedade Veículo (SPV) e o Governo ...	Apresentação de proposta ao Governo ...
<b>Sistemas híbridos PV-diesel offgrid</b> ...	até 2 MW	A definir ...	STP ...	GEF/ONUDI ...	A definir ...	Aguarda implementação ...
<b>Sistemas PV autónomos</b> ...						
<b>Instalação de sistemas PV em 11 comunidades e cooperativas agrícolas</b> ...	48 kW	-	Comunidades rurais de STP ...	n.d.	TESE ...	Implementado ...
<b>Edifício das Nações Unidas</b> ...	45 kWp	2018	São Tomé ...	ONU ...	ONU ...	Implementado ...
<b>Hotel Ecológico Praia Inhame</b> ...	30 kW	2016	Porto Alegre ...	Privado ...	Privado ...	Implementado ...
<b>Central PV para iluminação pública solar</b> ...	20 kW	-	Água Sampaio ...	PNUD/cooperação Japonesa ...	n.d. ...	Aguarda finalização do processo de selecção da empresa de instalação ...

<sup>6</sup> “Manifestação de interesse” corresponde à formulação da intenção mediante uma carta, sem apresentação do projecto, enquanto que “Apresentação de proposta ao Governo” implica que já foi feita uma apresentação do projecto pelo investidor em STP

6 .....

<b>Instalação de 24 micro sistemas PV em cooperativas</b> ...	12 kW	2014	Comunidades rurais de STP ...	GovSTP, PNUD ...	PAPAC ...	Instalado e entregue à gestão das cooperativas ...
<b>Instalação de sistemas PV em escolas rurais</b> ...	10,6 kW	2011-2013	Comunidades rurais de STP ...	Governo/Coop. Portuguesa/ PNUD ...	TESE ...	Instalado e entregue ao Governo ...
<b>Rádio Comunitária de Porto Alegre</b> ...	9,6 kW	2015	Porto Alegre ...	Fundos internacionais ...	FONG ...	Implementado ...
<b>Central Fotovoltaica</b> ...	5 kW (21 x 240 W)	-	RAP ...	CST ...	CST ...	Implementado ....
<b>Sistema Autónomo na sede da Cooperativa agrícola</b> ...	2 kW/1,2 kW	2015-2016	Bernardo Faro ...	AECID ...	DGRNE ...	Implementado ...
<b>Sistema autónomo na sede da Associação Mengai</b> ...	1,8 kW	2016	Angolares ...	Direcção Geral de Pescas Coop. Japonesa ...	Direcção Geral de Pescas ...	Implementado ....
<b>Sistema autónomo na Associação de pescadores</b> ...	1,2 kW	2017	Praia Melão ...	Direcção Geral de Pescas Coop. Japonesa ...	Direcção Geral de Pescas ...	Implementado ....
<b>Moradia Unifamiliar Praia Francesa/ ONG STeP UP</b> ...	510 W	-	São Tomé ...	Privado ...	Privado ...	Implementado ....
<b>Edifício ONG STeP UP - Bairro Dolores</b> ...	510 W	-	São Tomé ...	Privado ...	Privado ...	Implementado ....
<b>Iluminação Pública solar em algumas ruas de STP cerca de 500 luminárias</b> ...	n.d.	2013	STP ...	Fundos internacionais: Taiwan e Marrocos ...	Governo ...	Implementado ....
<b>Sistema de energia PV no Centro de Estudos Educativos de Porto Alegre</b> ...	n.d.	2019	Porto Alegre ...	Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social de Portugal e da Embaixada portuguesa em São Tomé ...	n.d.	Implementado ....
<b>Estações Meteorológicas</b> ...	n.d.	2014-2017	STP ...	GEF ...	INM ...	Implementado ....
<b>Iluminação pública solar</b> ...	4 postos	-	Caldeiras ...	PNUD/cooperação Japonesa ...	n.d. ...	Implementado ....

Tabela 18 Projectos de energia solar em STP / Fonte: DGRNE

Table 18 .....

## PROJECTOS DE GRANDE ESCALA

A DGRNE registou **várias manifestações de interesse para centrais solares**, nomeadamente uma de 12 MW por um investidor privado não identificado, outra de 10 MW em Água Casada pelo grupo Solo Solar Energy, outra de 5 MW pela PEAC e outra de 5 MW em São Tomé pela AGNA, sobre as quais não existe informação adicional.

O **projecto na RAP promovido pela EDP**, a HBD e um conjunto de outros empresários do Príncipe, no âmbito do Projecto de Remodelação e Ampliação do Sistema Eléctrico do Príncipe (PRASEP), visa a construção e operação de uma central solar PV *offgrid* de 4,75 MWp com 3,5 MWh de armazenamento, através da constituição de uma Sociedade Veículo (SPV), com a qual o Governo celebrará uma PPP (a primeira no país) com a celebração de um CAE (EDPR, 2019).

Esta PPP será financiada a 30% pelo sector privado, EDP Renováveis (EDPR) e empresários locais, e o restante financiamento através de dívida e *grants* a obter junto de entidades internacionais (EDPR, 2019).

O investimento previsto para a construção da central solar está estimado em cerca de 4,2 milhões de Euros, tendo ainda como uma das condicionantes no apuramento do custo final a sua localização e características do terreno.

Numa segunda fase e concluídos os estudos necessários, este projecto de fornecimento de energia renovável à ilha, será completado pela recuperação da central hídrica do Papagaio. Estas duas fases fazem parte do projecto global e ambicioso de *Total Clean Energy* para a reserva da biosfera do Príncipe que tem por objectivo permitir a geração de electricidade 100% limpa (EDPR, 2019).

No momento de elaboração deste relatório aguarda-se pela confirmação escrita do Governo com a aceitação dos termos da proposta de investimento e da celebração de um CAE. A avançar o projecto, espera-se a sua conclusão ainda em 2020 (EDPR, 2019).

Este projecto conta com a Assistência Técnica do Programa GET. Invest (antigo *EU-Africa Renewable Energy Cooperation Programme* - RECP)

**A implementação de sistemas híbridos PV-gasóleo até 2 MW** será facilitada através do projecto GEF/ONUUDI. O *pipeline* de projectos identifica a instalação de um sistema híbrido PV-gasóleo com uma capacidade instalada de 1,4 MW no aeroporto da ilha do Príncipe. Os sistemas PV poderão apoiar a produção de energia através dos geradores a diesel existentes, reduzindo assim o consumo de combustível, no entanto deverão ser elaborados estudos mais detalhados (ONUUDI, 2019).

No âmbito da Terceira Comunicação Nacional de São Tomé e Príncipe (MOPIRNA, 2019) foram identificadas 15 medidas de mitigação das emissões de GEE, entre as quais se incluem centrais solares PV num total de 12 MW, embora não tenham sido fornecidos dados adicionais para poder identificar quais seriam entre as referidas acima, ou outras.

## PROJECTOS DE PEQUENA ESCALA

### Sistemas PV autónomos

Em resposta ao desafio nacional de promoção das energias renováveis em estabelecimentos de ensino, têm surgido no país algumas iniciativas. Destaca-se a cooperação com a ONG TESE através do programa sistemas solares PV em cooperativas agrí-

colas de cacau, pimenta, baunilha e café, para fornecimento de electricidade a secadores, oficinas mecânicas, salas de pesagem e embalagem e aos escritórios. O objectivo do projecto foi o de acelerar a introdução de soluções eficazes de energias renováveis para zonas rurais produtivas, melhorando as actividades de transformação e comercialização e em consequência o rendimento das famílias associadas (TESE,2015).

IMAGEM SEM QUALIDADE



Figura 38 Fotografia do projecto de instalação de sistemas PV em 11 comunidades e cooperativas agrícolas / Fonte: TESE, 2015

Figure 38 ...

Em 2018 as **Nações Unidas** deram o seu contributo para a inclusão de energias renováveis no país através da instalação de um sistema solar PV nas suas instalações. Com um custo estimado de 90 mil Dólares, o sistema é composto por 140 painéis solares numa área de 452m<sup>2</sup> e com capacidade para produzir cerca de 45 Kw. Prevê-se que o sistema possa vir a reduzir os custos anuais com a energia da EMAE em cerca de 18% (17.000 USD). Não menos importante é o contributo para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> em 25 toneladas anualmente (PNUD, 2019 b).

O **Hotel Ecológico Praia Inhame** é um exemplo de investimento privado na área das energias renováveis em hotelaria, tendo sido já reconhecido a nível internacional pela protecção do ambiente. O complexo turístico constituído por vários bungalows situa-se no extremo Sul de São Tomé, mais concretamente em Porto Alegre, Distrito de Caué e tem uma capacidade instalada de 30 kW de energia solar.

No âmbito da cooperação entre o Japão e o Programa de Adaptação em África do PNUD a cidade de Água Sampaio, com cerca de 700 habitantes e 134 habitações, foi identificada para a **construção de uma mini-rede PV com 20 kW**. Várias luminárias PV foram instaladas, postes de distribuição de electricidade foram colocados e um edifício de apoio para baterias, inversores e controladores foi construído, embora não tenha sido concluído, já que o telhado não foi finalizado. Os painéis PV foram encomendados e estão armazenados em São Tomé a aguardar a finalização do processo de selecção da empresa de instalação (ONUDI, 2019). O mesmo projecto do PNUD, permitiu a instalação de **quatro sistemas PV em postes de iluminação pública**. Esta comunidade está localizada a 4 km da cidade de Agostinho Neto onde termina a rede nacional e tem uma população de 300 habitantes com cerca de 50 casas.

Em 2014, no âmbito do **Projecto de Apoio à Pequena Agricultura Comercial (PAPAC)** do Ministério da Agricultura, diferentes cooperativas de agricultores e pescadores receberam também pequenos kits PV de potência entre 500 W e 2 kW com armazenamento em baterias. Contudo, a maioria destes sistemas encontram-se em estados bastante avançados de degradação e inoperantes, por falta de manutenção. Este projecto foi financiado pelo Governo de São Tomé e Príncipe e o PNUD, e foi implementado pelo Ministério da Agricultura através do PAPAC.





**Figura 39** Instalação PV na Cooperativa de café biológico da comunidade de Bem-posta realizada no âmbito do PAPAC /

Fonte: DGRNE, 2014

**Figure 39** ...

A ONG TESE promoveu também o **programa “Escolas Solares”**, cofinanciado pelo Camões, Instituto da Cooperação e da Língua (Camões, I.P), Ministério da Educação, Cultura e Ciências do Governo de São Tomé e Príncipe e pelo PNUD. Este projecto implementado em 2011, com o apoio da DGRNE, do Ministério da Educação, Cultura, Ciências e Comunicação e da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, teve como objectivo principal aumentar o acesso à educação de qualidade para crianças e adultos, em particular as mulheres das localidades rurais isoladas da rede eléctrica nacional através de instalações de sistemas solares PV autónomos nas infra-estruturas escolares.

O projecto incluiu a instalação de sistemas solares PV em 32 escolas. A potência total instalada foi 10,6 kW, o que corresponde a uma potência média por escola de cerca de 330 W (TESE, 2015).



**Figura 40** Fotografias do projecto Escolas Solares / Fonte: DW, 2012

**Figure 40** ...



No fim do projecto, todos os sistemas PV tornaram-se pertença do Ministério da Educação, Cultura Ciência e Comunicação, mas não houve um plano de financiamento para manutenção e fortalecimento das capacidades técnicas de forma a garantir a continuidade deste sistema de energia nas escolas.

Apesar da energia disponível ser muito reduzida (entre 140 a 260 Wh/dia), o projecto teve um impacto notório ao nível do acesso à educação, tendo beneficiado cerca de 5.284 alunos do ensino básico, 660 alunos de alfabetização de jovens e adultos e 204 professores das diferentes escolas, permitindo a iluminação de 53 salas de aulas e de 10 salas de gestão também equipadas com computador e impressora. Ao nível das capacidades de gestão nas comunidades, foi possível capacitar 100 membros dos comités comunitários de gestão e manutenção nas áreas de electricidade, projecto, dimensionamento, instalação e manutenção de sistemas, promovendo o empreendedorismo e gestão de pequenos negócios, já que foi criada uma empresa para instalação e manutenção de sistemas PV (TESE, 2015).

A **rádio comunitária de Porto Alegre**, através do apoio de fundos internacionais, implementou um sistema de 9,6 kW e a empresa pública **Companhia Santamente de Telecomunicações (CST)** investiu na instalação de um sistema eólico e solar na RAP, para alimentar energeticamente as unidades de telecomunicações instaladas na ilha, assim como também há informação de sistemas solares instalados para o apoio a estações meteorológicas.

Em 2015 no âmbito do programa sul-sul, financiado pela Agência Espanhola de Cooperação e Desenvolvimento (AECID), foi financiada uma **micro-instalação PV** com uma potência instalada de 1.200 W na cooperativa de transformação dos produtos agrícolas da comunidade de Bernardo Faro.

Existem também **sistemas solares instalados de menor dimensão** como é o caso da Associação Mengai com 1,8 kW, a Associação de pescadores com 1,2 kW, a moradia unifamiliar na Praia Francesa e o edifício da ONG São Tomé e Príncipe União para a Promoção (ONG STeP UP) ambos com 510 W, sobre os quais não existe informação adicional.

Em 2012 o Governo de São Tomé e Príncipe electrificou algumas ruas através da instalação de cerca de **500 luminárias solares** nos centros urbanos e nas zonas rurais em São Tomé e na RAP, com o apoio de Taiwan e do Reino de Marrocos.

Há ainda conhecimento de que foi instalado recentemente um **sistema de energia PV no Centro de Estudos Educativos de Porto Alegre**, a mais de 90 km da capital, permitindo que a instituição tenha energia sem interrupções. Os painéis solares foram adquiridos com financiamento do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social de Portugal e da Embaixada Portuguesa em São Tomé (DN,2019).

### Sistemas Solares Térmicos

No âmbito da pesquisa para a elaboração deste relatório não foram identificados projectos de energia solar térmica, há apenas referência a instalações pontuais ao nível residencial das quais não foi possível obter mais detalhes.

Este é um potencial que poderá ser explorado para instalações hoteleiras já que o país tem planos para o desenvolvimento futuro do sector do turismo a nível nacional, embora a existência frequente de nuvens, as temperaturas amenas e elevada humidade que caracterizam o clima possam afectar o rendimento desses sistemas.

O projecto GEF/ONUDI tem previsto o apoio a sistemas solares térmicos em hotéis, processos industriais e agrícolas, como por

exemplo secadores solares, embora ainda não estejam definidas as especificações (ONU, 2019).

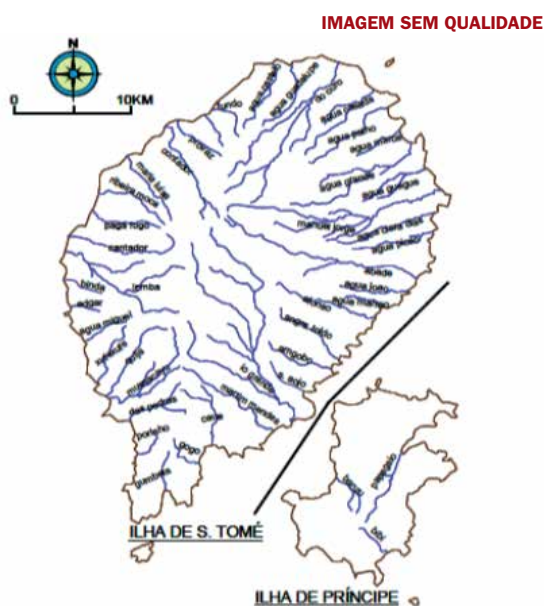
## 4.2 ENERGIA HÍDRICA

### 4.2.1 RECURSO

O potencial hídrico através do aproveitamento dos diversos rios e ribeiras que correm nas ilhas apresenta-se como um dos maiores recursos energéticos de São Tomé e Príncipe, tirando partido dos relevos acentuados e de uma precipitação regular e abundante. O ponto de maior elevação da ilha de São Tomé situa-se na parte Ocidental com uma altitude de 2.024 m e de onde nascem os maiores rios do país: o rio do Ouro, Manuel Jorge, Abade e Ió Grande. As bacias hidrográficas de São Tomé e Príncipe caracterizam-se por declives altos e pequenas extensões, resultando em reduzidos tempos de concentração o que leva à ocorrência de inundações frequentes e com elevado transporte de sedimentos (1.500 a 2.000 ton/ano/km<sup>2</sup>).

Na ilha do Príncipe a precipitação apresenta uma menor variação, resultando num escoamento anual médio menos significativo de 60 l/s/km<sup>2</sup>.

É estimado que o país possua cerca de 50 bacias hidrográficas e 223 cursos de água (RDSTP, 2019).



**Figura 41** Rede hidrográfica de São Tomé e Príncipe / Fonte: UE, 2012

**Figure 41** .....

Segundo o Plano Geral de Desenvolvimento de Recurso de Água de São Tomé e Príncipe, realizado pela CECI Enginneering em 2008, apenas 8,4% dos recursos de águas superficiais (rios e lagos) e 3,8% de águas subterrâneas são explorados. De entre as águas superficiais aproveitadas, 4,93% são para irrigação agrícola, 2,98% para geração de electricidade e 0,45% para abastecimento de água potável.

Um importante factor a ter em conta para potenciais projectos hidroeléctricos no futuro é o impacto das alterações climáticas. Nesse sentido, foram realizados estudos para as bacias do Rio

lôx Grande e do rio do Ouro de forma a avaliar esses impactos e a consequente disponibilidade hídrica. Verificou-se que o efeito das alterações climáticas na variabilidade interanual do escoamento apresenta variações entre cenários. Em ambas as bacias os escoamentos médios anuais nos anos húmidos aumentaram em todos os cenários, enquanto que em anos secos os escoamentos diminuem num dos cenários, facto que deverá ser tido em conta na análise do desenvolvimento futuro dos recursos hídricos (RDSTP, 2019).

Não obstante, no relatório de missão no âmbito do projecto GEF/ ONUDI para São Tomé e Príncipe é aconselhado que o MOPIRNA recolha dados hidrológicos diários através de medidores automáticos uma vez que os estudos pluviométricos por si só não são suficientes e podem levar a erros de cálculo. É também sugerido no mesmo relatório a instalação de estações hidrométricas automatizadas, que permitem avaliar dados de caudal, podendo estes servir como correcção dos dados pluviométricos.

A **Figura 42** apresenta a cartografia das bacias e os principais rios com potencial para barragens hidroeléctricas das ilhas de São Tomé e do Príncipe. A maior bacia hidrográfica do país, lô Grande, possui forte potencial de geração de energia eléctrica, avaliado em 21 MW na sua totalidade (URSS, 1981)

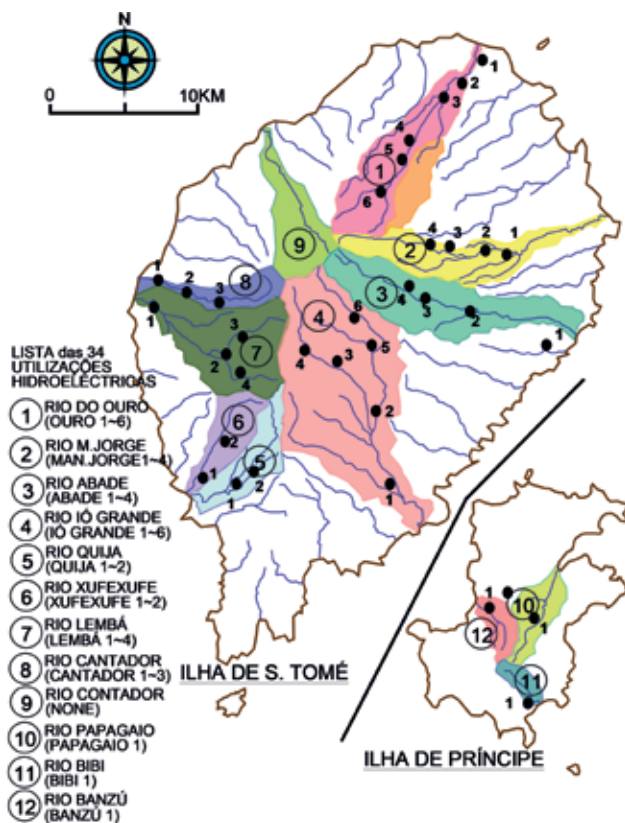


Figura 42 Locais com potencial hidroeléctrico em STP / Fonte: UE, 2012

Figure 42 .....

Desde 1981 que têm sido feitos alguns estudos sobre o potencial técnico e económico para aproveitamento dos recursos hídricos, não só para centrais ligadas à rede como para micro centrais hidroeléctricas em locais isolados da rede. A **Tabela 19** apresenta a lista dos principais estudos já elaborados sobre o aproveitamento dos recursos hídricos.

Nº ...	Estudos de aproveitamento Hídrico ...	Ano de realização ...	Autor ...
1	Recomendação para o aproveitamento dos Recursos Hidroeléctricos da RDSTP ...	1981	TECHNOPROMEXPORT
2	Central Hidroeléctrica de Ió Grande – Leninegrado ...	1986	GUIDROPROJEKT
3	Estudos do Potencial Hidroeléctrico de São Tomé e Príncipe ...	1996	INDES - Instituto Nacional de Desenvolvimento Económico e Social
4	HIDRORUMO, Projectos e gestão S.A. ...	-	HIDRORUMO
5	INTERNEL – EDP, Electricidade de Portugal	-	EDP
6	Estudo de Inventário Hidroeléctrico da Ilha do Príncipe - Relatório Final ...	2016	Aqualogus - EDP
7	Plano Geral do Desenvolvimento de Recursos de Água da RDSTP ...	2008	CECI Engineering
8	Plano Director da Água e Saneamento ...	2009	Hydro Conseil
9	Inventário hidrológico da ilha do Príncipe ...	2016	PNUD/EDP
10	Mission Report – Strategic Program to promote renewable energy and energy efficiency investments in the electricity sector of São Tomé and Príncipe ...	2018	Rudolf Huepn

**Tabela 19** Estudos do potencial hidroeléctrico em STP / Fonte: Elaborada pelos autores  
**Table 19** .....

Estes estudos permitiram identificar 34 pontos com um potencial para instalação de centrais hidroeléctricas. O estudo mais antigo de 1981 referia uma capacidade total de 61 MW e uma produção anual total estimada em 244 GWh nas doze bacias hidrográficas, sendo nove em São Tomé e três no Príncipe (**Tabela 20**).

Rio ...	Área de captação (km <sup>2</sup> ) ...	Potenciais de utilização ...			Estações existentes ...	
		Capacidade Disponível (kW) ...	Produção anual total (MWh) ...	N.º ...	Capacidade instalada total (kW) ...	Produção anual total (MWh) ...
D´Ouro	41,6	4.785	18.900	1	37	118
Manuel Jorge	36,4	2.676	11.200	1	320	1.024
Abade	51,3	7.773	32.300	-	-	-
ló Grande	106	21.008	85.900	-	-	-
Quija	20,9	5.020	19.450	-	-	-
Xufexufe	16,5	4.262	16.470	-	-	-
Lembá	45,2	9.990	38.450	-	-	-
Cantador	12,2	4.317	16.860	-	-	-
Contador	23,5	-	-	1	2.000	6.400
<b>Subtotal (São Tomé) ...</b>		<b>59.831</b>	<b>239.530</b>	<b>3</b>	<b>2.357</b>	<b>7.542</b>
Papagaio	13	563	2.200	1	218	-
Rebeiro Banzú	7,4	286	1.120	-	-	-
Bibi	4,7	388	1.500	-	-	-
Subtotal (Príncipe)		1.237	4.820	1	218	-
<b>Total ...</b>		<b>61.068</b>	<b>244.350</b>	<b>4</b>	<b>2.575</b>	<b>7.542</b>

**Tabela 20** Potencial de energia hidroeléctrica nas bacias hidrográficas em STP / Fonte: DGRNE

**Table 20** .....

Mais recentemente, o estudo elaborado pela CECI Engineering consultants, Inc., em Dezembro de 2008, menciona que estas 34 centrais teriam capacidades que variam entre 500 kW e 6.000 kW, totalizando 63 MW para uma produção de 244 GWh anual, incluindo também o potencial noutros aproveitamentos possíveis menores que 500 kW. Entre estes, foram identificados 14 projectos totalizando 31 MW.

Nome do projecto ...	Rio ...	Capacidade (kW) ...	Produção anual (MWh) ...	Queda bruta (m) ...	Des-carga (cms) ...	Altura H(m) ...	Conduta de pressão (φ×L) ...	Turbina (tipo, capacidade, rpm) ...	Capacidade do gerador, N° de pólos ...
Cruz Grande	Do Ouro	880 kW	3.461 MWh	100	1,1	2,5 m	φ600mm×1107m	Pelton, 650CV×2, 1.000rpm	600KVA×2 4 pólos
Almeirim	Água Grande	440 kW	1.731 MWh	50	1,1	2,5 m	φ600mm×1477m	Francis, 1.250CV×1, 1.000rpm	1000KVA×1 4 poles
Santa Luzia	M. Jorge	1150 kW	4.746 MWh	380	0,38	2,5 m	φ500mm×1750m	Pelton, 650CV×2, 1.000rpm	600KVA×2 3 pólos
Santa Clara	M. Jorge	890 kW	3.667 MWh	190	0,588	2,5 m	φ600mm×3000m	Pelton, 650CV×2, 1.000rpm	600KVA×2 3 pólos
Mato Cana	Abade	2.000 kW	5.599 MWh	60	4,19	2,5 m	φ1.000mm×750m×2	Pelton, 1400CV×2, 1.000rpm	1200KVA×2 3 poles
Claudino Faro	Abade	2.000 kW	5.348 MWh	100	2,408	2,5 m	φ600mm×1000m	Pelton, 1.300CV×1, 1.000rpm	1200KVA×1 3 pólos
Bombaim	Abade	3.500 kW	9.685 MWh	280	1,57	2,5 m	φ600mm×2500m	Pelton, 2.400CV×2, 1.000rpm	2.000KVA×2 3 poles
Dona Eugénia	Ió Grande	9.600 kW	30.448 MWh	80	15,81	5,0 m / 2,5 m	φ2.000mm×2500m	Francis, 6.800CV×2, 1.000rpm	6.000KVA×2 4 pólos
Mateus Sampaio	Umbugu	500 kW	1.519 MWh	28	2,2	2,5 m	φ500mm×500m	Pelton, 350CV×2, 1.000rpm	300KVA×2 3 poles
Neves	Provoz	2.000 kW	7.287 MWh	95	2,52	2,5 m	φ1.000mm×625m	Pelton, 1.300CV×2, 1.000rpm	1.200KVA×2 4 pólos
S. João	Cantador	900 kW	1.382 MWh	200	0,568	2,5 m	φ500mm×2750m	Pelton, 650CV×2, 1.000rpm	600KVA×2 4 pólos
Santa Irene	Lemba	3.000 kW	9.229 MWh	100	3,840	2,5 m	φ1.000mm×250m×2	Pelton, 2.000CV×2, 1.000rpm	1.800KVA 3 pólos
Monte Verde	Xufexufe	800 kW	2.935 MWh	60	1,666	2,5 m	φ650mm×750m	Pelton, 600CV, 1.000rpm	500KVA 3 pólos
Monte Rosa	Quija	3.750 kW	10.427 MWh	260	1,800	2,5 m	φ650mm×250m	Pelton, 2500CV, 1.000rpm	2000KVA 3 pólos
<b>Total</b>		<b>31.410 Kw</b>							

Tabela 21 Locais identificados com potencial para desenvolvimento de projectos / Fonte: Engineering Consultants, 2008

Table 21 .....

A EDP, em resposta à solicitação do Governo Regional do Príncipe, trás em curso o projecto PRASEP, que inclui a implementação de um sistema de geração com base em energias renováveis. Para o efeito foi realizado em 2016 um estudo do potencial dos recursos hídricos.

O estudo fez um inventário dos possíveis locais de implantação de aproveitamentos hidroeléctricos na ilha do Príncipe. De entre os aproveitamentos definidos o rio Papagaio foi o que apresentou

maior viabilidade, visto apresentar um custo de energia produzida mais baixo e uma potência instalada superior.

Este resultado deve-se ao facto deste aproveitamento estar próximo da rede eléctrica e viária existente sendo por isso necessário um menor investimento. Por outro lado, as características hidrológicas e orográficas da bacia são favoráveis ao aproveitamento energético. Por estas razões o estudo refere que este aproveitamento poderá ser considerado prioritário em relação aos restantes aproveitamentos analisados.

Os aproveitamentos dos rios Bibi e Chibala e da ribeira Banzú apresentaram uma viabilidade intermédia, sendo referenciados no estudo como potenciais desenvolvimentos numa segunda fase de investimentos.

O aproveitamento da ribeira de São Tomé também apresentou bons indicadores económicos. No entanto estes resultados tomaram em linha de conta a partilha de custos para a rede de distribuição MT, pelo que este aproveitamento só será viável economicamente após a implementação do aproveitamento da ribeira Banzú.

Em resumo, o estudo recomenda que os aproveitamentos apresentados na **Tabela 22** avancem para uma fase de estudo detalhado, com vista a definir um projecto de investimento e o respectivo financiamento para a sua implementação.

Aproveitamento ...	Potência (kW) ...	Energia produzida (GWh) ...
Papagaio	1.090/814	3,06/2,30
Bibi	609	1,72
Chibala	596	1,68
Banzú	596	1,68

**Tabela 22** Aproveitamentos hidroeléctricos recomendados pelo estudo da EDP / Fonte: EDP, 2008

**Table 22** .....

Com a implementação deste conjunto de empreendimentos e com base na informação disponível, estimou-se neste estudo que a ilha do Príncipe poderá contar com cerca de 3 MW de capacidade hídrica instalada e cerca de 8 GWh de geração anual (EDP, 2016). Estes valores variam em relação áqueles apresentados na **Tabela 20**, mas não é possível identificar as causas das diferenças uma vez que o estudo da EDP não foi apresentado publicamente e por isso não foi validado.

Relativamente aos custos de produção pelas hidroeléctricas, estes dependem do CAPEX, que por sua vez é muito específico de acordo a localização geográfica, pois depende de diversos factores associados à engenharia civil, vias de acesso e infra-estruturas de redes de transmissão, além da maquinaria e dos diferentes estudos que devem ser realizados.

Para os 14 locais de mini/pequenas centrais hidroeléctricas referidas na **Tabela 21** o custo nivelado varia entre 0,02 e 0,10 USD/kWh (CECI Engineering Consultants, 2008).

De acordo com o PRODOC do Projecto GEF/PNUD o custo de produção térmica da EMAE, excluindo os custos relacionados com peças sobressalentes, salários e remunerações em 2013 foi de 23 cêntimos USD/kWh em comparação com 2 a 3 cêntimos USD/kWh referente ao custo de produção hídrica na central do Contador. Comparando os dois custos de produção de electricidade acima referidos, pode-se caracterizar de atractivos os investimentos em projectos de mini/pequenas centrais hidroeléctricas (PNUD, 2015).

#### 4.2.2 PROJECTOS

Tal como referido no Capítulo 3.3.1., até 1980, São Tomé e Príncipe teve cerca de 80% de energia renovável de origem hídrica na matriz da produção de electricidade proveniente das mini centrais hídricas do Contador, Guegue, Agostinho Neto e Papagaio. Actualmente apenas a central do Contador está em operação, o que implica que a geração de electricidade de origem hídrica representa hoje uma pequena percentagem de energia fornecida no país (4,6% em 2017).

Nome da Central ...	Rio ...	Local da instalação ...	Potência (kW) ...	Ano de instalação ...	Operador ...	Estado Actual ...
<b>Ilha de São Tomé</b>						
Contador	Contador	Ponta Figo	2x1000	1967	EMAE	activa
Guegue	Manuel Jorge	Guegue	320	1945	EMAE	inactiva
Agostinho Neto	Rio D'Ouro	Agostinho Neto	37	1968	EMAE	inactiva
<b>Príncipe</b>						
Papagaio	Papagaio	Bela Vista	80	1993	EMAE	inactiva

Tabela 23 Centrais hidroeléctricas em STP / Fonte: DGRNE

Table 23 .....

Em termos de contexto importa referir que em 2008 o Governo, através da EMAE estabeleceu um contrato *Build-Operate-Transfer* (BOT) com a empresa Hidroeléctrica de São Tomé e Príncipe para o desenvolvimento do potencial hidroeléctrico do país. Inicialmente a empresa era espanhola mas foi posteriormente adquirida pelo grupo português Soares da Costa que detinha 45% da empresa (Clean Energy Information Portal, 2019). Esta situação limitou durante alguns anos o desenvolvimento de novos projectos por se considerar que todas as concessões hídricas eram da exclusividade da empresa. No entanto, a empresa foi extinta, e entretanto a situação já foi resolvida pelo Governo e o PNUD através do Projecto GEF/PNUD, e os estudos feitos no quadro deste contrato foram adquiridos e entregues ao Governo.

A **central hidroeléctrica do Contador**, a única actualmente em operação no país, consiste na exploração do potencial da bacia do Contador através de um sistema hidroeléctrico de alta queda e pequeno fluxo nominal, compatível com a área de drenagem. Seis pequenos riachos são interceptados a uma altitude de aproximadamente 590 m, com a água sendo desviada para o canal principal para alimentar a câmara de carga. A energia eléctrica gerada é enviada da central para a cidade de São Tomé através de uma linha de transmissão aérea de 30 kV com 29 km de comprimento.

Desde que foi comissionada, em 1967, o seu equipamento nunca foi substituído e muitos dos seus componentes mecânicos chegaram ao fim da sua vida útil e conseqüentemente apresentam sinais de fadiga mecânica o que resulta em falhas frequentes (Huepn, 2018). Em 2017, o Contador tinha 1,9 MW de capacidade disponível, tendo contribuído com 4,6 GWh. Estes valores variam anualmente consoante a evolução do estado do equipamento da central (EMAE, 2017).





Figura 43 Fotografias da Central Hidroeléctrica do Contador / Fonte: ALER, 2016

Figure 43 .....

Actualmente a instalação precisa urgentemente de reabilitação para continuar a produzir energia eléctrica. Em 2016 a Hidroeléctrica de São Tomé e Príncipe ainda propôs duplicar a sua capacidade para os 4 MW, mas o projecto não avançou pela necessidade de realizar estudos adicionais. A reabilitação e potencial expansão da capacidade instalada da referida central hidroeléctrica e das componentes chave da rede de MT já estão previstas no projecto de reabilitação do sector eléctrico de São Tomé e Príncipe, financiado pelo BM e BEI. Os estudos de optimização financiados ao abrigo de um Projecto de Preparação Prévia irão confirmar a opção ideal para atingir uma capacidade instalada final entre 2 MW a 4 MW (Banco Mundial, 2016).

A **central de Guegue** apesar de ser uma central hídrica com um papel importante na estabilidade eléctrica do sistema eléctrico nacional encontra-se inactiva. Localizada no rio Manuel Jorge, a central foi comissionada em 1941 e reabilitada em 1993/94 pelo BM e Suécia, tendo havido um acordo de cooperação entre a EMAE e a empresa Transelektra S.A. Em 2011 a central foi encerrada devido a problemas entre as duas partes relacionados com pagamentos. A central ainda chegou a pertencer à Hidroeléctrica de São Tomé e Príncipe que nunca a reabilitou (ONUDI, 2019).

As obras de engenharia civil da central encontram-se ainda em boas condições, incluindo a sala de máquinas e a conduta forçada, tendo sido removidas a turbina e o sistema eléctrico como um todo. A central tem um ponto de injeção na rede muito próximo num posto de corte novo de 30 kV, realizado no

âmbito dos projectos recentes da EFACEC com a EMAE. Pelas razões enumeradas esta central é uma excelente candidata a reabilitação, tendo sido considerada pela AFAP como um projecto prioritário para a elaboração de mais estudos. Esses estudos deverão incluir uma análise detalhada dos aspectos técnicos relacionados com os caudais disponíveis devido à extracção dos recursos de água para outros fins (ONUDI, 2019).

A **central de Agostinho Neto** é datada da era colonial e tem a sua fonte de alimentação no Rio d'Ouro. Foi construída inicialmente para fornecer electricidade para a produção de cacau, e foi posteriormente reformada com conjuntos de turbina-gerador de 1x307 kW e 1x37 kW (PNUD, 2015). Ambos sofreram problemas electromecânicos por volta de 2006/2007, quando foram desmontados e a central permaneceu inoperante desde então. As obras de engenharia civil ainda estão em boas condições, incluindo a sala de máquinas e a conduta forçada. Este projecto foi também considerado pela AFAP como um projecto prioritário para desenvolvimento de estudos (ONUDI, 2019).

A **central de Papagaio** está localizada na bacia hidrográfica do rio Papagaio, a maior da ilha do Príncipe. Foi inaugurada em 12 de Julho de 1993 e operou apenas duas semanas devido ao sobre dimensionamento do grupo turbina-gerador de 400 kW. Ainda foi substituída por uma unidade de 80 kW e funcionou durante algumas semanas até que o transformador foi recolocado numa estação eléctrica a gasóleo na ilha do Príncipe (PNUD, 2015).

A Hidroeléctrica de São Tomé e Príncipe deu início ao desenvolvimento da **central de Bombaim**, uma central a fio de água de 4 MW com 280 m de queda em Bombaim no Rio Abade. O projecto foi desenvolvido no âmbito de um projecto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e o financiamento estava garantido por um banco com base na Holanda. Em 2008 a Hidroeléctrica de São Tomé e Príncipe deu início à construção de algumas componentes da central, instalou 1 km da conduta de pressão (de 1,8 km necessários) e construiu e ligou parcialmente os 12 km da linha de 30 kV de Bombaim até Águas Lze para ligação à rede da EMAE. Foi relatado que a empresa também já tinha encomendado os dois conjuntos turbina-gerador que seriam instalados na central. No entanto, em 2009, uma vez que a Hidroeléctrica de São Tomé e Príncipe não conseguiu concluir um CAE com a EMAE, o banco terminou os desembolsos. Desde então a construção parou e a vegetação tomou conta da terra que tinha sido limpa para o edifício e casa das máquinas da central (PNUD, 2015).

Estão actualmente previstos vários projectos de reabilitação de centrais existentes e construção de novas centrais com o apoio financeiro de instituições internacionais, conforme descrito abaixo (**Tabela 24**).

O **projecto GEF/PNUD** visa criar condições técnicas, legais e administrativas para o desenvolvimento de mini e pequenas centrais hidroeléctricas pelo sector privado. Trata-se de um projecto integrado que tem como parceiro o sector das florestas devido à localização das bacias hidrográficas, e o sector agrícola para a utilização sustentável das terras nas áreas circundantes aos locais de implementação. Este projecto tem como objectivo prevenir e garantir a resiliência às alterações climáticas assim como a gestão de conflitos, tendo em conta que a utilização dos recursos hídricos é transversal ao nível socioeconómico, sobretudo nas comunidades rurais onde estão localizadas as bacias hidrográficas do país com maior potencial.

As actividades previstas incluem a promoção do investimento em mini e pequenas centrais hidroeléctricas através de incentivos financeiros catalisadores para investidores privados, tendo como

Nome do Projecto ...	Centrais ...	Capacidade total ...	Ano ...	Financiador ...	Estado ...
Promoção de rede resistente ao clima e ambientalmente sustentável/ rede isolada de electricidade hidroelétrica e através de uma perspectiva integrada em São Tomé e Príncipe ...	Agostinho Neto, Caldeiras, Bombaim, Santa Luzia ...	5,51 MW	2016-2020	GovSTP, GEF/PNUD, Privado	Aprovado ...
Promoção de Investimento em Energia Renovável e Eficiência Energética no sector eléctrico de São Tomé e Príncipe ...	Agostinho Neto, Contador, GueGue, Diogo Vaz Micro, Monte Café, outros locais no rio Papagaio ...	Até 5 MW	2016-2020	GEF/ONUDI	Avaliação/ análise ...
Central Hidroelétrica de Bombaim ...	Bombaim ...	4 MW	2014	EMAE e Hidroequador	Obras suspensas ...
Reabilitação do Sector Eléctrico de São Tomé e Príncipe ...	Contador ...	2 MW	2016-2020	BM, BEI	Aprovado ...
Programa de Apoio a Projectos de Mini Hídricas em São Tomé e Príncipe ...	n.d. ...	n.d.	2018-2021	BAfD/SEFA	Aprovado ...
Remodelação e Ampliação do Sistema Eléctrico do Príncipe (PRASEP) ...	Papagaio ...	1.090/814 kW	n. d.	EDPR	Aguarda aprovação ...
Reabilitação Central Hidroelétrica de Guegue ...	Guegue ...	320 kW	n. d.	GovSTP	Turbinas adquiridas ...
Programa de Adaptação de África ...	Caldeiras ...	20 kW	2012	Japão / PNUD	Abandonado ...

Tabela 24 Projectos hidroeléctricos em curso em STP / Fonte: Elaborada pelos autores

Table 24 .....

resultados esperados a instalação no mínimo de 4 MW (que se prevê corresponderem a 5,51 MW) de produção ligada e não ligada à rede, a partir do comissionamento de vários locais por Produtores Independentes de Electricidade (PIE).

Os projectos deverão gerar uma capacidade instalada de 5,51 MW com uma produção anual de 16.000 MWh e uma tarifa *feed-in* média de 7,5 cêntimos USD/kWh (o custo nivelado de produção de mini/ pequenas hídricas para os 16 locais analisados pela CECI consultants varia entre 2 e 10 cêntimos USD/kWh).

O **projecto GEF/ONUDI** prevê apoiar o desenvolvimento e implementação de projectos inovadores de energia renovável que serão seleccionados num total de pelo menos 5 MW. Entre os projectos identificados como prioritários destacam-se os seguintes hidroeléctricos: Agostinho Neto, Contador, Guegue, Diogo Vaz, Monte Café e outros locais no Rio Papagaio (ONUDI, 2019).

Através da aplicação dos MDL em São Tomé e Príncipe estava previsto o desenvolvimento do projecto da **mini-hídrica de Bombaim**, no rio Abade, com uma capacidade instalada prevista de 4 MW para produção de electricidade para fornecimento da rede eléctrica nacional. No entanto este projecto de 2014, que previa compensar 18,403 tCO<sub>2</sub>/ano acabou por ser abandonado e até ao momento da elaboração deste relatório não houve desenvolvimentos (CDM, 2019).

Tal como já foi referido, o **projecto do BM/BEI** irá financiar a reabilitação e expansão da **hidroeléctrica do Contador** e o respectivo programa de apoio à Operação e Manutenção (O&M), com um orçamento de nove milhões USD. O projecto prevê financiamento das obras de reabilitação e potencial expansão da capacidade instalada, incluindo a expansão de partes da câmara de carga de água, canal e túnel e substituição de equipamentos mecânicos e eléctricos para atingir uma capacidade instalada final de entre 2 MW a 4 MW. Os estudos de optimização financiados ao abrigo de um projecto de preparação prévia irão confirmar qual a opção ideal. O sistema será concebido para operar como uma unidade de pico, com a criação de uma capacidade de armazenamento adicional diária sob a forma de um tanque de água de betão com um volume provavelmente semelhante ao volume da câmara de carga existente.

O programa de apoio à O&M visa garantir a sustentabilidade técnica da central hidroeléctrica através do financiamento para a aquisição e armazenamento de peças sobressalentes, bem como para a formação do pessoal da EMAE.

O projecto inclui ainda a reabilitação das componentes-chave da linha de ligação da central até São Tomé para garantir maior fiabilidade da rede, o que inclui a instalação de cerca de 26.000 isoladores de MT e reabilitação de duas subestações.

Por outro lado, o **projecto do BAfD/SEFA** pretende levar a cabo a preparação dos documentos chave no sentido de atrair e apoiar o investimento em projectos de mini-hídricas e está estruturado em duas fases.

A primeira consiste na elaboração de estudos detalhados sobre a viabilidade técnica, projecto integrado, EIA e estudos de integração na rede para quatro a seis projectos de mini-hídricas (provavelmente na realidade serão entre dois a três (BAfD, 2019 a), sendo pelo menos um deles no Príncipe (BAfD, 2018).

A segunda visa apoiar os projectos de investimento através da agregação de financiamento do 14º Reforço do Fundo Africano de Desenvolvimento (ADF-14) e de investimento privado, na preparação dos documentos de concurso, na selecção de potenciais investidores através de rigorosos processos de concurso e facilitar serviços de apoio legal para os promotores de projectos seleccionados (acordo de concessão, direitos fundiários, direitos do uso da água, etc.) (BAfD, 2018).

O projecto da EDP promovido na RAP prevê também numa segunda fase e depois de concluídos os estudos necessários, a recuperação da **central hídrica do Papagaio** que faz parte do projecto *Total Clean Energy* para a reserva da biosfera do Príncipe e que tem por objectivo permitir a geração de electricidade 100% limpa (EDPR, 2019).

A **central de Guegue**, como já foi referido é um dos projectos considerados como prioritários pela AFAP para elaboração de estudos mais aprofundados, tendo uma capacidade estimada para implementação de 320 kW (ONUDI, 2019).

Inserido no Programa de Adaptação de África financiado pelo Japão e implementado pelo PNUD, foi realizado um estudo para construir uma **micro estação hidroeléctrica em Caldeiras** no Rio Carvão de 20 kW. O local para instalar o conjunto turbina-gerador

foi escolhido, e um canal de desvio de 1,5 km e uma bacia reservatório de água foram construídos em 2012; no entanto, o projecto foi abandonado antes que a central fosse construída (PNUD, 2015).

Entre as 15 medidas de mitigação das emissões de GEE elencadas na Terceira Comunicação Nacional de São Tomé e Príncipe (MOPIRINA, 2019) estão incluídos três projectos hídroléctricos, dos quais apenas se conhece a potência total e não foi possível identificar a que locais dizem respeito, nomeadamente:

1. Centrais hídricas conectadas à rede principal (14 MW);
2. Central mini-hídrica conectada à rede principal (2 MW);
3. Central mini-hídrica isolada (2 MW).

### 4.3 ENERGIA EÓLICA

#### 4.3.1 RECURSO

Os estudos e levantamentos de dados sobre o potencial eólico em São Tomé e Príncipe são escassos, havendo necessidade de se elaborar estudos e medições no terreno de forma a quantificar e classificar o potencial de energia eólica ao nível nacional.

Se por um lado o facto de ser uma ilha com ventos dominantes oceânicos poderá indiciar um bom potencial eólico, por outro lado a existência de montanhas e florestas com árvores de grande porte podem originar grandes variações tanto na intensidade como na direcção do vento que não permitem um aproveitamento deste recurso energético.

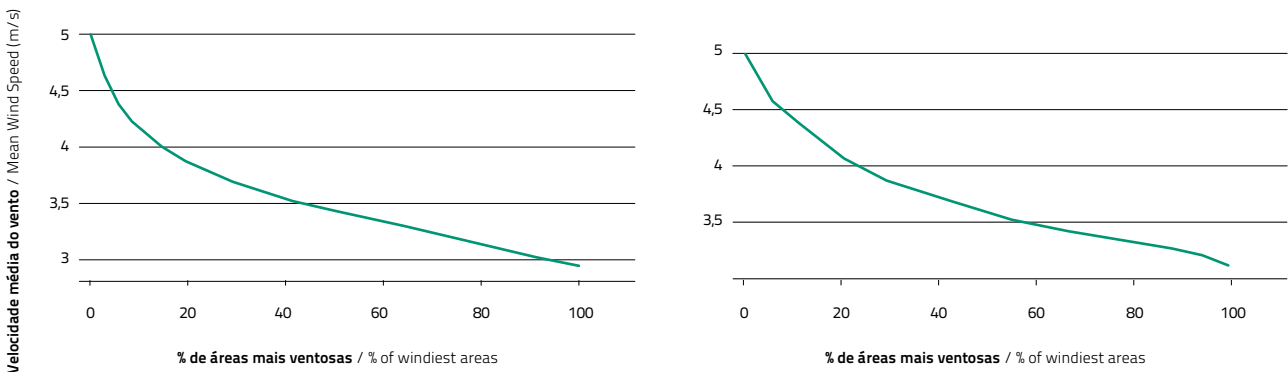


Figura 44 Perfil da velocidade média do vento em São Tomé (100 e 50 m respectivamente) / Fonte: Global wind atlas, 2019

Figure 44 .....

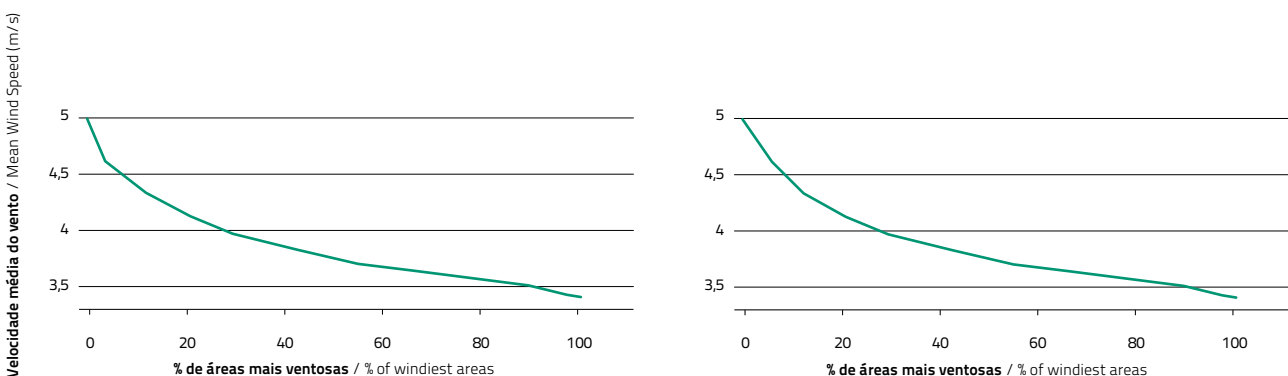


Figura 45 Perfil da velocidade média do vento na RAP (100 e 50 m respectivamente) / Fonte: Global wind atlas, 2019

Figure 45 .....

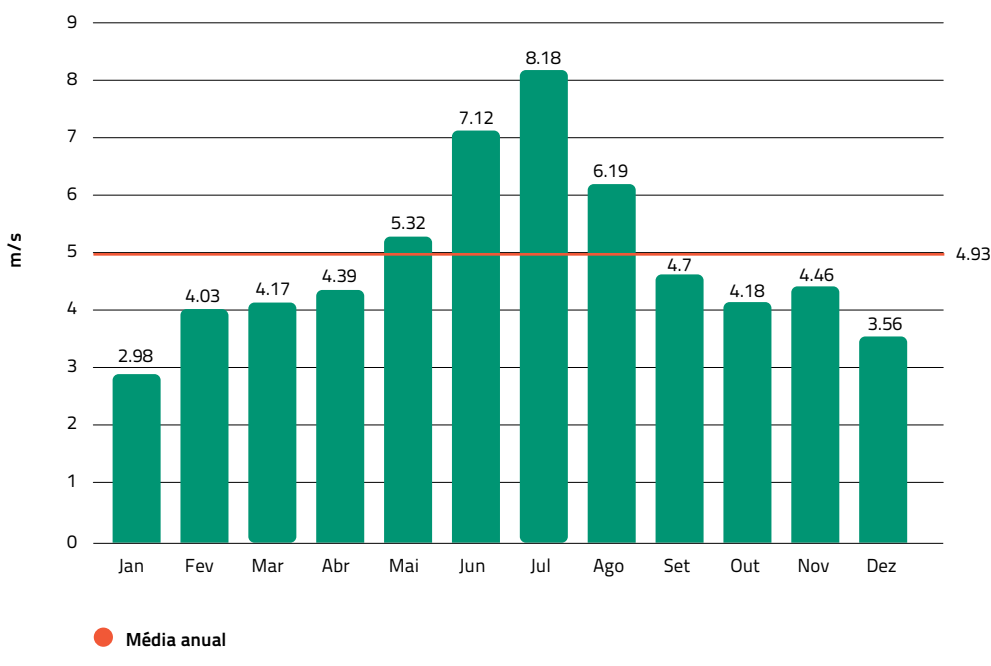
A zona sul da ilha de São Tomé está referenciada como a mais ventosa e a gravana é a época do ano em que ocorrem mais ventos no território de São Tomé e Príncipe, juntamente com o período compreendido entre Maio a Agosto.

Os dados da velocidade do vento apresentados pelo INM estão entre os 2,5 e 6,3 m/s. Os dados da velocidade do vento apresentados pelo Global Wind Atlas para São Tomé (**Figura 44**) e para a RAP (**Figura 45**) estão entre os 3 e 5 m/s. Ambos evidenciam que o desenvolvimento da energia eólica tem um potencial relativamente baixo.

A EDP realizou um estudo preliminar para o levantamento do potencial do recurso eólico da Ilha do Príncipe, inserido no projecto PRASEP.

O estudo teve por base o facto de em geral o recurso eólico no Príncipe ser limitado, e de os dados de satélite mostrarem recursos interessantes, mas apenas em locais inacessíveis e protegidos, no lado não habitado do sul da ilha. O estudo só identificou um local com potencial, a Roça Abade, perto do mar, numa colina de inclinação moderada sem obstáculos além da cobertura de árvores. Por essa razão foi recomendada a instalação de um anemómetro nesse local. Nesse sentido, a EDP instalou uma estação meteorológica completa com uma torre a alturas ao solo adequadas para a medição do potencial de aproveitamento eólico nos terrenos do Hotel Rural Roça Abade.

Contudo, após mais de um ano de medições (**Figura 46**), a velocidade média para o período de Janeiro a Dezembro foi de 4,93 m/s, abaixo do limiar da viabilidade de projectos eólicos. A análise do perfil de vento demonstra uma grande variação sazonal ao longo do ano, em que apenas quatro meses do ano estão acima dos 5 m/s de velocidade média tornando assim bastante difícil a rentabilidade de projectos eólicos na RAP (EDP, 2018).



**Figura 46** Velocidades médias do vento por mês na Roça Abade, Príncipe / Fonte: EDP 2018

**Figure 46** .....



#### 4.3.2 PROJECTOS

Embora ainda seja pouco significativa a representação do sector privado na produção e comercialização de energias renováveis, praticamente todos os projectos conhecidos de energia eólica são privados.

Na zona norte do país, mais concretamente em Porto Alegre, o **Resort Hotel Praia Inhamitanga** é abastecido com uma combinação de fontes de energias renováveis, eólica e solar. O mesmo proprietário tem ainda um pequeno sistema eólico numa **moradia unifamiliar no bairro 3 de Fevereiro**. O **edifício escritório da Climatrónica** também tem um sistema semelhante.

De acordo com o perfil de São Tomé e Príncipe retirado do Clean Energy Information Portal, foi lançado um **projecto de demonstração de 2 MW** em 2007 no distrito de Caué, a 90 km da cidade de São Tomé, com o apoio técnico de empresas alemãs. No entanto a nível local não há qualquer conhecimento sobre este projecto.

A empresa pública **Companhia Santamente de Telecomunicações** (CST) investiu na instalação de um sistema eólico e solar na RAP para alimentar energeticamente as unidades de telecomunicações instaladas na ilha.

No âmbito da Terceira Comunicação Nacional de São Tomé e Príncipe (MOPIRNA, 2019), uma das medidas de mitigação das emissões de GEE, inclui uma central eólica on-shore de 3 MW, embora não tenha sido possível obter mais informações.

## 4.4 BIOENERGIA

### 4.4.1 RECURSO

A nível nacional não existe ainda um sistema organizado de recolha selectiva ou tratamento diferenciado dos resíduos sólidos, existindo apenas o centro de processamento de resíduos que foi financiado pela União Europeia e Camões, Instituto da Cooperação e da Língua (Camões, I.P), e é gerido pela ONG TESE em parceria com a Santa Casa da Misericórdia do país (DW, 2018).

De uma forma geral, os resíduos são depositados em lixeiras e queimados a céu aberto de forma indiferenciada, contribuindo para a emissão de gases poluentes, com efeitos negativos para a saúde e o ambiente. Em algumas zonas rurais esta situação agrava-se já que não existe sequer um sistema de recolha organizado e os resíduos são depositados na natureza sem qualquer controlo (RDSTR 2019).

A maior parte (50,21%) dos resíduos produzidos no país são orgânicos, o que corresponde a cerca de 15.026 ton/ano. A valorização dos resíduos orgânicos através de tratamento por digestores anaeróbicos para a produção de biogás de utilização doméstica (cozinha) a pequena escala e para a geração de electricidade a grande escala poderá ser um meio muito eficaz de resolução de problemas de tratamento de resíduos como veículo de doenças e poluição e ao mesmo tempo uma fonte renovável de energia (RDSTR 2019).

Efectivamente, para a valorização energética da biomassa em São Tomé e Príncipe, seria possível aproveitar diferentes tipos de resíduos, desde resíduos agrícolas (os resíduos gerados na produção de óleo de palma, resíduos de cana de açúcar na produção de aguardente, resíduos de restos de cacau, etc.), resíduos florestais (os resíduos gerados nas serrações de materiais de construção), Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e oleaginosas não comestíveis.

Já foram realizados alguns estudos de caracterização dos resíduos em São Tomé e Príncipe assim como existem documentos que relatam de alguma forma a problemática e a necessidade de um sistema de gestão de resíduos, e que estão resumidos na **Tabela 25**.

Estudos sobre resíduos ...	Ano de realização ...	Autor ...
Estudo para a construção do aterro sanitário em São Tomé e Príncipe ...	2012 ...	DGA ...
Descentralização e Participação Comunitária na Gestão de Resíduos Sólidos na cidade de São Tomé ...	2010 ...	CDAG, UCCLA, UE, e IPAD ...
Plano de Acção para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos - São Tomé e Príncipe 2011-2016 ...	2011 ...	ONG TESE e EcoGestus Lda para a AECID ...
Actualização do Plano Nacional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PNGRSU) - versão preliminar 2018-2023 ...	2018 ...	ONG TESE e EcoGestus Lda ....

**Tabela 25** Estudos sobre resíduos em São Tomé e Príncipe / Fonte: Elaborada pelos autores

**Table 25** .....

Os resultados de uma análise visual sobre o processo de recolha e descarga de RSU, efectuada em São Tomé pelo grupo TRAGSA durante 10 dias em 2008, por ocasião da realização do estudo para a construção do aterro sanitário em São Tomé e Príncipe, mostraram que existem cinco grandes tipos de RSU: papel, garrafas e diversos (41,7%); lixos dos mercados (24,6%); desperdícios verdes (23,4%); serradura (6,5%); e escombros e folhas (3,5%). Foi ainda observado que as cascas das nozes de coco estão presentes de forma substancial, os restos de comida são relativamente escassos devido à existência de porcos, e a presença de desperdícios verdes é elevada, constituídos principalmente por folhas e desperdícios orgânicos provenientes sobretudo dos mercados (TRAGSA, 2008).

Na RAP, as quantidades de resíduos sólidos biodegradáveis disponíveis são estimadas em 1.156 ton/ano, considerando que o crescimento da população da ilha se mantém, constituindo na sua maioria material biodegradável (TESE *et al*, 2010).

O crescimento da produção de resíduos irá muito provavelmente continuar a acompanhar o aumento das importações de bens e a taxa actual de crescimento económico. Associe-se a pressão dos fluxos migratórios, do campo para a cidade, e facilmente se chegará à duplicação da produção total de resíduos ao fim de 10 anos. A densidade média dos resíduos em contentor cifra-se em 109 kg/m<sup>3</sup>, um valor mais elevado que a média europeia, justificado pela composição dos resíduos com elevado teor de resíduos biodegradáveis e inertes.

Os resíduos resultantes da actividade agrícola não são encaminhados para tratamento/deposição, o que poderá dificultar o seu aproveitamento para a produção de biogás.



O sector do turismo, cada vez mais relevante na economia de São Tomé e Príncipe, encontra-se associado à produção de elevadas quantidades de resíduos devido ao aumento significativo das unidades hoteleiras, que por sua vez poderá contribuir para aumentar o recurso a matéria biodegradável e o seu aproveitamento para a produção de biogás, muito embora as condições e infra-estruturas necessárias à sua correcta deposição não tenham sido ainda criadas.

No sul do país existem muitos cocos, em particular no Ilhéu das Rolas, onde a empresa Valudo tem vindo a produzir óleo de coco, resultando numa grande quantidade de fibras de coco que poderiam ser usadas para produzir electricidade, à semelhança de outros países que já fazem este aproveitamento (Ricardo Energy & Environment, 2018).

#### 4.4.2 PROJECTOS

Em São Tomé e Príncipe foi identificado apenas um projecto executado de produção e aproveitamento de biogás. No entanto, a existência de várias cooperativas agrícolas, unidades hoteleiras e entidades envolvidas em causas ambientais permitem prever que seja possível a profusão deste tipo de projectos pelo país no futuro.

Entre 2014 e 2016, no âmbito de projectos desenvolvidos para o combate as alterações climáticas, o **Projecto-piloto “Bio&Energy - Bioenergia em São Tomé e Príncipe: Aproveitamento Energético de Biogás”**, visou testar a aplicabilidade da digestão anaeróbia no tratamento dos resíduos orgânicos produzidos pelos agregados familiares de comunidades rurais da ilha de São Tomé (Ecovisão, 2015).

O projecto foi desenvolvido em três comunidades rurais dos distritos de Mé-Zóchi, Cantagalo e Lembá, respectivamente: Novo Destino, Mendes da Silva e Santa Jenny. Em parceria com a DGA, a Ecovisão, empresa portuguesa de tecnologias ambientais, teve a responsabilidade de concepção e implementação deste projecto. No âmbito da Iniciativa Portuguesa de Implementação Imediata (*Fast Start*) em matéria de alterações climáticas, o valor global do projecto foi de 658.765,89 €, financiado pelo Fundo Português de Carbono sendo o acompanhamento técnico da execução da responsabilidade do Camões, Instituto da Cooperação e da Língua (Camões, I.P) e da Agência Portuguesa do Ambiente (Ecovisão, 2015).

Este projecto, teve como principal objectivo a redução da vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas em São Tomé e Príncipe através da aplicação do processo de digestão anaeróbia ao tratamento dos resíduos orgânicos produzidos pelos agregados familiares, com vista ao aproveitamento em pequenos fogões adaptados do biogás produzido, contemplando as seguintes acções:

- i. Promoção da utilização da fonte de energias renováveis como medida de combate às alterações climáticas;
- ii. Capacitação de técnicos locais e institucionais, preparando-os para o acompanhamento e implementação de projectos de redução de emissões de GEE;
- iii. Formação de técnicos nacionais e institucionais bem como, agregados familiares envolvidos directamente no projecto na operacionalização de soluções de biogás;
- iv. Sensibilização das populações para as questões das alterações climáticas.

A DGA e a Ecovisão, definiram um plano de trabalho, estruturado em torno de quatro acções principais, para uma boa execução deste projecto:

**Acção I** - Projecto, instalação, arranque e acompanhamento da operação de cinco biodigestores anaeróbios (quatro unidades pré-fabricadas e uma unidade construída localmente) nas comunidades rurais;

**Acção II** - Definição do Modelo de Gestão, Operação e Manutenção (GO&M) e dos Manuais de Construção;

**Acção III** - Capacitação das Populações, Técnicos e Autoridades locais e outros *stakeholders*;

**Acção IV** - Campanhas de sensibilização e capacitação.

Com a implementação do projecto, 18 famílias num total de cerca de 70 pessoas, passaram a utilizar biogás para cozinhar, em substituição da lenha, precursora da desflorestação e cuja queima origina problemas de saúde (Ecovisão, 2015).

A Ecovisão tinha planos para alargar este projecto, não só nas três comunidades actualmente beneficiadas, mas também a outras comunidades rurais e urbanas de São Tomé e RAP. Para isso encontra-se numa fase de angariação de financiamento, estimado em 250.000 a 400.000 € por comunidade.

Além disso, tirando partido da experiência adquirida pela implementação do projecto bem como da interacção com os agentes locais (populações, entidades governamentais, etc.) considerou-se, tendo em conta a situação actual, que um projecto desta natureza pudesse ser implementado nas **cantinas escolares**. Este potencial advém não só do facto da generalidade das cantinas escolares, mesmo em zonas urbanas, recorrerem ao uso da lenha como combustível para a confecção de centenas de milhares de refeições diárias, como também da quantidade de resíduos a gerados, cujas limitações à sua gestão são conhecidas (Ecovisão, 2017).

Estima-se que mais de 50% da população de São Tomé e Príncipe esteja em idade escolar (INE-STP, 2001), pelo que a execução de um projecto de biogás integrado no programa educativo escolar de São Tomé e Príncipe, seria uma mais-valia com repercussão em toda a sociedade já que as crianças são, por excelência, actores de mudança. Considera-se igualmente relevante que, nas cantinas situadas em áreas urbanas, se incluam os resíduos recolhidos pelas Câmaras Distritais, entidades locais responsáveis pela gestão de resíduos. Os moldes em que tal será feito terão de ser oportunamente discutidos com as entidades locais. O orçamento estimado para este projecto é de 80.000 a 150.000 € por escola até 1.000 alunos (Ecovisão, 2017).

Estão ainda em fase de planeamento alguns projectos de aproveitamento da biomassa.

A **empresa Sotocau** produz grãos de cacau que exporta para grandes produtores de chocolate no norte da Europa. No processo é necessária energia principalmente para a secagem dos grãos de cacau, o que é feito através da secagem solar, que consiste essencialmente em colocar os grãos ao sol e utilizar a radiação solar para a secagem, método sem custos e que por isso a empresa tenta usar o máximo possível. No entanto, em época de pico de produção, para dar resposta às encomendas, a empresa tem necessidade de recorrer à secagem mecânica através de ventiladores que forcem o ar quente debaixo dos tanques de secagem. Para a secagem mecânica a empresa utiliza uma antiga caldeira a lenha mas o consumo é muito elevado. A empresa está por isso a considerar caldeiras alimentadas a biomassa para suprir as necessidades e expandir a sua produção. Os resíduos agrícolas gerados a partir da produção de cacau são usados

como fertilizante, mas existe uma empresa local que produz óleo de coco e tem resíduos agrícolas que poderiam ser usados em caldeiras. A Sotocau está a considerar a utilização de uma caldeira de 800 kVA alimentada a resíduos de coco já que são um recurso bastante disponível no sul do país (Ricardo Energy & Environment, 2018).



**Figura 47** Fotografia da secagem solar e da caldeira de secagem mecânica da Sotocau / Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018  
**Figure 47** .....

A Terceira Comunicação Nacional de São Tomé e Príncipe (MO-PIRINA, 2019) identificou 15 medidas de mitigação das emissões de GEE, entre as quais se incluem dois projectos de bioenergia, nomeadamente:

1. **Biodigestor com sistema de captura e queima de gás metano:** Construção de um biodigestor com capacidade para processar cerca de 220 kg de resíduos por dia, com uma produção diária estimada de 7 m<sup>3</sup> de biogás.
2. **Substituição de fogões de três pedras (cozinha tradicional):** Substituição de 39.600 fogões de “três pedras” (cozinha tradicional) nas residências, nas instituições públicas e nos serviços de restauração o que corresponde ao total dos fogões previstos em 2030.

#### 4.5 BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES

Barreiras ...	Recomendações ...	Ponto de situação ...
Necessidade de conhecer mais detalhadamente o potencial de energias renováveis em São Tomé e Príncipe. ...	É necessário desenvolver estudos de avaliação do potencial de recursos renováveis em São Tomé e Príncipe. ...	O projecto GEF/ONUDI irá contribuir para a execução de um mapa em GIS com o potencial de energias renováveis no país e identificação de projectos prioritários bem como do Plano Nacional de Investimentos em Energia Sustentável que incluirá um <i>pipeline</i> de projectos para ser apresentado a possíveis investidores, direccionado para atingir as metas de acesso à energia e de energias renováveis. ...
Ausência de uma base de dados centralizada sobre energias renováveis, onde esteja reunida toda a informação disponível. ...	Criação de uma base de dados do sector energético que sirva de plataforma institucional de disseminação das informações sobre energias renováveis. ...	Actividade prevista através da PNES a desenvolver no âmbito do projecto GEF/ONUDI.
Ausência de um Sistema organizado de recolha selectiva de resíduos. ...	Implementação de um sistema de recolha selectiva e tratamento diferenciado. ...	-
Falta de técnicos de operação e manutenção.	Criação de formações para técnicos especializados. ...	O projecto GEF/ONUDI prevê acções de capacitação e cooperação SIDS-SIDS. ...
Baixa capacitação em integração e gestão de sistemas de energias renováveis por parte dos quadros das instituições directamente envolvidas no sector. ...	Reforço da capacitação em gestão de sistemas de energias renováveis para os quadros das instituições directamente envolvidas no sector. ...	O projecto GEF/ONUDI prevê o desenvolvimento e facilitação da implementação de um programa especial de capacitação para o MOPIRINA/DGRNE, EMAE, AGER e outras entidades sobre integração e gestão de sistemas de energias renováveis <i>on-grid</i> e <i>off-grid</i> . ...

Tabela 26 Barreiras e recomendações sobre os Recursos e Projectos de Energias Renováveis / Fonte: Elaborada pelos autores

Table 26 .....



# 05

## RECURSOS E PROJECTOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

.....

**5.1** RECURSOS

.....

**5.2** PROJECTOS  
Projects

**5.3** BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES  
Barriers and Recommendations

## 5. RECURSOS E PROJECTOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A eficiência energética pode ser definida como o uso da mesma quantidade de "matéria-prima" (ou *input*) para obter uma maior quantidade de produto final (ou *output*) ou usar menos *input* para obter o mesmo *output* em relação a uma linha de base. Por exemplo, uma lâmpada LED consome muito menos energia do que uma lâmpada incandescente para gerar a mesma quantidade de luz, e, portanto, a lâmpada LED é mais eficiente do que a lâmpada incandescente.

Por isso a Agência Internacional de Energia (AIE) indica que a eficiência energética é fundamental para garantir um sistema energético seguro, fiável, acessível e sustentável para o futuro. As medidas de eficiência energética podem ser muito mais custo-eficientes do que os investimentos em novas unidades de produção para responder à procura de energia. É o único recurso energético que todos os países possuem em abundância e é a maneira mais rápida e barata de abordar os desafios de segurança energética, ambientais e económicos.

### 5.1 RECURSOS

Poucas foram as iniciativas ou projectos que estudaram o potencial de eficiência energética e o uso racional de energia em São Tomé e Príncipe.

No entanto, o estado actual da infra-estrutura eléctrica, com elevadas perdas e ineficiências das centrais termoeléctricas, tal como descrito em detalhe nos Capítulos 3.3.1 e 3.3.3, dá nota do enorme potencial de melhoria da eficiência energética da rede eléctrica nacional.

Na ilha do Príncipe, a EDP realizou um estudo em Setembro de 2015 sobre o sistema eléctrico da ilha para identificar as necessidades de electrificação (novas ligações e extensões da rede) e actualização e reconfiguração do sistema de acordo com a procura actual, que incluiu também a identificação do potencial de melhoria da eficiência do sistema. Neste estudo a EDP visitou instalações, colectou e mediu dados sobre cargas eléctricas significativas, redes de distribuição, sistemas de geração, transformadores, etc. De acordo com a análise efectuada, há uma carga de base nocturna derivada dos equipamentos de ar condicionado de edifícios públicos e serviços que permanecem ligados durante toda a noite. Foi, portanto, identificado um grande potencial para redução do consumo de electricidade dos equipamentos de ar condicionado, através da adopção de práticas de poupança de energia que consistem simplesmente em desligar estes equipamentos fora do período de expediente/funcionamento destes edifícios, ou seja, durante a noite (EDP, 2015). Este potencial foi identificado para a ilha do Príncipe, mas poderá ser também bastante relevante na ilha de São Tomé, assumindo que ocorre uma situação semelhante, onde existem mais edifícios públicos e comerciais.

O mesmo estudo também identificou a possibilidade de substituir lâmpadas incandescentes comuns e lâmpadas fluorescentes compactas por lâmpadas de LED, que consomem o equivalente a 10% do consumo de uma incandescente e 40% de uma lâmpada fluorescente compacta, respectivamente. Como parte do estudo, a EDP também identificou que a EMAE poderia rever a sua política de medição e cobrança aos consumidores de acordo com a hora do dia em que a energia é consumida para reduzir o pico de carga (EDP, 2015).

## 5.2 PROJECTOS

São Tomé e Príncipe, como já foi referido, tem um enorme potencial em termos de eficiência energética que deverá ser explorado. No entanto até à data as únicas iniciativas implementadas foram por parte da EMAE, o que não deixa de ser por um lado negativo já que não foram levadas a cabo mais iniciativas por outras partes e por outro lado positivo já que a EMAE como *utility* nacional dá assim o exemplo de melhores práticas.

A **Tabela 27** apresenta a lista de projectos de eficiência energética em São Tomé e Príncipe, tanto os implementados como os que não chegaram a ser implementados ou ainda aguardam implementação.

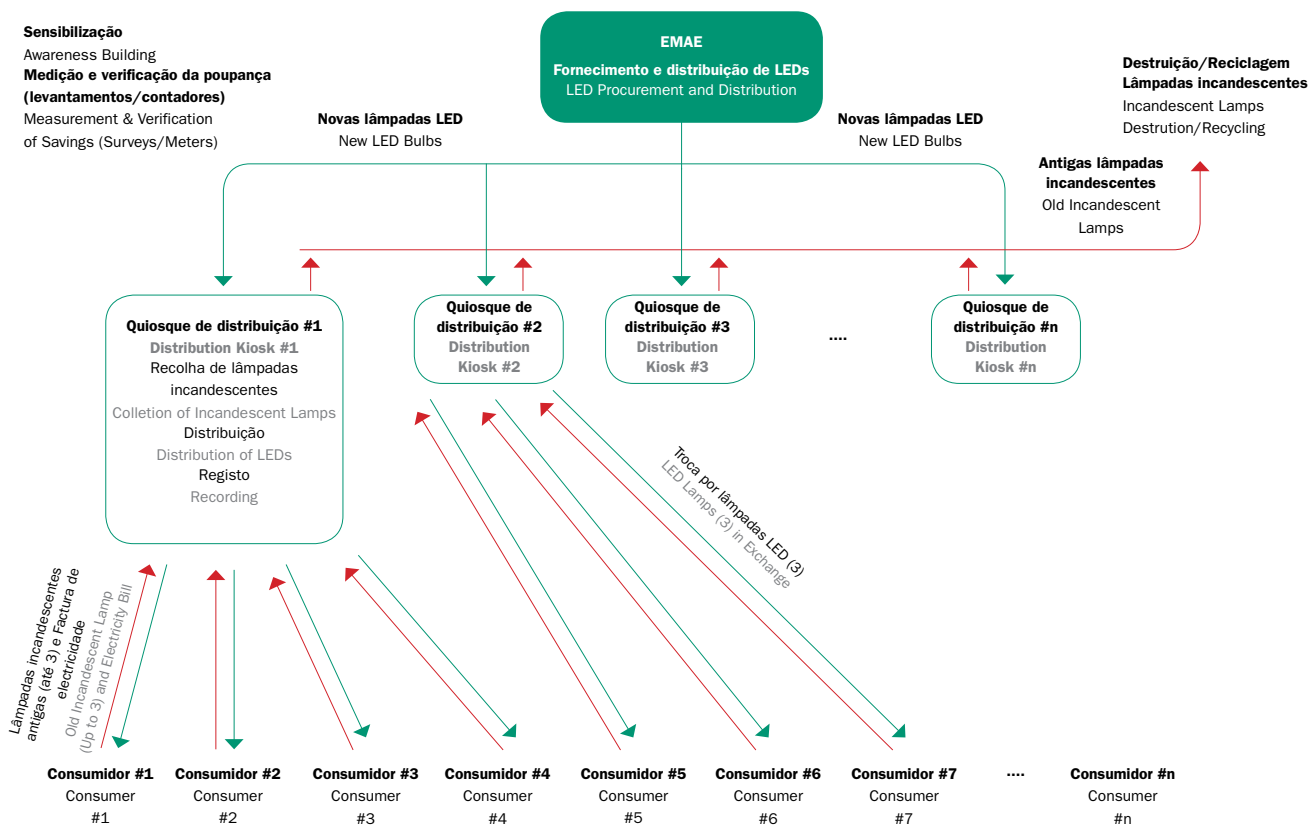
Projecto ...	Potencial de poupança ...	Promotor ...	Estado ...
Iluminação LED – Eficiência Energética na electricidade e na gestão da procura em São Tomé e Príncipe ...	Redução de 8,5 MW do pico da procura e de 15 GWh das necessidades energéticas. ...	BM ...	Aguarda implementação ...
Projecto de Reabilitação do Sector Eléctrico de São Tomé e Príncipe ...	Medida indirecta que contribuirá para a eficiência e sustentabilidade do sistema eléctrico: Campanhas de comunicação na perspectiva do género para aumentar a cobrança das facturas e o combate às perdas comerciais. ...	BM/BEI ...	Aguarda implementação ...
Substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas de baixo consumo ...	2,6 MW ...	Leonel Wagner ...	Não implementado ...
Promoção de investimentos em energia renovável e eficiência energética no sector eléctrico de São Tomé e Príncipe ...	Implementação de normas de eficiência energética para electrodomésticos com o objectivo de reduzir 1 MW na carga de ponta máxima. Substituição de 3.300 lâmpadas fluorescentes compactas e incandescentes por lâmpadas LED para reduzir o pico de carga entre as 18 e as 21 horas. Campanha de sensibilização. ...	GEF/ONU ...	Aguarda implementação ...
Sistema de contagem inteligente nos postos de transformação ...	Reduzir as perdas em cerca de 10% reflectidos em mais de 1,5 M €. ...	Simbatu ...	Não implementado ...
Parceria SIDS-DOCK e o Programa ESMAP ...	Substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas. ...	IDA, IFC e MIGA ...	Não implementado ...
Iniciativas para a melhoria da eficiência energética ...	Substituição de cerca de 170 lâmpadas ineficientes por LEDs na iluminação pública e campanhas de sensibilização. ...	EMAE ...	Implementado ...

**Tabela 27** Projectos de eficiência energética em São Tomé e Príncipe / Fonte: Elaborada pelos autores

**Table 27** ....

O BM apresentou recentemente, num *workshop* em Junho de 2019, o programa “**Iluminação LED – Eficiência Energética na electricidade e na gestão da procura em São Tomé e Príncipe**” que visa a substituição de lâmpadas incandescentes por LED e a sua eliminação a longo prazo, tal como ilustrado na **Figura 48**.

No curto prazo o projecto prevê a substituição de lâmpadas incandescentes por LED. Nesta primeira fase, que se estima ter a duração de nove meses (*design, procurement*, importação e distribuição), serão distribuídas gratuitamente 150.000 LEDs em quiosques espalhados pelo país destinadas ao sector doméstico (residencial) e edifícios públicos. Posteriormente, numa segunda fase, serão distribuídas mais 100.000 LEDs a outros consumidores. No longo prazo o objectivo é o *phase out* das lâmpadas incandescentes e implementação de uma política de proibição de importação das mesmas. Prevê-se que esta última fase tenha uma duração de 24 meses (desenho/formulação da política, sensibilização e consulta, aprovação em parlamento, etc.).



**Figura 48** Esquema da implementação do programa de substituição de lâmpadas incandescentes por LED / Fonte: Banco Mundial, 2019  
**Figure 48** ....

A redução estimada é de 8,5 MW do pico da procura e de 15 GWh das necessidades energéticas. O custo total do projecto é de 750.000 USD previstos em 600.000 USD para a substituição das lâmpadas e 150.000 USD para acções de sensibilização e destruição de lâmpadas incandescentes.

Este projecto trará benefícios para os consumidores já que permitirá a redução da factura de electricidade, evitar o custo de capital da substituição frequente de lâmpadas incandescentes e melhorar a qualidade na iluminação. A EMAE irá também beneficiar deste programa já que terá menos picos de carga, melhor fiabilidade de fornecimento, maior capacidade de produção e



fornecimento de energia, maior capacidade de resposta a cortes, maior sustentabilidade, maior viabilidade financeira, redução de subsídios (através das tarifas subsidiadas para consumidores de baixos recursos) e maior facilidade de racionalizar aumentos de tarifa para as restantes categorias de consumidores (Banco Mundial, 2019).

O **projecto do BM/BEI** prevê na componente 2.6 uma campanha de comunicação na perspectiva do género para aumentar a cobrança das facturas e o combate às perdas comerciais, o que irá resultar como um factor de sensibilização ao nível da comunidade local para as questões da eficiência energética, contribuindo para aumentar a eficiência e sustentabilidade do sistema eléctrico.

Em Junho de 2015 foi apresentado pelo consultor em energia **Leonel Wagner**, um projecto que previa a substituição de lâmpadas incandescentes por fluorescentes compactas abrangendo todo o território nacional e que seria gerido pela DGRNE, e implementado pela EMAE em parceria com as ONGs para as acções de informação e sensibilização. O resultado esperado seria uma redução do consumo de energia eléctrica nos edifícios públicos, privados, hotéis, industriais, comerciais e domésticos, quitandas, quiosques, etc. De acordo com os estudos, a realização deste projecto permitiria a poupança a nível nacional na ordem de 2,6 MW/mês, e ao nível do consumidor de 60 W/mês traduzidos numa poupança na factura de 31,00 para 4,50 Dobras por mês (Neto, 2015). No entanto, o projecto nunca chegou a ser implementado, provavelmente por falta de financiamento.

No âmbito do **projecto GEF/ONUUDI**, a eficiência energética foi identificada como uma das áreas a ser apoiada através de várias actividades.

Na componente 1 do projecto, é proposto como parte do fortalecimento do quadro político e regulamentar, o desenvolvimento do “Plano de Acção Nacional de Eficiência Energética” (PANEE), através do qual se espera estabelecer objectivos e metas concretas de eficiência energética, e identificar acções e projectos específicos que permitam gerar, transmitir, distribuir e consumir energia de forma mais eficiente e limpa. Na mesma componente é proposto desenvolver e facilitar a implementação de normas de eficiência energética para electrodomésticos com o objectivo de reduzir 1 MW na carga de ponta máxima. Está ainda prevista a organização e facilitação da implementação de uma campanha de sensibilização do SEforALL para São Tomé e Príncipe que inclui eficiência energética entre outros temas, assim como a criação da PNES e de um website e base de dados do sector da energia que poderão incluir dados e informações referentes à eficiência energética.

Na componente 2, serão implementados projectos de investimento que promovam a eficiência energética. Foram identificados dois projectos de investimento para a promoção da eficiência energética na ilha do Príncipe que serão implementados durante a fase inicial do projecto, e que visam demonstrar os benefícios deste tipo de acções, nomeadamente:

- i. Realizar uma auditoria energética para avaliar o consumo e adoptar práticas de poupança energética como desligar os equipamentos de ar condicionado dos edifícios públicos durante a noite (ou seja, fora do período laboral dos mesmos);
- ii. Substituir 3.300 lâmpadas fluorescentes compactas e incandescentes por lâmpadas LED para reduzir o pico de carga entre as 18 e as 21 horas.

Espera-se que estes projectos sejam replicados na ilha de São Tomé ainda no âmbito do mesmo projecto.

Na componente 3 do Projecto, será dada formação em eficiência energética, princípios, auditorias etc., com o objectivo de formar peritos locais especializados na área.

Em Janeiro de 2015 foi apresentado ao público pelo **grupo Simbantu** – uma sociedade de prestação de serviços nas áreas de fornecimento, instalação e manutenção dos sistemas eléctricos inteligentes, estudos geotécnicos e ambientais, constituída por nacionais radicados em França, Canadá e São Tomé e Príncipe – o projecto de implementação de um sistema de contagem inteligente nos postos de transformação de São Tomé e Príncipe. Baseado no trabalho universitário do curso de licenciatura em Gestão da Procura Energética do Eng<sup>o</sup> Belizardo Neto, sobre *Développement d'un système de comptage intelligent d'énergie électrique dans les postes de transformation à STP*, este projecto estudou a necessidade de São Tomé e Príncipe investir nas tecnologias mais modernas de contagem de energia a fim de geolocalizar e contabilizar as perdas de energia, e com isto poder melhor priorizar acções de investimento.

As principais acções concentravam-se na aquisição de medidores de energia eléctrica modernos com características técnicas que ajudariam a EMAE no conhecimento mais detalhado e em tempo real sobre a situação das redes eléctricas. Com base na recolha e análise dos dados, a EMAE poderia ter um conhecimento real do comportamento da rede, bem como fazer uma comparação da energia fornecida em cada posto de transformação e a energia consumida por cada consumidor final, e, com isto priorizar acções de investimento para a melhoria da eficiência dos serviços fornecidos. De acordo com a análise dos resultados preliminares apresentados pelo grupo Simbantu, com este sistema de contagem, a EMAE poderia reduzir as perdas em cerca de 10% reflectidos em mais de 1,5 milhões de Euros.

**A Parceria SIDS-DOCK e o Programa de Assistência à Gestão do Sector Energético** (ESMAP-Energy Sector Management Assistance Program) financiaram projectos detalhados de engenharia necessários para reabilitar o sistema de transmissão e distribuição e reduzir as perdas comerciais. Também estava planeada uma campanha para substituir lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas em 2013 com potencial de reduzir o pico de demanda de energia no país, mas não chegou a ser implementada (Banco Mundial, 2014).

A **EMAE**, através de recurso a fundos próprios, tem também levado a cabo algumas iniciativas para a melhoria da eficiência energética, nomeadamente na substituição de cerca de 170 lâmpadas ineficientes por LEDs na iluminação pública das principais ruas e avenidas da capital, e campanhas de sensibilização da população para promover o uso inteligente da electricidade e evitar o seu desperdício.

Durante a época festiva de Dezembro, foram feitas campanhas de sensibilização através das redes sociais para apelar à redução do uso indiscriminado de aparelhos eléctricos de forma a reduzir os picos de consumo.

Alusivo ao dia internacional das mulheres, comemorado no dia 8 de Março de 2019, a EMAE promoveu uma campanha de substituição de lâmpadas. As funcionárias da EMAE deixaram o gabinete e deslocaram-se à Vila de Ribeira Afonso para efectuar uma campanha de substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas económicas. O principal objectivo da campanha foi consciencializar as mulheres sobre a importância de economizar energia (**Figura 49**).

A nível interno, a empresa promove o uso racional de energia eléctrica, pedindo aos seus funcionários que desliguem as luzes e os aparelhos eléctricos nos escritórios quando saem (EMAE, 2017).



**Figura 49** Campanha de substituição de lâmpadas pelas funcionárias da EMAE / Fonte: EMAE, 2019

**Figure 49** ....

A Terceira Comunicação Nacional de São Tomé e Príncipe (MO-PIRINA, 2019) identificou 15 medidas de mitigação das emissões de GEE, entre as quais se incluem seis projectos de eficiência energética, nomeadamente:

1. Iluminação doméstica eficiente com LED (5 lâmpadas/ 20 mil casas mais pobres durante 10 anos, 100 mil unidades);
2. Instalação de Lâmpadas eficientes na iluminação pública com LED (2.000 lâmpadas no total durante 10 anos);
3. 198.000 lâmpadas incandescentes por lâmpadas LED de baixo consumo para o sector das edificações;
4. Instalação de Rede eléctrica mais eficiente (redução de perdas de 1 GWh);
5. Substituição de 500 táxis a gasolina/Carros mais eficientes;
6. Substituição de 500 táxis a gásóleo/Carros mais eficientes.

A substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas, no período compreendido entre 2020 até 2030 permitiria uma redução de 75% do consumo energético, correspondendo a aproximadamente 6% de redução das emissões até 2030 (MOPIRINA, 2019).

### 5.3 BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES

Barreiras	Recomendações	Situação actual
Falta de consciencialização da população para o uso eficiente dos recursos energéticos. ...	Implementação de actividades de sensibilização ao nível das comunidades. ...	O projecto GEF/ONUDI propõe a realização duma campanha de sensibilização do SEforAll para a população de São Tomé e Príncipe em geral, que inclui eficiência energética entre outros temas. O projecto do BM/BEI inclui a realização de campanhas de comunicação na perspectiva do género para aumentar a cobrança das facturas e o combate às perdas comerciais. A EMAE tem levado a cabo várias acções de sensibilização da população em geral e também ao nível interno da organização. ...

Barreiras	Recomendações	Situação actual
Necessidade de conhecer mais detalhadamente o potencial de eficiência energética em São Tomé e Príncipe, além da substituição de lâmpadas. ...	Elaboração de estudos de avaliação do potencial de eficiência energética em STP. ...	No âmbito do projecto GEF/ONUDI está previsto o desenvolvimento do “Plano de Acção Nacional de Eficiência Energética” (PANEE). ...
Ausência de planos e medidas de eficiência energética a nível nacional. ...	Elaboração de planos e políticas de eficiência energética. ...	O projecto GEF/ONUDI prevê a elaboração do Plano Nacional de Eficiência Energética e de <i>standards</i> para equipamentos eléctricos. O projecto do BM prevê a elaboração de uma política para o <i>phase out</i> e proibição de lâmpadas incandescentes. ...
Dificuldade em obter dados de eficiência energética, nomeadamente para calcular os potenciais de redução e monitorizar o impacto das medidas. ...	Criação de competências dentro da DGRNE para centralização e gestão dos dados sobre eficiência energética, incluindo normas de cálculo. ...	No âmbito do projecto GEF/ONUDI está prevista a criação da PNES e da base de dados de energia que poderão incluir dados de eficiência energética. ...
Ausência de capacitação e de auditorias energéticas. ...	Criação de acções de eficiência energética para técnicos e auditores. ...	O projecto GEF/ONUDI prevê a formação em eficiência energética, princípios, auditorias etc., com o objectivo de criar peritos locais especializados na área. ...
Inexistência de equipamentos mais eficientes no mercado são-tomense e de medidas que promovam a sua integração. ...	Elaboração de legislação que favoreça os equipamentos mais eficientes em relação aos restantes como por exemplo, normas para aquisição/importação de novos equipamentos, benefícios fiscais e isenção de taxas alfandegárias. ...	O projecto GEF/ONUDI prevê desenvolver e facilitar a implementação de normas de eficiência energética para electrodomésticos com o objectivo de reduzir 1 MW na carga de ponta máxima. O projecto GEF/PNUD prevê incentivos a detentores de projectos como redução/eliminação de taxas/impostos de importação de equipamentos, entre outros. ...
Acompanhamento, monitorização e avaliação das medidas de eficiência energética. ...	DGRNE deve ser responsável pela centralização e gestão desses dados. ...	-
Assegurar uma gestão adequada dos resíduos resultantes de medidas de eficiência energética. ...	Elaboração de legislação sobre resíduos resultantes de medidas de eficiência energética. Quando aplicável, obrigação de inclusão de medidas para gestão de resíduos nos projectos. ...	O projecto do BM prevê a destruição/reciclagem das lampadas incandescentes. ...

Tabela 28 Barreiras e recomendações sobre os Recursos e Projectos de Eficiência Energética / Fonte: Elaborada pelos autores

Table 28 ....



# 06

## ENQUADRAMENTO ECONÓMICO E FINANCEIRO

ECONOMIC AND FINANCIAL FRAMEWORK

- 6.1. MERCADO DE ENERGIA SUSTENTÁVEL EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE**  
.....
- 6.2. PARTICIPAÇÃO DO SECTOR PRIVADO**  
Private Sector Involvement
- 6.3. INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS**  
Financial Institutions
- 6.4. MECANISMOS DE FINANCIAMENTO**  
Financing Mechanisms
- 6.5. BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES**  
Barriers and Recommendations

## 6. ENQUADRAMENTO ECONÓMICO E FINANCEIRO

### 6.1 MERCADO DE ENERGIA SUSTENTÁVEL EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

A actividade comercial de energias renováveis em São Tomé e Príncipe ainda é quase inexistente. Os serviços de produção e comercialização de electricidade estão centralizados na empresa nacional de utilidade pública EMAE, que tem o monopólio de produção, distribuição e comercialização de água e de energia eléctrica em todo país.

Em 2014, através do Decreto-Lei n.º 26/2014 que aprovou o RJSE, o Governo liberalizou o mercado de energia para investidores que desejem investir na produção a partir de fontes de energia renovável. No entanto, este diploma ainda não foi regulamentado, pelo que não permite o desenvolvimento do investimento privado apesar de haver manifestações de interesse.

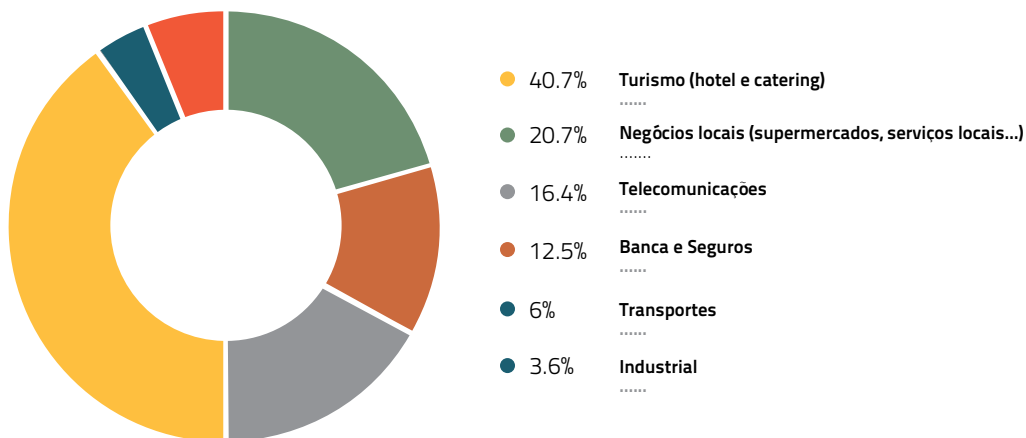
Contudo, o Governo tem implementado medidas no sentido de proporcionar um ambiente de investimento mais atractivo, sobretudo para o investimento privado. Entre estas distinguem-se a adopção do Decreto-Lei n.º 19/2016 relativo ao Código de Investimentos, do Decreto-Lei n.º 15/2016 relativo ao Código dos Benefícios Fiscais e da Lei n.º 6/2018, relativa às PPP

Adicionalmente, no que diz respeito mais concretamente ao sector da energia e da promoção das energias renováveis, o Governo também tem dado passos positivos, definindo como meta para 2030 a inserção na matriz de produção energética de 50% de energias provenientes de fontes renováveis (República Democrática de São Tomé e Príncipe, 2017). Além disso têm sido implementadas várias actividades no âmbito de projectos que contam com o apoio dos parceiros de desenvolvimento, entre os quais se destacam os projectos do BM/BEI, do GEF/PNUD, do GEF/ONUDI e do SEFA/BAfD descritos em detalhe no Capítulo 6.3.2.

O potencial do mercado de energias renováveis em São Tomé e Príncipe está limitado pela dimensão do país. No entanto, verifica-se uma procura suprimida estimada em 24,5 MW que poderá ser colmatada por este tipo de tecnologias, não só porque a rede ainda não chega a todos os habitantes, mas também porque a qualidade e disponibilidade do serviço de abastecimento de electricidade da EMAE tem muitas falhas.

Para além do consumo relativo ao sector doméstico, deve ser tida em especial consideração a evolução do sector do turismo já que tem uma enorme relevância na economia nacional, prevendo-se um crescimento acelerado nos próximos anos fruto da aposta do Governo nesse sector, o que irá contribuir de forma significativa para o aumento da procura de energia no futuro.

A análise dos dados da EMAE revela que o sector do turismo é responsável por 41% do consumo, seguida pelas empresas locais com 21% (categoria de grandes consumidores profissionais) (**Figura 50**), sendo que os supermercados e padarias representam mais de dois terços desse consumo.



**Figura 50** Repartição do consumo de electricidade pelos grandes consumidores profissionais (vendas em kWh em 2016) /  
Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018

**Figure 50** ...

Deve também ser tomada em consideração, a potencial evolução do sector agrícola com a recuperação das antigas roças de produção de cacau, já que a agricultura emprega 26% da mão de obra nacional e tem uma contribuição significativa para o PIB, na sua maioria relativo às empresas de produção de cacau. Empresas, como a já referida Sotocau, poderão contribuir para a procura futura de electricidade a suprir através de projectos de energias renováveis.

Em termos de irrigação, esta poderia ser também uma opção a explorar já que o país dispõe de recursos hídricos abundantes, embora para a maior parte da produção agrícola existente (cacau) a irrigação só se justifique na fase inicial de crescimento da planta.

Quanto a outros sectores será interessante referir a existência de uma cervejeira a nível nacional que necessita de energia nas várias etapas do processo de fabrico da cerveja.

Existem ainda dois grandes consumidores comerciais que estão isolados da rede e que recorrem a produção própria de energia. São eles, o transmissor de retransmissão da emissora do Governo federal dos EUA *Voice of America*, localizado em Pinheira Distrito de Cantagalo e o *resort* Pestana localizado no Ilheu das Rolas Distrito de Caué, com capacidades instaladas de 5 MW e 0,58 MW respectivamente.

Efectivamente, alguns serviços precisam de recorrer a geradores próprios com elevados custos de combustível e de operação e manutenção, para garantir o fornecimento de electricidade, quer por falta de acesso à rede nacional, quer por instabilidade da rede, e que poderão vir a ser substituídos por sistemas renováveis. Em particular, algumas unidades hoteleiras e agrícolas encontram-se em zonas rurais remotas onde é menos provável e custo-eficaz estender a rede eléctrica e, portanto, nesse caso fará sentido a instalação de sistemas isolados de energias renováveis. Veja-se por exemplo o caso do projecto de energias renováveis da RAP onde as unidades hoteleiras, em particular a HBD, tiveram um papel impulsionador crucial.

O aproveitamento da biomassa poderá ser também uma área com potencial futuro em termos energéticos nacionais, por exemplo através da produção de carvão vegetal sustentável ou do aproveitamento do biogás nas empresas de gestão de RSU e utilização nas cantinas escolares como referido no Capítulo 4.4.

Por último, a componente da eficiência energética é ainda quase desconhecida e o Governo não tem ainda metas estabelecidas. Para além da substituição de lâmpadas pouco tem sido feito nesta área, no entanto esta poderá ser explorada em termos de equipamentos eficientes (certificação, etiquetagem e comercialização).

O projecto GEF/ONUDI tem previsto o desenvolvimento e facilitação da implementação de um enquadramento em termos de qualificação, certificação e acreditação em energia sustentável (ONUDI, 2019), o que irá impulsionar e reforçar a criação de um mercado interno nessa área.

## 6.2 PARTICIPAÇÃO DO SECTOR PRIVADO

O Governo de São Tomé e Príncipe criou em 2015, a Estratégia de Desenvolvimento do Sector Privado em São Tomé e Príncipe que tem como principais objectivos (CESO, 2015):

- i. Reduzir a informalidade e densificar o tecido empresarial formal;
- ii. Promover o crescimento da economia através do desenvolvimento do sector privado;
- iii. Aumentar a contribuição do sector privado na geração de emprego;
- iv. Aumentar as exportações de bens e serviços;
- v. Substituir, sempre que viável, as importações de produtos alimentares por produção nacional.

Apesar da legislação nacional, das estratégias e planos e do Governo referirem frequentemente a importância e a intenção de envolverem o sector privado no acesso à energia, o contexto operacional e comercial é ainda pouco convidativo.

Um dos principais constrangimentos ao desenvolvimento do sector privado em São Tomé e Príncipe é o acesso a capital. O relatório *Doing Business 2019* coloca o país na posição 161, no indicador de acesso ao crédito, entre as 190 economias avaliadas. Em termos gerais os indicadores do relatório *Doing Business* para São Tomé e Príncipe são pouco animadores. Como positivo o relatório destaca apenas a facilitação de contratos, resultado da adopção do novo código dos custos processuais que veio facilitar e reduzir as custas judiciais (Banco Mundial, 2019 a).

Os principais constrangimentos resultam da própria estrutura do sector bancário existente, nomeadamente em produtos bancários pouco diversificados (e de alcance limitado devido à dimensão dos projectos a financiar), destinados sobretudo a operações comerciais de curto prazo, com taxas de juro elevadas e da inexistência de produtos financeiros alternativos (CESO, 2015).

Além do elevado custo do crédito, existem também constrangimentos ao nível do acesso ao crédito, entre os quais foram identificados a baixa capacidade de organização e gestão das empresas, a deficiente qualidade das informações contabilísticas, as dificuldades em cumprir as exigências de garantias, os procedimentos complexos e o custo elevado das hipotecas, a fraca capacidade das empresas em cofinanciar os projectos através de capitais próprios, entre outros (CESO, 2015).

Esta limitação em termos de capacidade de financiamento do investimento privado no país tem sido compensada pelo IDE, canalizado sobretudo para investimentos nas áreas do turismo, agricultura e pescas e indústria, com uma média anual de entradas de IDE de 32,25 milhões de Dólares (CESO, 2015).

O sector empresarial em São Tomé é na sua maioria caracterizado por pequenos operadores informais que actuam sobretudo na agricultura, comércio e pescas e que, embora tenham limitações



em termos organizacionais e de qualidade, dão um contributo substancial à economia nacional. O sector privado formal é constituído quase integralmente por micro, pequenas e médias empresas caracterizadas de uma forma geral por um baixo nível de qualificação dos gestores, sistemas deficientes de organização contabilística e financeira, ausência de práticas de planeamento de médio e longo prazo, fraca capacidade financeira, insuficiente cultura de associação e cooperação ou baixa absorção de inovação, entre outros. Tais limitações reflectem-se na baixa competitividade das empresas do país e na limitada capacidade de investimento (CESO, 2015).

Existem algumas instituições com a missão de representar e promover o sector privado em São Tomé e Príncipe e que poderão ser envolvidas em acções direccionadas às empresas. São elas:

1. Agência para Promoção de Comércio e Investimento;
2. Associação das Mulheres Empresárias de São Tomé e Príncipe;
3. Associação dos Comerciantes e Industriais de São Tomé e Príncipe;
4. Associação dos Jovens Empresários, Industriais e Empreendedores;
5. Associação Empresarial de São Tomé e Príncipe;
6. Câmara de Comércio, Indústria, Agricultura e Serviços;
7. Studium - Associação Santomense Promotora de Investimento e Desenvolvimento.

Tutelada pelo Ministério da Economia e Cooperação Internacional (MECI), a **Agência de Promoção de Comércio e Investimento** (APCI) foi criada em 2012 (pelo Decreto-lei n.º 2/2012), com a perspectiva de agilizar o investimento directo estrangeiro, contribuir para o bom clima de negócios e servir de interlocutor das autoridades. Um detalhe relevante do quadro legal são-tomense nesta área é a obrigação da agência "implementar as orientações do órgão tutelar, traduzindo-as em actividades coordenadas". Fica, desta forma, patente um mecanismo de acesso directo da agência ao centro do poder, através do ministro tutelar, o qual pode facilitar a remoção de obstáculos para a realização plena da política superiormente definida. O objectivo último da agência é ajudar o Governo a definir e promover oportunidades de investimentos, para o que são necessárias três condições essenciais: acessibilidade e receptividade à informação disponível, participação activa nas redes de trabalho e partilha fluída da informação com os agentes económicos (CESO, 2015).

Criada em 1998, a **Associação das Mulheres Empresárias de São Tomé e Príncipe** engloba essencialmente pequenas ou microempresas. As associadas (cerca de 350 membros efectivos) são provenientes do comércio, algumas da agricultura (horticultura, por exemplo) e várias do artesanato ou pequenos serviços de cabeleireiro, restauração, panificação e pastelaria. A sua actividade tem estado concentrada em acções de divulgação e de formação. Embora os problemas e dificuldades das mulheres empresárias sejam similares aos de outros pequenos e médios empresários, dois traços distinguem a sua situação: por um lado, o número de mulheres dirigentes de micro, pequenas e médias empresas é dominante; por outro lado, existe uma evidência de reembolso elevado de empréstimos por parte das mulheres. Com efeito, a associação beneficiou em 2004 de um crédito do Governo com um juro anual de 4%, amortizável em três anos, a partir de um montante mínimo de 5.000 Dólares e, segundo a direcção, a taxa de reembolso ficou acima dos 60%, o que é notável num país onde o crédito malparado atinge normalmente níveis muito elevados (CESO, 2015).

A **Associação dos Comerciantes e Industriais de São Tomé e Príncipe** é uma associação empresarial com mais de 20 anos de existência, possuindo aproximadamente 180 membros. O seu objectivo é promover e apoiar as empresas e as oportunidades

que o país oferece nos sectores comerciais e industriais em São Tomé e Príncipe e na sub-região (CESO, 2015).

Criada em 1997, a **Associação dos Jovens Empresários, Industriais e Empreendedores** engloba essencialmente micro-pequenas empresas, rondando 215 membros efectivos, dos quais cerca de 40 na ilha do Príncipe. Os seus associados são oriundos sobretudo do comércio (mais de metade) mas também da pequena indústria e do artesanato, construção civil e serviços diversos. A sua actividade tem estado concentrada em acções de divulgação das empresas junto dos associados e em acções de formação (CESO, 2015).

A **Associação Empresarial de São Tomé e Príncipe** (AESTP) foi constituída em Fevereiro de 2015, com 29 membros fundadores. A AESTP tem a missão de promover a actividade empresarial no país e servir de plataforma de dinamização dos negócios dos seus associados, ferramenta de atracção de investimento directo estrangeiro, e estrutura de cooperação empresarial; posiciona-se, também, como interlocutor privilegiado entre as empresas e o Governo. Actualmente, conta com mais de 60 associados (CESO, 2015).

A **Câmara de Comércio, Indústria, Agricultura e Serviços de São Tomé e Príncipe** (CCIAS) é a mais importante associação empresarial de São Tomé e Príncipe, tendo maioritariamente como membros os empresários do sector do comércio e indústria dos mais diversos ramos. Grande parte dos associados constituiu-se após 1990, com a liberalização do uso das terras, do património das antigas roças coloniais e do comércio. De acordo com diversos diagnósticos (mais recentemente o Plano de Desenvolvimento Estratégico 2014-2017 da CCIAS, elaborado com o apoio da Organização Internacional do Trabalho), conclui-se que a organização tem uma capacidade institucional e financeira limitadas para cumprir cabalmente o seu papel de parceiro social (CESO, 2015).

A **Studium - Associação Santomense Promotora de Investimento e Desenvolvimento** tem por finalidade promover a colaboração entre os seus associados na prestação de serviços de consultadoria nas áreas jurídico-económica-financeira, nomeadamente em apoio ao investimento estrangeiro em São Tomé e Príncipe e noutros países da CPLP (Studium, 2019).

Fora estas entidades direccionadas ao apoio ao sector privado, importa ainda referir a existência de um “Guiché Único para Empresas” embora na prática a experiência de alguns operadores económicos não seja muito positiva já que reportam que é apenas o local de entrega dos documentos requeridos para iniciar o processo, uma vez que a tramitação do mesmo é bastante demorada, nomeadamente porque a documentação circula em papel entre as diversas agências implicadas (CESO, 2015).

Em particular no que diz respeito ao sector das energias renováveis, apesar de ser possível identificar alguma procura por parte do sector privado em termos de soluções de energias renováveis para as empresas e sectores de maior intensidade energética, em termos de oferta ainda são muito poucas as empresas que incluem as energias renováveis no seu portfolio de serviços, produtos ou projectos devido à reduzida dimensão do mercado e à falta de abertura à participação do sector privado. Foram apenas identificadas as seguintes entidades:

- Horizonte Electricidade, Tecnologia e Serviços Lda.;
- ONG TESE Associação para o Desenvolvimento;
- RENERGIE Lda.

Além destas, que já se especializaram no mercado das energias renováveis, existem outras empresas indirectamente envolvidas, como por exemplo aquelas especializadas em construção civil ou equipamentos eléctricos, que caso haja mercado poderão mais facilmente prestar também serviços nesta área.

Nos últimos anos, assistiu-se a um fenómeno muito interessante em São Tomé e Príncipe que foi a criação não apenas de uma mas de duas associações nacionais de energias renováveis, nomeadamente a Associação Santomense de Energias Renováveis (AENER) e a Associação para Promoção das Energias Renováveis e Ambiente Sustentável de São Tomé e Príncipe (APERAS) (Figura 51).



Figura 51 Imagem das duas Associações Nacionais de Energias Renováveis em STP / Fonte: AENER, 2017; APERAS, 2019  
Figure 51 ...

A AENER é uma organização sem fins lucrativos constituída ao abrigo do regime jurídico das associações de direito privado que foi formalmente constituída em Maio de 2017, com os seus estatutos publicados no Diário da República de 2 de Novembro do mesmo ano. A Associação é gerida por uma Direcção legitimada na sua Assembleia Constitutiva, cujo organograma é apresentado na Figura 52.

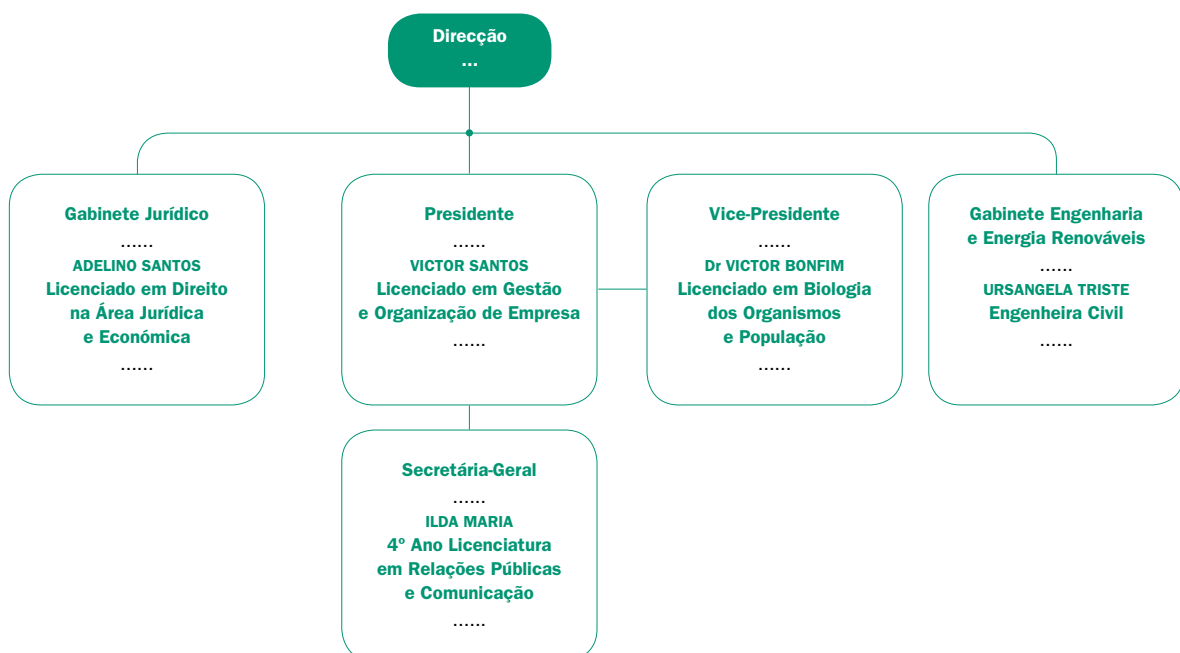


Figura 52 Organograma da Direcção da AENER / Fonte: AENER, 2017  
Figure 52 ...

De acordo com o Plano de Actividades para o período entre 2018 e 2022 foram elencados os seguintes objectivos estratégicos (AENER, 2017):

1. Promover a melhoria organizacional em termos de estrutura, processos e pessoas no seio da AENER;
2. Promover a advocacia e o *lobbying* como instrumentos para a sensibilização e apoio na tomada de decisão dos decisores em prol de alternativas energéticas amigas do ambiente e economicamente viáveis;
3. Promoção e desenvolvimento dos associados, através de acções concretas de desenvolvimento de energias renováveis e de projectos de implementação.

Para cada um dos objectivos foram detalhadas actividades e acções para os implementar, orçamentadas em 50.400 Euros. Foram ainda identificados e descritos alguns projectos que a Associação gostaria de realizar até 2022, para os quais se prevê um orçamento total de 131.000 €. São eles (AENER, 2017):

- Estudo de viabilidade de energias eólicas na Zona Sul da Ilha de São Tomé;
- Estudo de viabilidade da instalação de painéis solares na Zona Norte da Ilha de São Tomé;
- Projecto de sensibilização das crianças nas escolas básicas sobre a utilização de energia;
- Projecto-piloto de alimentação de uma pequena comunidade com energias alternativas;
- Projecto de sensibilização da população para controlo do consumo energético;
- Projecto de realização de conferências e debates sobre a temática das energias renováveis.

Apesar do trabalho já desenvolvido, a AENER tem-se deparado com a dificuldade em angariar associados e financiamento, pelo que até à presente data ainda não iniciou nenhuma das actividades previstas.

A **APERAS**, também criada em 2017, é uma associação de direito privado, sem fins lucrativos e de carácter nacional que tem por missão promover, sensibilizar, educar, formar e capacitar a sociedade são-tomense sobre as melhores práticas de desenvolvimento do sector energético nacional, a sua integração com a protecção do ambiente e biodiversidade, bem como a mitigação dos efeitos das alterações climáticas (APERAS, 2019).

A Associação rege-se por um modelo de governação prático, voluntário, colaborativo e flexível. O seu conselho de direcção é composto por cinco membros, liderado por um coordenador geral (APERAS, 2019).

Desde a sua criação, a APERAS tem focado a sua acção em dois eixos centrais: a educação ambiental e a eficiência energética. Tem participado em diversos seminários e workshops relacionados com a sua área de actuação quer ao nível nacional quer internacional e tem um conjunto de iniciativas e projectos apresentados às instituições públicas e aos parceiros sociais (APERAS, 2019).

Embora se encontre ainda em fase de estruturação e, tanto quanto foi possível apurar ainda não está oficializada, a APERAS conta já com mais de 20 associados efectivos.

No âmbito do projecto GEF/ONUUDI está previsto o apoio às associações nacionais através do desenvolvimento e implementação de um programa de formação para reforçar as suas capacidades, nas quais a ALER será a principal parceira.

## 6.3 INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

### 6.3.1 BANCOS COMERCIAIS E INSTITUIÇÕES DE MICRO-CRÉDITO

O mercado bancário de São Tomé e Príncipe é bastante reduzido, estando presentes apenas seis bancos comerciais distribuídos num total de 23 agências, todas localizadas no maior distrito do país, o distrito de Água-Grande:

- Banco Internacional de São Tomé e Príncipe;
- Afriland First Bank São Tomé e Príncipe;
- Ecobank São Tomé e Príncipe;
- Energy Bank STP;
- BGFI Bank São Tomé e Príncipe.

#### **Banco Internacional de São Tomé e Príncipe (BISTP)**

A partir de 1992, o Governo iniciou a implementação da reforma do sector financeiro, criando um sistema bancário de dois níveis, separando as vertentes comercial e de supervisão, que vinham sendo desempenhadas pelo Banco Nacional de S. Tomé e Príncipe (BNSTP), desde 1976.

Como consequência deste processo, por um lado o BNSTP deu lugar ao Banco Central de São Tomé e Príncipe passando assim a assumir apenas as funções de Banco Central a partir de 1992. Por outro lado, o Banco Internacional de S. Tomé e Príncipe (BISTP) iniciou actividade a 3 de Março de 1993 tornando-se assim o primeiro banco comercial privado.

Nos períodos entre 1993-1996 e 2001-2003 o BISTP foi o único banco comercial privado a operar em São Tomé e Príncipe. Com uma participação da Caixa Geral de Depósitos, o banco público de Portugal, a sua rede de agências tem vindo a crescer gradualmente, contabilizando, em 2014, um total de 13 agências (BISTP, 2019). Em meados de 2017, o BISTP, apostando no alargamento das suas competências, solicitou a Licença para funcionamento como Banco Comercial e de Investimento. O banco tem um capital social de 150.000.000.000 STD.

#### **Afriland First Bank STP**

O Afriland First Bank São Tomé e Príncipe é uma unidade bancária do Afriland First Group, que trabalha há mais de 25 anos em São Tomé e Príncipe. Com capital social de 147.000.000.000 STD maioritariamente estrangeiro (Camaronês) abriu a primeira agência em São Tomé e Príncipe em 2003.

#### **Ecobank São Tomé e Príncipe**

No ano 2007 foi constituído o Ecobank STP, um banco comercial, com participação maioritária do grupo panafricano de origem Togolesa, *Ecobank Transnational Incorporated*. O banco tem um capital social de 216.512.094.722 STD.

#### **Energy Bank STP**

O Energy Bank São Tomé e Príncipe (EBSTP) é uma instituição financeira formada pela junção de dois bancos em São Tomé e Príncipe, primeiro através da aquisição de 100% do Oceanic Bank STP (OBSTP), banco comercial de capital estrangeiro (nigeriano) em Junho de 2011 e mais tarde, em 2014, através da aquisição do antigo Island Bank.

Faz parte do Grupo *Energy Bank Limited* que é detido 70% pela *Global Fleet Oil & Gas* (Nigéria), 20% pela *Global Fleet* (Reino Unido) e 10% pela *Nicon Insurance* (Nigéria) e actualmente conta com cinco agências em São Tomé e Príncipe (Energy Bank, 2019). O banco tem um capital social de 144.927.588.328 STD.

#### **BGFI Bank STP**

Em 2012 surgiu o BGFI Bank São Tomé e Príncipe, o primeiro banco misto, ou seja, Banco comercial e de Investimento, com uma agência central em São Tomé. Este banco tem a partici-

pação maioritária do grupo BGFI Holding Corporation de origem Gabonesa, tendo sido o primeiro grupo financeiro na zona da CEMAC. Com financiamento 100% privado, está presente em 11 países (BGFI Bank, 2018) e tem um capital social de 222.950.149.450 STD.

O acesso ao crédito bancário em São Tomé e Príncipe continua a ser difícil, devido às elevadas taxas de juros praticadas pelos bancos que variam entre 16% a 26%, dependendo de cada banco, apesar da taxa de juro de referência do Banco Central ser de 9%.

Não obstante, de acordo com o relatório anual de 2016 do BCSTP, registou-se um aumento no número de créditos concedidos, de 2.854 em 2015 para 3.418 em 2016.

O relatório faz ainda referência à estrutura da carteira de crédito, onde se verifica que os sectores com maior peso no total dos créditos têm sido a construção, o comércio e o consumo com 29%, 24% e 21%, respectivamente. Em termos de sectores institucionais, o crédito tem-se destinado sobretudo às empresas privadas e famílias.

Segundo o relatório 16/174 de Junho de 2016 do Fundo Monetário Internacional (FMI), a qualidade dos activos da maioria dos bancos vem enfraquecendo, deflectindo o aumento dos empréstimos malparados, e apresenta vulnerabilidades significativas, além de prejudicar a intermediação financeira. O rácio de empréstimos malparados/total de empréstimos quase duplicou, passando de 16% em 2015 para cerca de 30% em 2016. Este aumento foi impulsionado por empréstimos abaixo do padrão e perdas em empréstimos, o que indica uma deterioração ainda maior da qualidade dos activos. Em consequência, o BCSTP exigiu que se aumentasse o aprovisionamento (que duplicou apenas em 2016). O quadro dos empréstimos malparados é preocupante, sendo que apenas o BISTP, o maior banco no mercado, tinha o índice de empréstimos malparados inferior a 10%. Em dois bancos, este índice chega a quase 50%, ao passo que, nos restantes bancos, os empréstimos malparados variam entre 20% e 30%.

Em termos de microcrédito, a oferta é muito limitada. No período compreendido entre 2003 e 2012, existiram dois projectos que beneficiaram um total de 112 famílias: o projecto Mocondó (2003-2006) e o projecto de Caué (2004-2009). Estes projectos resultaram em prejuízo para a agência promotora, o PNUD, porque as ONG responsáveis pela sua implementação não estavam suficientemente capacitadas para garantir o nível de acompanhamento necessário aos projectos financiados (AIP, 2014).

A debilidade do sistema financeiro de São Tomé e Príncipe, aliada à inexistência de linhas de crédito específicas para energia, dificulta o acesso ao crédito por parte de investidores privados. Ao aceder a crédito de instituições bancárias internacionais geralmente para este tipo de projectos é exigida a celebração de um acordo legítimo de comercialização de energia (CAE) com a EMAE. No entanto a falta de confiança na EMAE impede que a maioria das instituições financeiras internacionais aceite o risco, pelo que exige outro tipo de garantias, nomeadamente, garantias soberanas que o Estado não tem capacidade de providenciar. Esta constitui uma das principais barreiras actuais que exige a procura de alternativas, nomeadamente, recorrendo a soluções disponíveis através de instituições financeiras multilaterais.

Os projectos GEF/PNUD e GEF/ONUDI prevêm mecanismos de financiamento específicos para a produção de energia renováveis, descritos em maior detalhe no Capítulo 6.4., que se espera que venham a colmatar esta lacuna, dando assim confiança e servindo de exemplo às instituições financeiras a nível nacional.

### 6.3.2 PARCEIROS DE DESENVOLVIMENTO

São Tomé e Príncipe tem contado ao longo dos anos com apoio técnico e financeiro dos parceiros multilaterais e bilaterais no desenvolvimento de diversos programas e projectos a nível nacional.

Entre os parceiros multilaterais, os tradicionais, são:

- Banco Africano de Desenvolvimento (BAfD);
- Banco Árabe para o Desenvolvimento Económico de África (BADEA);
- Banco Europeu de Investimento (BEI)
- Grupo do Banco Mundial (BM);
- União Europeia (UE);
- Fundo Monetário Internacional (FMI);
- Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI);
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD);

Relativamente aos parceiros bilaterais, os mais tradicionais são:

- Angola;
- Brasil;
- Guiné Equatorial;
- Líbia;
- Marrocos;
- Nigéria;
- Portugal;
- República Popular da China.

Mais recentemente iniciaram também cooperações bilaterais com a Turquia e o Kuwait.

Entre estes parceiros para o desenvolvimento, destacam-se aqueles que têm apoiado o Governo de São Tomé e Príncipe na melhoria do sector energético através dos projectos listados na **Tabela 29**.

**São Tomé e Príncipe tem contado ao longo dos anos com apoio técnico e financeiro dos parceiros multilaterais e bilaterais no desenvolvimento de diversos programas e projectos a nível nacional.**

**Mentiumq uiduci omnienitApiet am,  
omnimus ratqui ab ipsuntiantur moluptatia  
a que eossita volute minventiorro volorer  
cipsus modione neceptam harciam eum  
late volo elibusam, vitaque la pratum.**

Nome do Projecto ...	Parceiro Financiador ...	Período de implementação ...	Valor de financiamento ...	Tipo de financiamento ...
Revitalização do sector da energia através da melhoria da participação do sector privado ....	PPIAF/IFC ...	2011 ...	334.000 USD (dos quais 90% foram desembolsados) ...	Subvenção ...
Melhoria da eficiência do sector eléctrico ....	SIDS-DOCK/ ESMAP ...	2014 ...	175.000 USD (dos quais 30% foram desembolsados) ...	Subvenção ...
LED Lighting Program Global Experiences ...	BM ...	2019 Duração prevista 33 meses ...	750.000 USD ...	n.d. ...
Projecto de Reabilitação do Sector Eléctrico de São Tomé e Príncipe ...	BM/BEI ...	2016-2020 ...	16 M USD (BM) 13 M USD (BEI)	Subvenção (BM) Empréstimo concessional (BEI) ...
Promoção de rede resistente ao clima e ambientalmente sustentável/rede isolada de electricidade hidroeléctrica e através de uma perspectiva integrada em São Tomé e Príncipe. ....	GEF/PNUD ...	2016- 2020 ...	5,27 M USD (GEF) 20,39 M USD (co-financiamento) Total 25 M USD ...	Subvenção ...
Programa de Apoio a Projectos de Mini Hídricas em São Tomé e Príncipe ...	SEFA/BAfD ...	2018-2020 ...	1 M USD	Subvenção ...
Promoção de Investimento em Energia Renovável e Eficiência Energética no sector eléctrico de São Tomé e Príncipe ....	GEF/ONUDI ....	2016-2020 ....	1,58 M USD (GEF) 23,35 M USD (co-financiamento) Total 24,93 M USD ...	Subvenção ...

**Tabela 29** Projectos dos parceiros para o desenvolvimento de STP no sector da energia / Fonte: Elaborada pelos autores a partir de BAfD, 2014; Banco Mundial, 2019; PNUD, 2015; BAfD, 2018; ONUDI, 2019; Banco Mundial, 2016.

**Table 29** ...



Entre estes, destacam-se os quatro projectos actualmente em vigor para o desenvolvimento do sector energético em São Tomé e Príncipe, com foco na promoção das energias renováveis, nomeadamente o projecto do BM/BEI, do GEF/PNUD, do GEF/ONUDI e do SEFA/BAfD. Pela sua importância, eles são descritos de seguida mais em detalhe.

### **PROJECTO DO BM/BEI: PROJECTO DE REABILITAÇÃO DO SECTOR ELÉCTRICO DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE**

Com o apoio do BM e do BEI, o Governo de São Tomé e Príncipe identificou algumas necessidades urgentes que se espera que venham a impulsionar a eficiência do sector energético garantindo assim o fortalecimento da economia do país.

Implementado pela AFAP, o projecto tem as seguintes componentes (Banco Mundial, 2016):

**Componente 1:** Apoio à reforma institucional na área da electricidade e planificação do sector (0,7 M USD). Esta componente financiará uma combinação de desenvolvimento de capacidades, planos de acção, roteiros, e estudos que irão (i) reforçar de forma sustentável a capacidade da agência reguladora e (ii) assegurar o planeamento dos investimentos necessários para desenvolver o sector de energia em São Tomé e Príncipe, para a produção de energia eléctrica e ligação efectiva dos usuários finais. Esta componente irá assentar nos resultados da execução da Assistência Técnica com vista a “Melhorar as combinações de energia e reduzir os custos de produção em STP - P155621” que está a ser implementado em paralelo com base no financiamento do *Africa Renewable Energy Access Program* (AFREA).

- **Subcomponente 1.1:** Reforço da Agência Reguladora do Sector de Energia, AGER. (0,3 M USD). Esta componente financiará o trabalho de especialistas internacionais para reforçar o órgão regulador do sector de energia, organizar a função da regulação, formar o pessoal recém-nomeado e preparar os procedimentos para a interação entre o regulador, o Ministério, a EMAE e potenciais futuros investidores privados.
- **Subcomponente 1.2:** Execução do plano do Governo para a preparação das PPP no sector de energia (0,4 M USD). O Governo de São Tomé e Príncipe precisa de um roteiro actualizado para o desenvolvimento do sector de electricidade do país ao longo dos próximos 20 anos. Para este fim, o projecto apoiou serviços de consultoria para a AFAP para a preparação de um Plano de Desenvolvimento de Menor Custo (LCPDP) a fim de definir os investimentos necessários em todos os segmentos da cadeia de fornecimento de energia eléctrica (de geração, transmissão e distribuição até à ligação com os consumidores).

**Componente 2:** Fortalecimento do desempenho operacional e governação da EMAE (6,9 M USD, repartidos da seguinte forma: IDA 1,7 M USD, EIB 5,2 M USD). Esta componente incluirá a preparação de um Plano de Melhoria da Gestão para a EMAE, por um período de três anos, com enfoque na melhoria da eficiência, transparência e prestação de contas do desempenho da EMAE nas áreas-chave de operações de fornecimento de electricidade, funções comerciais e gestão de recursos corporativos de forma sustentável, com especial destaque para a melhoria da qualidade de serviços e redução de perdas não técnicas. As principais actividades ao abrigo desta componente incluem:

- **Subcomponente 2.1:** Incorporação de Sistemas de Informação Geográfica (SGI) dentro da EMAE (1 M USD). Em conformidade com o MIP (*Management Improvement Plan*), a componente irá apoiar a aquisição e instalação do SGI, que incluirá um sistema de gestão comercial, um sistema de gestão da distribuição

integrado, e um sistema de planeamento dos recursos empresariais, para tornar mais eficiente, transparente e responsável o desenvolvimento de processos e actividades em todas as áreas do negócio. Isso inclui a O&M de activos para o fornecimento de electricidade, a atenção em relação a reclamações dos clientes, funções comerciais e gestão dos recursos corporativos. A instalação e utilização do SGI deve ser complementada pela actualização das respectivas bases de dados (clientes, activos, etc.) suportados por um SIG.

- **Subcomponente 2.2:** Elaboração de um Plano de Melhoria da Gestão para a EMAE (0,4 M USD). Esta componente incluirá a preparação de um Plano de Melhoria da Gestão para a EMAE, por um período de três anos, com enfoque sobre a melhoria da eficiência, transparência e prestação de contas do desempenho da EMAE nas áreas-chave das operações de fornecimento de electricidade, funções comerciais e gestão dos recursos corporativos de forma sustentável, com especial destaque para uma melhor qualidade dos serviços e redução das perdas não técnicas. O MIP também vai incluir a incorporação de SGI modernos e integrados na EMAE para fornecer as ferramentas para os gestores e os funcionários para melhor administrar a empresa e o sector.
- **Subcomponente 2.3:** Primeira fase do Programa de Protecção da Receita - contadores para grandes clientes (1,2 M USD). Esta componente irá apoiar a implementação da estrutura organizacional recomendada para a EMAE. É provável que isto se baseie na estrutura existente, mantendo os elementos que são funcionais e relevantes. O apoio para quaisquer alterações recomendadas será feito sob a forma de serviços de consultores especializados, que também irão apoiar a empresa na seleção de pessoal para ocupar posições ao nível da gestão de topo através de processos competitivos e transparentes (divulgados publicamente).
- **Subcomponente 2.4:** Instalação de medidores de Contadores Estatísticos (0,3 M USD). Esta componente financiará a instalação de cerca de 170 contadores estatísticos. Estes contadores podem ser monitorizados remotamente a partir de diferentes alimentadores da rede para permitir estabelecer as perdas exactas em diferentes partes da rede. Isto irá preparar o caminho para a implementação de programas de redução das perdas selectivas e eficazes e ajudará a definir a sequência da intervenção para a subcomponente 2.5.
- **Subcomponente 2.5:** Segunda fase do Programa de Protecção da Receita - contadores para restantes clientes (3,7 M USD). A segunda fase do Programa de Protecção da Receita a ser implementado compreenderá a instalação/substituição de infra-estrutura de AMI (sistemas de medição do consumo e dispositivos para a comunicação remota) nas instalações do cliente de cerca de 16.000 usuários (ligação monofásica), com consumo mensal registado e instalação de cerca de 2.000 contadores para grandes clientes (ligações tri-fásicas).
- **Subcomponente 2.6:** Campanha de comunicação na perspectiva do género para aumentar a cobrança das facturas e o combate às perdas comerciais (0,3 M USD). Como parte da abordagem soft proposta para resolver as perdas comerciais, o projecto irá desenvolver uma campanha de comunicação numa perspectiva do género com uma primeira intervenção para sensibilizar a população sobre as ligações ilegais. Como parte das actividades de divulgação, grupos de mulheres serão contratados e treinados como agentes de sensibilização para promover mensagens relacionadas com os benefícios de ter uma ligação segura e legal e atitudes positivas em relação ao pagamento das contas. Para além disso, pessoas exemplares locais serão identificadas entre grupos das mulheres para facilitar a cobran-

ça das facturas, apoiar no encaminhamento das queixas dos potenciais clientes e monitorizar as ligações ilegais. Finalmente, a campanha incluirá intervenções ao nível dos serviços para promover uma cultura de transparência e confiança entre os clientes de electricidade, como por exemplo a divulgação de indicadores chave de desempenho mensais do utilitário.

**Componente 3:** Investimento no aumento da fiabilidade da produção de electricidade (16,5 M USD, dos quais 10 M USD do IDA e 6,5 M USD do EIB). Esta componente financiará investimentos prioritários em relação à potencial reabilitação e expansão da pequena central hidroeléctrica do Contador, a reabilitação da linha de evacuação do Contador e a rede de média tensão (MT).

- **Subcomponente 3.1:** Reabilitação e expansão da central hidroeléctrica do Contador e programa de apoio à O&M (9 M USD). Esta componente financiará as obras para a reabilitação e potencial expansão da capacidade instalada da central. As obras de construção compreenderão a expansão de partes da câmara de carga de água, canal e túnel e equipamentos mecânicos e eléctricos serão substituídos para atingir uma capacidade instalada final entre 2 MW a 4 MW. Os estudos de optimização financiados ao abrigo de um Projecto de Preparação Prévia irão confirmar a opção ideal. O sistema será concebido para operar como uma unidade de pico, com a criação de uma capacidade de armazenamento adicional diária sob a forma de um tanque de água de betão com um volume provavelmente semelhante ao volume da câmara de carga existente. O programa de apoio à O&M vai garantir a sustentabilidade técnica da central hidroeléctrica reabilitada por intermédio do financiamento da aquisição e stock de peças de reposição, bem como a formação do pessoal da EMAE para a O&M da estação numa fase muito inicial da implementação do projecto.
- **Subcomponente 3.2:** Reabilitação das componentes-chave da linha de MT do Contador (1 M USD) Esta componente vai financiar investimentos prioritários na rede de energia eléctrica para garantir maior fiabilidade na linha de MT do Contador para São Tomé bem como a realização de um estudo de protecções da rede. Isto incluirá a instalação de cerca de 26.000 isoladores de MT e reabilitação de duas subestações. Esta componente incluirá a engenharia (projecto e fiscalização dos trabalhos) e a preparação dos documentos de segurança.
- **Subcomponente 3.3:** Reabilitação da rede de baixa tensão (6,5 M USD). Esta componente financiará a reabilitação da rede de Baixa Tensão (BT), substituindo a infra-estrutura existente, que apresenta condições muito deficientes que levam à falta de fiabilidade da distribuição e permite o roubo de electricidade, constituindo assim uma grande causa de perdas não-técnicas.

**Componente 4:** Assistência Técnica e apoio à implementação do Projecto (2,6 M USD dos quais 0,60 M USD serão da IDA e 2 M USD do EIB). Esta componente vai financiar o apoio à implementação do projecto, incluindo formação à agência de execução proposta, a AFAP no que respeita a contratos e obrigações fiduciárias. A formação técnica, em particular sobre as questões de O&M será fornecida ao pessoal técnico da EMAE para supervisionar a implementação do projecto.

O BM tem também outros projectos previstos para São Tomé e Príncipe, nomeadamente o **LED Lighting Program Global Experiences** que incide na área da eficiência energética, em particular na substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas LED, incluindo a recolha e gestão dos resíduos das lâmpadas estando ainda previsto o apoio ao nível político para a sua futura proibição. Este projecto está descrito em maior detalhe no Capítulo 5 e tem um custo estimado em 750.000 USD (Banco Mundial, 2019).

### **PROJECTO GEF/PNUD: PROMOÇÃO DE REDE RESISTENTE AO CLIMA E AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL/ REDE ISOLADA DE ELECTRICIDADE HIDROELÉCTRICA E ATRAVÉS DE UMA PERSPECTIVA INTEGRADA EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE**

O PNUD, através do financiamento do GEF, tem em curso um projecto que pretende introduzir um sistema de produção de electricidade através de mini/pequenas centrais hidroeléctricas em São Tomé e Príncipe baseado numa perspectiva integrada com base na energia e ecossistemas (PNUD, 2015).

As acções e actividades em curso visam criar condições favoráveis que permitam melhor integração do investimento privado na produção de electricidade através de fontes renováveis, principalmente através de pequenas centrais hidroeléctricas (PNUD, 2015).

É um projecto cujos resultados esperados prendem-se por um lado, com o aumento das energias renováveis no mix energético e com isso contribuir para a redução da emissão dos GEE, tendo em conta que o sector de energia é o maior emissor de acordo aos últimos inventários de GEE, e por outro lado, a prática de gestão sustentável da terra e da floresta que contribuirão igualmente para a redução destes gases (PNUD, 2015).

Implementado pelo MOPIRINA através da DGRNE, este projecto tem as seguintes componentes(PNUD, 2015):

**Componente 1:** Formular e introduzir políticas e enquadramento legal e regulatório simplificados e abrangentes para o investimento do sector privado na produção hídrica dentro e fora da rede, de micro ou pequena escala assim como para a gestão integrada das bacias hidrográficas.

Os resultados esperados dentro desta componente são:

- Estabelecimento de políticas e enquadramento legal/regulatório simplificados e funcionais para a) produção de electricidade no sector privado, e para b) desenvolvimento de planos directores actualizados de recursos integrados e gestão florestal e de bacias hidrográficas, incluindo salvaguardas ambientais para o desenvolvimento do local.
- Relatório técnico sobre requisitos de capacidade da rede para permitir a estabilidade da alimentação do sistema para mini-hídricas ligadas à rede, seguido pelo desenvolvimento de um código de rede actualizado. Este relatório definirá os parâmetros que as centrais hídricas ligadas à rede ou mini-rede devem atender para garantir o funcionamento seguro e estável do sistema, sempre que elas forem ligadas ou desligadas da rede devido a requisitos operacionais ou em casos de falhas electromecânicas. Caso seja necessário, o projecto deverá incluir estudos adicionais para esclarecer questões pendentes em relação aos locais a serem desenvolvidos.
- Estabelecer procedimentos e CAEs padronizados para a introdução de um processo de aquisição transparente na selecção/concessão de hidroeléctricas para produtores privados. Procedimentos e regulamentos serão desenvolvidos de forma a resultar num processo transparente e competitivo sobre a atribuição dos locais e um CAE padronizado será formulado para ser utilizado na venda de contratos de energia entre o produtor e a EMAE.
- Criação de um balcão único para emissão de licenças de construção e autorização para produtores. Actualmente, existe um balcão único com pessoal legal ao abrigo do Ministério da Justiça. No entanto, as suas funções limitam-se a rever a constituição legal das empresas antes de registá-las e emitir uma licença para operação. O balcão único será o guardião de todas as informações que um potencial produtor precisará

antes de fazer uma inscrição, todos os formulários e documentação exigida que precisam de ser enviados, quaisquer taxas a serem pagas, aconselhar os produtores caso seja necessária documentação adicional e fornecer uma decisão final sobre o resultado de uma solicitação. Isso eliminará a necessidade de o produtor recorrer a diferentes instituições para deliberações necessárias e acelerar o processo de aprovação.

- Metodologia ambiental padrão para avaliação de projectos hidroeléctricos e metodologia de avaliação financeira para o cálculo de tarifas de pequenas hidroeléctricas a serem pagas aos PIEs, levando em consideração o esquema de repartição de benefícios baseado no fluxo de água adicional que a Gestão Sustentável da Floresta trará. Os critérios e as diretrizes serão formulados para a avaliação técnica de projectos e um programa de excelência será desenvolvido para realizar análises económicas e financeiras, e para determinar as tarifas que seriam objecto de discussões com os produtores.
- Reforço da capacitação da EMAE, bancos locais e principais actores nacionais, como MOPIRNA, para avaliar projectos de mini/pequenas centrais para CAE e empréstimos. Será dada formação para as partes interessadas locais sobre como utilizar os critérios e diretrizes desenvolvidos no projecto para avaliar tecnicamente os projectos, determinar a tarifa apropriada a ser alocada a um determinado produtor e as diretrizes que os bancos locais poderão seguir para a avaliação dos projectos a conceder crédito.
- Maior capacitação ao nível nacional e local para a coordenação de instituições numa abordagem intersectorial da Gestão Sustentável de Florestas e para implementar a gestão integrada de recursos ao nível das bacias hidrográficas (PNUD, 2015).

**Componente 2:** Promover o investimento em mini/pequenas hidroeléctricas através de incentivos financeiros catalíticos apropriados para os investidores do projecto.

Os resultados esperados sobre esta componente são:

- Mecanismo de Apoio Financeiro (MAF) estabelecido e capitalizado para apoiar o investimento privado em mini/pequenas centrais conectadas à rede da EMAE. Isto incluirá, entre outras coisas, a elaboração das regras e regulamentos gerais que estabelecem os MAF, de acordo com a aprovação exigida pelas autoridades do Governo para o seu estabelecimento e delineando o processo a ser seguido para solicitar que outros doadores capitalizem os MAF.
- Memorando de Entendimento assinado com o BCSTP definindo o objectivo, o mecanismo de financiamento, as regras de administração relativas à sua participação como agente fiduciário do MAF. O *memorandum* delineará as responsabilidades do Ministério do Planeamento, Finanças e Economia Azul e do PNUD como gerentes conjuntos dos MAF, do Banco Central como depositário dos fundos e explicitará as condições que precisam de ser atendidas para o desembolso de recursos para os detentores de projectos sob o MAF.
- Incentivos a serem fornecidos aos detentores de projecto, como redução/eliminação de taxas/impostos de importação de equipamentos e peças sobressalentes, imposto de renda por um período específico, simplificação das regulamentações cambiais, simplificação dos procedimentos de AIA para mini/pequenas hidroeléctricas, construção ou participação na construção de vias de acesso aos locais de centrais marcadas para o desenvolvimento. Todos estes serão operacionalizados pelo MOPIRNA em consulta com outras direcções governamentais.

- Documentos a confirmar acordo financeiro com investidores identificados. Na sequência de um processo transparente e competitivo, as centrais hidroeléctricas serão atribuídas a potenciais promotores ao abrigo de um acordo concessional por um período de 25 anos e incluirão uma cláusula renovável. A construção e operação da central será da responsabilidade exclusiva do produtor para o fornecimento de electricidade à rede da EMAE no âmbito de um CAE. O acordo também especificará os procedimentos a serem seguidos caso a concessão para operação não seja renovada após o período inicial de 25 anos e ao final de qualquer prazo de renovação.
- Capacidade instalada de um mínimo de 4 MW (na verdade, a capacidade instalada prevista será de 5,51 MW conforme referido no Capítulo 4.2.2.) de produção através de mini/pequenas centrais hídricas, dentro ou fora da rede em vários locais até o final do projecto (PNUD, 2015).

**Componente 3:** O uso integrado da terra, a gestão florestal sustentável e a gestão de recursos naturais proporcionam benefícios sociais e sustentam os serviços ambientais ao nível das bacias hidrográficas. Os resultados esperados são (PNUD, 2015):

- Cada plano de gestão integrada de bacias hidrográficas específico inclui um esquema de monitorização de água e carbono, que fornece informações sobre as reservas de carbono e sobre os fluxos de água a montante da produção hídrica.
- Gestão integrada das terras em bacias hidrográficas incluem pelo menos 6.000 ha de florestas comunitárias geridas efectivamente para a conservação sustentável de recursos.
- Novos métodos e técnicas de agrossilvicultura (práticas de agricultura de conservação) reduzem a degradação de terras em bacias hidrográficas em mais de 10.000 ha.
- As bacias hidrográficas funcionam para fornecer recursos, rendimentos alternativos e serviços ambientais sustentáveis. Pelo menos 7.000 ha de florestas são reabilitadas.
- Um mecanismo financeiro para o reinvestimento de recursos de energia na conservação de terras comunitárias é estabelecido e implementado.

**Componente 4:** Formular um programa de proximidade e documento/projecto disseminado de aprendizagem de experiência/boas práticas/lições aprendidas para replicar através da região/entre SIDS. Os resultados esperados são:

- Planear a implementação de actividades de divulgação/promoção visando os investidores locais (e internacionais). Isso incluirá a preparação de materiais promocionais, sessões informativas com investidores que já actuam na área da energia hidroeléctrica no país e, potencialmente, a organização de feiras de negócios para atrair investidores estrangeiros.
- Capacitação do MOPIR/EMAE e do Ministério de Agricultura, Pesca e Desenvolvimento Rural para monitorizar e documentar a experiência do projecto e os dados compilados. Formação *on-the-job* será fornecida por consultores internacionais/locais para as partes interessadas sobre como monitorizar, registar/documentar a experiência do projecto.
- Materiais publicados (incluindo vídeos) e reuniões informativas com as partes interessadas sobre a experiência do projecto/melhores práticas e lições aprendidas/*website*. Esses materiais, em formato eletrónico, serão amplamente divulgados em toda a região e entre os países da SIDS que planeiem implementar actividades semelhantes.

**PROJECTO SEFA/BAFD: PROGRAMA DE APOIO A PROJECTOS DE MINI-HÍDRICAS EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE**

O *Sustainable Energy Fund for Africa* (SEFA), gerido pelo BAfD, aprovou em 2018 um projecto em São Tomé e Príncipe no valor de 1 M USD e duração prevista de 20 meses, com o objectivo de criar um ambiente atractivo ao investimento privado em projectos de mini-hídricas em São Tomé e Príncipe. Os projectos terão um efeito a médio prazo na redução da dependência nacional da importação de combustíveis fósseis e no aumento do uso de recursos energéticos limpos e fiáveis a nível nacional. Pretende-se que este projecto seja executado através da prestação de assistência técnica ao Governo de São Tomé e Príncipe para realizar estudos de viabilidade do projecto e administrar o processo de licitação para solicitar potenciais investidores e empresas de engenharia, aprovisionamento e construção (BAfD, 2018).

O projecto tem as seguintes componentes:

**Componente 1:** Estudos de viabilidade e projecto de engenharia para mini-hídricas. Este apoio abrangerá estudos de viabilidade tanto para a reabilitação de locais existentes como para novos locais. O projecto incluirá o desenho de estruturas de captação para a potencial integração da geração de energia com o abastecimento de água e redes de irrigação. As principais actividades e resultados esperados são:

- Relatórios de estudo de viabilidade detalhados para quatro a seis projectos de mini-hídricas, sendo pelo menos um deles na ilha do Príncipe;
- Projecto integrado de quatro a seis projectos de mini-hídricas;
- Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e Social para quatro a seis projectos de mini-hídricas;
- Preparação de estudos de integração na rede para os potenciais projectos de mini-hídricas. Estes irão incorporar a escalabilidade das redes eléctricas para permitir expansão futura baseada em padrões de consumo projectados. As sub-actividades incluem:
  - a. Análise de Recursos – Este estudo incluirá a avaliação dos recursos hídricos, incluindo opções de hibridização com outras tecnologias de energia renovável, onde plausível. A análise implicará a avaliação da disponibilidade dos recursos hídricos (precipitação e caudais) de locais alvo, com base em dados de estações de medição e/ou medições pontuais para calcular as curvas mais práticas de duração de caudais e dedução das curvas de energia baseadas no uso dos caudais e queda disponíveis. Referência às fontes de informação disponíveis, combinadas com pesquisas de campo, serão fundamentais para orientar a análise de recursos de cada local;
  - b. Reticulação e ligação à rede – Este estudo implicará o desenvolvimento de planos de reticulação de redes para linhas de baixa tensão (BT) e média tensão (MT) e correspondentes ligações aos pontos de interligação à rede dos projectos, assim como dos consumidores de energia alvo (domésticos e comerciais) perto dos locais seleccionados.
  - c. Desenho integrado do projecto – Projecto de engenharia para incluir análise de sazonalidade, geração de energia, equipamentos eletromecânicos das centrais, equipamentos eléctricos e estruturas hidráulicas. Também incluirá a potencial integração da geração de electricidade com o abastecimento de água para uso doméstico e agrícola.
  - d. Análise Financeira e Económica – Este estudo irá determinar requisitos de investimento e fluxos de receita para os locais



selecionados, incluindo componentes tais como o custo de desenvolvimento de projecto, obras civis, equipamentos das centrais, linhas de distribuição de MT/BT e interligações, número potencial de ligações domésticas, análises de sensibilidade do enquadramento tarifário e período indicativo de retorno, incluindo a estrutura de financiamento recomendada. A análise também incluirá indicadores financeiros indicativos, como a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Rácio de Cobertura de Serviço da Dívida (em inglês DCR - *Debt-Service Coverage Ratio*), Despesas de Capital (em inglês CAPEX - *Capital Expenditure*) e Despesas Operacionais (em inglês OPEX - *Operational Expenditure*), entre outros (BAfD, 2018).

**Componente 2:** Serviços de consultoria para o investimento em mini-hídricas. O apoio da assistência técnica prevê a preparação e gestão de um processo de concurso competitivo para atrair potenciais investidores e/ou empreiteiros de contractos EPC (Engenharia, Gestão de Compras e Construção, da sigla inglesa *Engineering, Procurement and Construction*) e empresas de O&M, na perspectiva que o investimento seja coberto por fundos do ADF-14 (*14th Replenishment of the African Development Fund*) (BAfD, 2018).

Os investimentos poderão ser privados ou PPP. As principais actividades e resultados esperados são:

- Projecto agrupado para investimento em ADF-14 e investimentos privados, consoante o caso;
- Preparação dos documentos de concurso;
- Prestação de serviços de consultoria jurídica aos promotores de projectos seleccionados: Os promotores receberão assistência para percorrer os passos legais necessários para adquirir as licenças necessárias (uso da terra, água, etc.) e incentivos financeiros (concessões, negociação dos CAE) (BAfD, 2018).

Tendo em conta o atraso do projecto e que a disponibilidade de financiamento do Fundo Africano para o Desenvolvimento para São Tomé e Príncipe termina em breve, para aproveitar a verba disponível o BAfD iniciou a preparação de outro projecto a ter início ainda durante o ano de 2019 intitulado **Energy Transition Support Program**. Este projecto tem como principal objectivo apoiar os esforços do Governo no aumento da capacidade de geração de energia renovável. O âmbito de intervenção do projecto ainda está a ser definido à data de redacção do relatório, tendo em conta os resultados de uma missão de um consultor contratado para o efeito. O potencial âmbito deverá incluir: reabilitação de centrais hidroeléctricas, instalação de sistemas de geração de energia solar, reabilitação/extensão de rede de distribuição de energia bem como de água, intervenções visando a reforma do sector, regulamentação de PIE e capacitação institucional. No entanto estas acções são ainda meramente indicativas e serão especificadas numa fase posterior, prevista para Setembro/Octubre de 2019 (BAfD, 2018).

#### **PROJECTO GEF/ONUDI: PROMOÇÃO DE INVESTIMENTO EM ENERGIA RENOVÁVEL E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO SECTOR ELÉCTRICO DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE**

Trata-se de um projecto que visa realizar de forma combinada um conjunto de intervenções nas áreas de demonstração de tecnologia, suporte político, capacitação e cooperação SIDS-SIDS. Este projecto será implementado pela ONUDI com financiamento do GEF, em estreita colaboração com os projectos actualmente em vigor do GEF/PNUD e o BM/BEI de forma a criar acções complementares entre os projectos com vista à melhoria do sector energético de São Tomé e Príncipe.



Estão previstas as seguintes componentes:

**Componente 1:** Quadro político, legal e regulatório para soluções de energia sustentável

**Resultado 1:** Acelerar o desenvolvimento do mercado de Energias Renováveis e Eficiência Energética através da melhoria do quadro político e regulatório e de uma coordenação efectiva entre o sector público e privado.

**Produto 1.1.** Políticas nacionais de energia sustentável coerentes com metas estabelecidas e em implementação para energias renováveis e eficiência energética

- Actividade 1.1.1 Criação da Plataforma Nacional de Energia Sustentável (PNES)
- Actividade 1.1.2 Criação de um *website* e base de dados do sector da energia
- Actividade 1.1.3 Revisão do actual enquadramento legal e regulatório, identificação das lacunas e oportunidades
- Actividade 1.1.4 *Workshop* sobre a análise das lacunas e recomendações
- Actividade 1.1.5 Desenvolvimento das políticas nacionais de energias renováveis e eficiência energética
- Actividade 1.1.6 Monitorização da implementação do Plano de Acção Nacional de Eficiência Energética (PANEE), Agenda de Acção SEforALL (AA SEforALL) e do Plano Estratégico para o desenvolvimento de Energias Renováveis em São Tomé e Príncipe
- Actividade 1.1.7 *Workshops* sobre o enquadramento legal e regulatório

**Produto 1.2:** Propostas para legislação, normas e um pacote de incentivos para energia sustentável, e facilitação da sua implementação

- Actividade 1.2.1 Desenvolvimento de um pacote de incentivos, legislação secundária e *standards*
- Actividade 1.2.2 Monitorização da implementação do pacote de incentivos

**Produto 1.3:** Desenvolvimento de normas de eficiência energética para electrodomésticos, e facilitação da sua implementação

- Actividade 1.3.1 Desenvolvimento de *standards* de eficiência energética para equipamentos eléctricos
- Actividade 1.3.2 Monitorização da implementação dos *standards* de eficiência energética para equipamentos eléctricos

**Produto 1.4:** Capacitação e sensibilização para São Tomé e Príncipe se tornar um *hub* de energia sustentável e de demonstração de tecnologias insulares

- Actividade 1.4.1 Organização e facilitação da implementação de uma campanha de sensibilização do SEforALL para São Tomé e Príncipe

**Componente 2:** Promoção de investimentos em energia sustentável

**Resultado 2:** Aumento de investimentos em infra-estruturas e negócios de energia sustentável

**Produto 2.1:** Desenvolvimento e disseminação do presente relatório nacional do ponto de situação da energia renovável e eficiência energética em São Tomé e Príncipe e de um mapeamento nacional de recursos de energias renováveis baseado em SIG que identifica locais prioritários de alto impacto

- Actividade 2.1.1 Elaboração do presente Relatório do estado das energias renováveis e eficiência energética em São Tomé e Príncipe e uma base de dados SIG com o mapeamento dos recursos de energias renováveis e identificação dos locais prioritários de alto impacto e sua disseminação

**Produto 2.2:** Desenvolvimento do Plano Nacional de Investimento em Energia Sustentável (PNIES) e apresentação a investidores e financiadores em pelo menos dois fóruns de investimento

- Actividade 2.2.1 Elaboração do Plano Nacional de Investimento em Energia Sustentável (PNIES)
- Actividade 2.2.2 Apresentação do PNIES a potenciais investidores e financiadores em pelo menos dois fóruns de investimento

**Produto 2.3:** Demonstração da viabilidade económica e técnica de projectos de investimento inovadores em energia renovável e eficiência energética

- Actividade 2.3.1 Projectos inovadores de Energias renováveis e eficiência energética (mini-hídrica, solar, eólica e/ou bionergia) com uma capacidade total instalada de pelo menos 5 MW são desenvolvidos até ao fecho financeiro e a sua implementação é facilitada
- Actividade 2.3.2 Monitorização e avaliação dos projectos de investimento
- Actividade 2.3.3 Preparação de casos de estudo e sua disseminação

**Produto 2.4.** Com base nos instrumentos existentes, é estabelecida uma facilidade de financiamento para apoiar projectos prioritários e ideias de negócio de energia sustentável

- Actividade 2.4.1 Criação de uma facilidade de financiamento para projectos de energia sustentável (STP-SEFF) e ideias de negócio e facilitação de convites à apresentação de propostas.

**Componente 3:** Quadro de qualificação e certificação para energia sustentável

**Resultado 3:** Reforço das capacidades do sector público e privado doméstico em termos de planeamento, implementação, operação e inovação de produtos e serviços relacionados com energias sustentáveis em contexto insular

**Produto 3.1:** Melhoria do enquadramento da qualificação, certificação e acreditação em energia sustentável

- Actividade 3.1.1 Avaliação das necessidades de capacitação e formação
- Actividade 3.1.2 Desenvolvimento e facilitação da implementação de um enquadramento em termos de qualificação, certificação e acreditação em energia sustentável

**Produto 3.2.** Reforço das capacidades de qualificação e inovação das instituições públicas em áreas prioritárias de energia sustentável

- Actividade 3.2.1 Desenvolvimento e facilitação da implementação de um programa especial de capacitação para o MOPIR-NA/DGRNE, EMAE, AGER e outras entidades sobre integração e gestão de sistemas de energias renováveis *on-grid* e *off-grid* e reforço, monitorização e verificação de *standards* em equipamentos eléctricos eficientes

**Produto 3.3.** Desenvolvimento de um programa de formação *on-line* em português sobre soluções de energia sustentável para ilhas, aplicado por instituições de capacitação e especialistas em São Tomé e Príncipe, Cabo Verde e Guiné-Bissau

- Actividade 3.3.1 Desenvolvimento e implementação de um programa especial de formação *online* em soluções de energia sustentável

**Produto 3.4.** Apoio à capacitação para a operacionalização das Associações Nacionais de Energia Renovável

- Actividade 3.4.1 Desenvolvimento e implementação de um programa de formação para reforçar as capacidades das Associações Nacionais de Energia Renovável

**Produto 3.5.** Participação de pelo menos cinco instituições de capacitação e quinze instrutores certificados em cursos de capacitação sobre questões de energia renovável e eficiência energética

- Actividade 3.5.1 Formação de formadores nos módulos desenvolvidos no produto 3.1

**Produto 3.6.** Melhoria das capacidades dos actores chave através de formação a nível nacional e sub-regional, numa abordagem do tipo "formação dos formadores" e missões de formação

- Actividade 3.6.1 Formar 100 *stakeholders* nacionais na área da energia sustentável

#### **Componente 4:** Monitorização e Avaliação

**Resultado 4:** Contínua monitorização e avaliação da implementação do projecto realizado de acordo com os procedimentos e guias estabelecidos pelo GEF e ONUDI.

**Produto 4.1:** Execução da revisão intercalar e avaliação final

- Actividade 4.1.1 Revisão intercalar
- Actividade 4.1.2 Avaliação final

**Produto 4.2:** Monitorização, documentação e formulação de recomendações do projecto

- Actividade 4.2.1 Concepção da estrutura de monitorização e avaliação
- Actividade 4.2.2 Implementação da estrutura de monitorização e avaliação

## **6.4 MECANISMOS DE FINANCIAMENTO**

A maioria dos mecanismos de financiamento para projectos de energias renováveis nos países em desenvolvimento como o caso de São Tomé e Príncipe, são concedidos através de fundos internacionais e regionais para a promoção e desenvolvimento das energias renováveis. Estes fundos estão disponíveis e acessíveis desde que o país reúna as condições que obedecem às exigências de cada uma das agências.

Para o caso de São Tomé e Príncipe, tanto o projecto GEF/PNUD como o projecto GEF/ONUDI prevêm mecanismos de financiamento específicos para a produção de energias renováveis.

Tal como já referido, no âmbito do **projecto GEF/PNUD** está prevista a implementação de um MAF que terá duas componentes distintas:

1. Um fundo de garantia, relacionado com a componente de energia do projecto, que visa proporcionar mais segurança para os PIEs uma vez que os protege contra o risco de falta de pagamento por parte da EMAE;
2. Um fundo de desenvolvimento comunitário, chamado *Trust* Comunitário, que visa financiar a agricultura, silvicultura e con-

servação sustentável a longo prazo através de um mecanismo de pagamento para os serviços ambientais entre os PIEs e as comunidades que vivem dentro da bacia hidrográfica.

O fundo de garantia específico para a energia tem por objectivo apoiar os promotores de projectos na mediação com as instituições financeiras através da minimização do risco financeiro assim como dar garantias de pagamento aos promotores para o pagamento da compra de energia em caso de falta de pagamento por parte da EMAE.

Este fundo conta com uma capitalização inicial de 1,2 milhões de Dólares: 1 milhão de Dólares de apoio do GEF e 0,2 milhões de Dólares do PNUD.

Os fundos serão alocados através do BCSTP e serão geridos pelo Ministério do Planeamento, Finanças e Economia Azul e pelo PNUD, tendo uma duração mínima de 20 anos, equivalente à duração de um CAE assinado entre a EMAE e um PIE.

Adicionalmente ao MAF, os PIE serão encorajados a desenvolver os seus próprios instrumentos financeiros através de seguradoras privadas, para que, em caso de incumprimento por parte da EMAE, o MAF actuará como "seguro complementar" para reembolsar a parte não coberta pelas seguradoras dos próprios PIEs. Ainda assim, durante a fase inicial do projecto, será discutido com o Governo a inclusão de garantias soberanas que servirão como um incentivo financeiro adicional para o mercado de capitais fornecer financiamento da dívida para os promotores, a um custo razoável.

O **projecto GEF/ONUDI** também prevê a criação de uma Facilidade de Financiamento para Projectos de Energia Sustentável (STP-SEFF *Sustainable Energy Financing Facility*) em São Tomé e Príncipe, que realizará convites regulares para propostas com vista a apoiar o desenvolvimento de projectos de energia renovável e eficiência energética, que serão financiados pelo GEF juntamente com outros co-financiadores.

O STP-SEFF será semelhante à facilidade de financiamento de energia renovável da CEDEAO denominada *ECOWAS Renewable Energy Facility* (EREF) criada pela ONUDI e operada pelo ECREEE, e que ainda está operacional. O EREF fornece financiamento inicial para actividades de pré-investimento (medições, estudos de viabilidade, estruturação financeira) e desenvolvimento de negócios (por exemplo, desenvolvimento de planos de negócios) para projectos de energia renovável e eficiência energética de pequena a média escala na região da CEDEAO. Normalmente, o EREF fornece um montante de subsídio limitado (entre 5.000 e 100.000 €) por projecto. A subvenção elegível do EREF é determinada projecto a projecto.

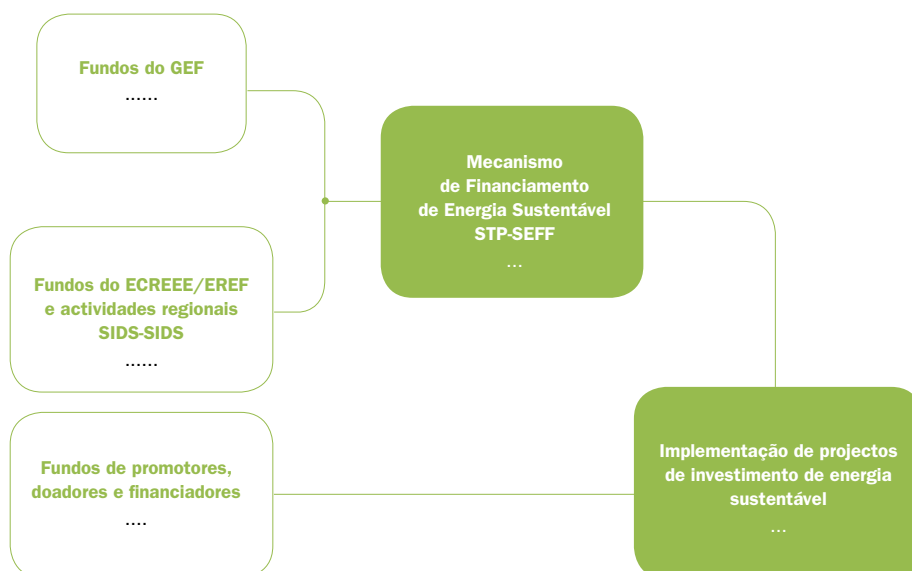
O EREF tem sido utilizado em projectos semelhantes ao GEF/ONUDI para São Tomé e Príncipe noutros países lusófonos, como por exemplo "Promover o desenvolvimento baseado no mercado de sistemas de energias renováveis de pequena e média escala em Cabo Verde" e "Promover investimentos em tecnologias de energia renovável de pequena e média escala no sector eléctrico da Guiné-Bissau".

Neste caso, embora São Tomé e Príncipe não faça parte da CEDEAO, o ECREEE é o ponto focal para os SIDS africanos dentro da iniciativa SIDS DOCK e, portanto, tem um mandato para trabalhar com o país. Assim, para além do co-financiamento do GEF e da experiência da ONUDI na criação e gestão deste tipo de mecanismo financeiro, o STP-SEFF receberá o apoio do ECREEE/EREF e co-financiamento das actividades regionais dos SIDS-SIDS (**Figura 53**).

Semelhante ao EREF, o STP-SEFF facilitará o desenvolvimento de projectos e a procura de possíveis fontes de co-financiamento para projectos de investimento de energia renovável e eficiência

energética a serem implementados no âmbito do projecto GEF-ONUDI. Será realizado pelo menos um convite à apresentação de propostas ao STP-SEFF. Os proponentes do projecto serão responsáveis pelos projectos finais e pelos estudos de viabilidade, e os consultores nacionais e internacionais de energia renovável darão o apoio necessário.

Será disponibilizado aconselhamento aos proponentes de projectos sobre fontes de financiamento e, quando considerado apropriado pela equipa do projecto, algum financiamento será disponibilizado pelo projecto GEF/ONUDI (aproximadamente 10% dos custos do projecto) através do STP-SEFF. A assistência técnica será fornecida durante o desenvolvimento e implementação do projecto de acordo com as necessidades identificadas durante o processo de selecção do projecto. A unidade de gestão de projectos será responsável por supervisionar cada um dos projectos novos e ampliados e pelo desembolso de quaisquer fundos para esses projectos (ONUDI, 2019).



**Figura 53** Relação das diferentes fontes de co-financiamento para o desenvolvimento e implementação de projectos no âmbito do projecto GEF/ONUDI / Fonte: ONUDI, 2019

**Figure 53** ...

Além dos mecanismos referidos, pela relevância que a dificuldade em arranjar garantias tem no sector energético de São Tomé e Príncipe, importa referir também como possível mecanismo a ter em conta para o financiamento de actividades no sector das energias renováveis, o **Organismo Multilateral de Garantia de Investimentos** (MIGA), do grupo do BM, cujo objectivo é promover o investimento nos países em desenvolvimento. Esta organização oferece uma variedade de serviços a fim de incentivar o investimento directo estrangeiro, incluindo seguro de risco contra restrições do câmbio; eclosão de conflitos ou guerras e restrições relacionadas com activos de empresas.

São Tomé e Príncipe tornou-se membro do MIGA em 2012, estando assim disponível desde então o apoio ao investimento privado no mercado nacional. Um exemplo do apoio do MIGA ao sector energético em São Tomé e Príncipe poderá ser na complementaridade de garantias de risco parcial num acordo de fornecimento de energia ou do fundo do IFC para projectos de capital (Banco Mundial, 2014).

Considera-se também relevante fazer referência ao memorando de entendimento do **Compacto Lusófono**, assinado pelo BAfD, por Portugal e pelos PALOP, incluindo São Tomé e Príncipe, em Novembro de 2018, para acelerar o crescimento inclusivo, sustentável e diversificado do sector privado nos PALOP, em várias áreas nomeadamente nas energias renováveis.

Esta iniciativa pretende promover 65 projectos do sector privado nos PALOP, assim como apoiar potenciais PPP avaliadas em mais de 5.000 milhões de Dólares. Para serem apoiados, os projectos candidatos têm de ser triangulares, ou seja, além do PALOP anfitrião, o projecto tem de potencialmente envolver pelo menos mais duas entidades do Compacto, por exemplo o BAfD e empresas portuguesas, ou o BAfD e outras empresas dos PALOP.

Vão ser aplicadas três ferramentas na implementação da iniciativa: mitigação de risco para o sector privado e investimentos em PPP; financiamento directo para investimentos, e; assistência técnica para melhorar o desenvolvimento do sector privado e empresarial.

O Governo português acautelou 400 milhões de Euros de garantias no Orçamento do Estado para 2019 para alocar a projectos nos países abrangidos pelo Compacto.

#### 6.4.1 FINANCIAMENTO CLIMÁTICO

No contexto das alterações climáticas e protecção ambiental existem uma série de mecanismos financeiros desenhados especificamente para promover projectos de mitigação das alterações climáticas e redução das emissões de GEE e que podem financiar projectos de energias renováveis.

Os fundos climáticos disponíveis para financiamento de projectos de energias renováveis em São Tomé e Príncipe são:

- Fundo Verde para o Clima (*Green Climate Fund - GCF*);
- Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL);
- *ACP-EU Energy Facility*;
- Acções de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMA);
- Redução de Emissões resultantes da Desflorestação e Degradação Florestal (REDD+);
- Fundo Africano para as Mudanças Climáticas (*ACCF - Africa Climate Change Fund*).

O **GCF** foi constituído por 194 membros da UNFCCC em 2010, sendo parte do mecanismo financeiro desta Convenção. Este visa conceder montantes de financiamento iguais para a mitigação e adaptação, seguindo os princípios e disposições da Convenção. Uma vez alcançado o Acordo de Paris em 2015, foi atribuído ao GCF um papel importante, no sentido de servir o Acordo e apoiar o objectivo de manter o aquecimento global abaixo dos dois graus Celsius. O GCF lançou a primeira mobilização de recursos em 2014, e rapidamente obteve compromissos no valor de 10,3 mil milhões de Dólares. As actividades do GCF estão alinhadas com as prioridades dos países em vias de desenvolvimento, através do princípio da apropriação nacional, e o Fundo estabeleceu uma modalidade de acesso directo para que as organizações nacionais e sub-nacionais possam receber os fundos directamente, em vez de apenas através de intermediários internacionais. O Fundo olha com particular atenção para as necessidades das sociedades muito vulneráveis aos efeitos das alterações climáticas, especialmente os países menos desenvolvidos, SIDS, e os países Africanos. A Autoridade Nacional designada para São Tomé e Príncipe é o Ministério da Economia e Cooperação Internacional - Direcção Nacional de Planeamento (*Green Climate Fund, 2019*).

Os **MDL** são um dos mecanismos de flexibilização criados pelo Protocolo de Quioto para auxiliar o processo de redução de emissões de GEE ou de captura de carbono. Países em desenvolvimento (como São Tomé e Príncipe) podem implementar projectos que contribuam para a sustentabilidade e apresentem uma redução ou captura de emissões de GEE, obtendo como resultado as Reduções Certificadas de Emissões (RCE). As RCE, emitidas pelo Conselho Executivo do MDL, podem ser negociadas no mercado global.

Com o objectivo alinhado com os MDL, a UE criou a **ACP-EU Energy Facility**, no âmbito da cooperação para o desenvolvimento entre a UE e os países da África, Caraíbas e do Pacífico. Este mecanismo foi criado em 2004 com uma mobilização inicial no valor total de 220 milhões de Euros, dos quais 198 milhões de Euros foram canalizados, no primeiro convite, à apresentação de propostas. Os principais objectivos deste fundo são a melhoria no acesso a serviços modernos de energia destinado às comunidades mais desfavorecidas e vulneráveis, a melhoria na governação no sector energético e a facilitação de grandes projectos futuros.

Um exemplo da potencial aplicação dos MDL em São Tomé e Príncipe foi o projecto da mini-hídrica de Bombaim, no rio Abade, descrito em detalhe no Capítulo 4.2.2 (CDM, 2019).

As **NAMA** são os novos canais de financiamento que permitem a realização de actividades que reduzem as emissões de GEE. Geralmente esta fonte de financiamento ocorre entre o Governo e os doadores. Qualquer actividade pode ser aprovada para financiamento desde que comprove a redução significativa de emissões de GEE. O financiamento ocorre consoante o valor do custo do projecto e não através da geração de créditos de carbono.

O **REDD+** é um incentivo desenvolvido no âmbito UNFCCC para recompensar financeiramente países em desenvolvimento pelos seus resultados no combate ao desmatamento e à degradação florestal e na promoção do aumento de cobertura florestal. Em São Tomé e Príncipe o projecto “Obô-Carbono: Gestão Participativa para a Redução da Desflorestação e Degradação Florestal no Parque de Obô” beneficia do Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos. O seu objectivo global passa pelo fortalecimento da gestão participativa de base comunitária na área protegida do Parque Obô de São Tomé através da viabilização de fluxos de financiamento sustentáveis para o desenvolvimento verde e de baixo carbono. Especificamente, o projecto Obô-Carbono visa multiplicar os benefícios sociais, ambientais e financeiros da área protegida e contribuir para o desenvolvimento do projecto REDD+ de São Tomé e Príncipe (FAO, 2019).

O **ACCF** foi criado pelo Banco Africano de Desenvolvimento em Abril de 2014 com uma contribuição inicial do Governo alemão de 4,725 milhões de Euros para apoiar os países africanos a criar a sua resiliência aos impactos negativos das alterações climáticas e na transição para um crescimento sustentável com baixas emissões de carbono. Mais tarde, o Fundo conseguiu um compromisso de financiamento adicional de 4,7 milhões de Euros do Governo italiano, no final de 2015, e um compromisso de dois milhões de Euros do Governo da Flandres, Bélgica, em 2016, o que elevou as contribuições totais para o ACCF desde a sua criação para mais de 11,4 milhões de Euros. Estes compromissos permitiram ao fundo evoluir para um fundo fiduciário de multi-doadores (BAfD, 2019).

Até à data, o ACCF lançou dois convites à apresentação de propostas, em 2014 e 2017 de forma a atrair projectos inovadores e impactantes na área do financiamento climático. Aprovou oito pequenos projectos de subvenção, num total de 3,3 milhões de Dólares. Os projectos aprovados apoiam seis países (Mali, Quênia, Suazilândia, Cabo Verde, Zanzibar (Tanzânia) e Costa do

Marfim, visando reforçar as suas capacidades de aceder a financiamento internacional, além de dois projectos multi-nacionais. O fundo pode financiar projectos de redução de emissões de GEE, nomeadamente através da utilização de tecnologias de energias renováveis (BAfD, 2019).

#### 6.4.2 FUNDOS DE INVESTIMENTOS E PROGRAMAS DE ENERGIA PARA ÁFRICA

São Tomé e Príncipe é beneficiário de um conjunto de programas internacionais direccionados para o financiamento de projectos em energias renováveis e eficiência energética para África. Muitos dos programas são com investimento de capital privado ou multi-governamental. A lista de instrumentos financeiros disponíveis para São Tomé e Príncipe é apresentada na **Tabela 30**.

Muitos fundos e programas destinados a África funcionam como catalisadores para a angariação de outros capitais para possíveis replicações e co-financiamentos de programas maiores.

Nome do fundo ...	Tipo ...	Dimensão do Investimento ...	Foco geográfico ...
<i>Impact Assets Emerging Markets Climate Fund</i> ...	Capitais próprios ou Dívida ...	0,5-5 M USD ...	África Oriental e Ocidental ...
<i>NEFCO Carbon Fund (NeCF)</i> ...	Capitais próprios ou Dívida ...	4-5 M USD ...	Todo o continente Africano ...
<i>responsAbility – Energy Access Fund</i> ...	Capitais próprios ou equiparados ...	0,5-3 M USD ...	África Subsaariana ...
<i>Emerging Africa Infrastructure Fund (EAIF)</i> ...	<i>Debt</i> ...	10-50 M USD ...	África Subsaariana ...
Fundo de Energia Sustentável para África (SEFA) ...	<i>Grant or Equity</i> ...	1-3 M USD ...	Todo o continente Africano ...
<i>IRENA/ADFD Project Facility</i> ...	Dívida ...	5-15 M USD ...	Países Membros ...
<i>OFID – Energy Poverty Program</i> ...	Subvenção ...	0,1-2 M USD ...	África Subsaariana ...
<i>DI Frontier Investment</i> ...	Capitais próprios, Capital Intercalar (Mezzanine Capital) (ex. Dívida convertível ou acções preferenciais), e financiamento da dívida de curto prazo ...	3-10 M USD ...	África Subsaariana ...

**Tabela 30** Instrumentos financeiros para energias renováveis e eficiência energética / Fonte: GET-Invest, 2019

**Table 30** ...



## 6.5 BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES

Barreiras ...	Recomendações ...	Situação actual ...
Acesso limitado ao crédito para os investidores privados e inexistência de créditos bancários específicos para o desenvolvimento de energias renováveis nos bancos comerciais. ...	Criação de carteiras de créditos atractivas para a promoção de energias renováveis. Actualização das taxas de juro e de garantias soberanas para facilitar o financiamento privado. ...	O projecto GEF/PNUD prevê o reforço da capacitação dos bancos locais, para avaliar projectos de mini/pequenas centrais para CAE e empréstimos e a discussão da possível inclusão de garantias soberanas. ...
Ausência de um ambiente propício que incentive investimentos no sector das energias renováveis. Pouca transparência como por exemplo a ausência de um CAE padronizado, histórico de CAE ou licenciamento para PIE. ...	Lançamento de concursos para apresentação de propostas. ...	O projecto GEF/ONUDI e o projecto BafD/SEFA irão facilitar a implementação dos projectos seleccionados (bem como outro tipo de apoio técnico necessário para facilitar a sua implementação), nomeadamente a preparação, lançamento e gestão de concursos, incluindo apoio jurídico aos concorrentes. O projecto GEF/PNUD incluirá o estabelecimento de procedimentos e CAEs padronizados para mini-hídricas. ...
Pequenos retalhistas, micro-empresários e consumidores não têm acesso a capital para comprar e armazenar equipamentos de energias renováveis. ...	Criação de soluções adaptadas a empresas privadas e famílias, como por exemplo microcrédito. ...	-
Falta de conhecimento do quadro legal e económico por parte do sector privado. ...	Divulgação de informações de projectos que foram implemetados com sucesso a nível nacional. ...	O projecto GEF/PNUD prevê a implementação de actividades de divulgação/promoção visando atrair os investidores locais e internacionais assim como a publicação de materiais e sessões informativas sobre o projecto. O projecto GEF/ONUDI inclui, para cada projecto de investimento, a preparação de casos de estudo e a sua disseminação. ...
Falta de conhecimento dos mecanismos de financiamento para projectos, principalmente pelos actores locais. ...	Ações de capacitação na constituição de propostas completas e formação em gestão de projectos para captação de fundos. ...	-
Ausência de plataforma que reúna todos os interessados e a informação do sector (actualmente dispersa, de difícil acesso e pouco fiável). ...	Criação de uma plataforma de energia sustentável que inclua toda a informação e envolva todos os interessados, incluindo o sector privado, representado pelas associações nacionais de energias renováveis. ...	O projecto GEF/ONUDI prevê a criação da PNES. ...
Associações nacionais de energias renováveis pouco activas. ...	Apoio à capacitação das Associações nacionais. ...	O projecto GEF/ONUDI prevê o apoio à capacitação das associações nacionais nas quais a ALER estará directamente envolvida. ...

**Tabela 31** Barreiras e recomendações sobre o Enquadramento Económico e Financeiro / Fonte: Elaborada pelos autores

Table 31 ...



# 07

## EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO

EDUCATION AND TRAINING

- 7.1 ENSINO SUPERIOR  
...
- 7.2 ENSINO TÉCNICO E PROFISSIONAL  
...
- 7.3 INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO ACADÉMICA  
...
- 7.4 ACÇÕES DE FORMAÇÃO  
...
- 7.5 BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES  
Barriers and Recommendations

## 7. EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO

Actualmente o sector da educação em São Tomé e Príncipe é regido pela Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 2/2003), que integra o ensino superior universitário e politécnico na estrutura do Sistema Nacional de Educação. Este sistema, que é administrado pelo Ministério da Educação e do Ensino Superior (MEES), compreende vários níveis de ensino e cursos, tanto formais como informais. A via formal vai do pré-escolar ao ensino superior, enquanto que a via informal consiste na alfabetização de adultos.

O referido sistema educacional integra os diferentes níveis de ensino, contudo neste relatório dar-se-á mais ênfase aos níveis de ensino superior e o técnico profissional, pois são os mais adequados em matéria de formação e capacitação na área das energias renováveis.

### 7.1 ENSINO SUPERIOR

A oferta de ensino superior em São Tomé e Príncipe é composta por um estabelecimento público, a Universidade de São Tomé e Príncipe (USTP) e dois estabelecimentos privados, a Universidade Lusíada de São Tomé e Príncipe e o Instituto Universitário de Contabilidade, Administração e Informática (IUCAI). Entre estes estabelecimentos de ensino superior, dois, nomeadamente o USTP e o IUCAI realizam cursos diversificados de licenciatura nas áreas de engenharias, que são apresentados na **Tabela 32**, apresentando um plano curricular viável ao prosseguimento de estudos por parte dos estudantes numa possível formação na área das energias renováveis.

Estabelecimento de ensino ...	Licenciaturas ...
IUCAI ...	Informática Engenharia de Telecomunicações Engenharia Agronómica e Ambiental ...
USTP/ISP ...	Engenharia Electrónica e Telecomunicações Sistemas e Tecnologia de Informação Matemática Aplicada Matemática ...

**Tabela 32** Cursos Superiores com perfil de saída para seguimento de estudos na área de energias renováveis / Fonte: MEES, 2017

**Table 32 ...**

### 7.2 ENSINO TÉCNICO E PROFISSIONAL

Em São Tomé e Príncipe, a formação profissional e profissionalizante é aplicada nas escolas secundárias e nos Centros de Formação Profissional (CFP).

Actualmente o país dispõe de cinco CFP, sendo quatro públicos e um privado, nomeadamente Centro Formação Profissional de STP, Escola Profissional de Água-Grande, Centro de formação Brasil São Tomé, Centro Politécnico e a STP SERCON, oferecendo diversas áreas de formação.

O MEES, encarrega-se igualmente da formação profissional no Centro Politécnico, no Centro de Formação Profissional Brasil-São Tomé, no Instituto de Ciências da Saúde Victor de Sá Machado (ISCSVSM) e em determinadas escolas secundárias situadas nos diferentes distritos do país: no distrito de Água Grande, o Liceu Nacional; no Mé-Zóchi as Escolas Secundárias Maria Manuela Margarido e Januário José da Costa; em Cantagalo as Escolas Secundárias de Algés e Maria Barroso; em Lembá a Escola Secundária de Neves, e; no distrito de Lobata a Escola Secundária de Guadalupe.

Paralelamente à formação profissional gerida directamente pelo ministério tutelar da área da educação, outras formações profissionais são ministradas, mas geridas por outras entidades. O Ministério do Trabalho Emprego e Assuntos Sociais encarrega-se do Centro de Formação Profissional de Budo, o Ministério da Agricultura, Pescas e Desenvolvimento Rural gere o Centro de Aperfeiçoamento Técnico Agropecuário, (CATAP), a Escola Profissional de Água Grande encontra-se sob tutela da Câmara Distrital de Água Grande, o Instituto Universitário de Contabilidade Administração e Informática (IUCAI) e o Instituto Médio Profissional – SERCON são instituições privadas e autónomas.

Entre todas estas instituições de ensino técnico-profissional, apenas quatro leccionam formação que poderá estar direccionada para as áreas das energias renováveis, conforme ilustra a **Tabela 33**.

Instituição de ensino ...	Cursos leccionados ...
Centro Politécnico ...	Construção Civil Electrotécnica Mecânica Industrial Mecânica Auto Estrutura Metálica ...
Escolas Secundárias ...	Tecnologia Industrial ...
CFPBSTP ...	Mecânica Motorizada ...
STP Sercon ...	Engenharia Técnica de Informática (ETI 1 e 2) ...

**Tabela 33** Cursos Técnicos e Profissionais com perfil de saída para seguimento de estudos na área de energias renováveis / Fonte: MEES, 2017

**Table 33 ...**

### 7.3 INICIATIVAS DE COOPERAÇÃO ACADÊMICA

São Tomé e Príncipe, à semelhança da Guiné-Bissau, mantém um convénio com a Cooperação Brasileira (Programa de Estudantes Convénio de Graduação - PEC-G e PEC-PG para estudantes de pós-graduação) que inclui todas as áreas de estudo disponibilizadas pelas universidades brasileiras públicas e algumas particulares. Neste âmbito, foram formados ao nível superior (licenciatura e cursos de pós-graduação) muitos profissionais que actualmente actuam no mercado interno são-tomense, incluindo em engenharia e energias renováveis.

Além disso São Tomé e Príncipe mantém acordos bilaterais no domínio académico com Angola, Argélia, Austrália, Cabo Verde, Canadá, China, Cuba, Espanha, Estados Unidos da América, França, Israel, Marrocos, Moçambique, Portugal, Roménia, Rússia e Turquia.

A Universidade de Vigo, no âmbito do Programa de Cooperação de Educação Superior EDULINK II, da ACP-EU (cooperação entre a Europa e os países da África, Caraíbas e Pacífico), e dentro do sector de projectos de acesso à energia e eficiência energética, assinou um acordo financeiro com o Grupo dos Estados da ACP para a implementação da acção: “Reforço do ensino superior como uma ferramenta para promover o uso eficiente da energia aplicada à redução da pobreza no sector marítimo por meio da capacitação e da integração regional” (ALER, 2016 a).

O **Projecto Europeu HEEMS**, coordenado pela Universidade de Vigo, teve uma duração de 30 meses (com início no final de 2013), e incluiu as seguintes instituições de ensino em Cabo Verde, Moçambique e São Tomé e Príncipe (ALER, 2016 a):

- Universidade Zambeze, Moçambique;
- Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique;
- Universidade de Cabo Verde, Cabo Verde;
- Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), Cabo Verde;
- Centro Politécnico São Tomé e Príncipe, São Tomé e Príncipe.

Uma das actividades do Projecto HEEMS foi a elaboração de uma estratégia académica participativa de cooperação a nível nacional entre instituições de ensino superior envolvidas (parceiros) e partes interessadas.

Com um orçamento de 483.835,28 €, o projecto teve por objectivos (Universidade de Vigo, 2019):

- Melhoria dos programas académicos das instituições de ensino superior em estudos de energia sustentável e com o objectivo estratégico da redução da pobreza;
- Aumento da capacitação do pessoal docente tanto ao nível académico como ao nível da investigação;
- Melhoria do quadro institucional para a busca de programas de excelência académica e de investigação;
- Aumento do trabalho em rede inter-institucional, entre instituições de ensino superior da UE e as dos estados ACP, para criar um espaço comum de troca de experiências e informações relativas às iniciativas académicas aplicadas à estratégia de redução da pobreza;
- Reforço da contribuição dos programas académicos e da investigação nas instituições de ensino superior para os planos de desenvolvimento da sociedade civil.

Estes programas visavam a criação de planos curriculares para os formandos dos centros do ensino superior na área de energia, nomeadamente solar térmica e PV, eólica, biomassa, biocombustíveis e biogás.

No mês de Julho de 2015 realizou-se, no Centro de Formação Profissional Brasil-São Tomé, um *workshop* internacional sobre a promoção, uso eficiente e o acesso a energia renovável onde participantes de Cabo Verde, São Tomé e Príncipe e Moçambique analisaram políticas coerentes de implementação de energias alternativas. Durante o evento foram apresentados os protótipos de energias renováveis desenhados e criados pela equipa HEEMs. Este encontro foi o culminar do projecto de formação que incluiu vários cursos *on-line* (Universidade de Vigo, 2019).

Este seminário pretendia apoiar os sistemas de educação superiores nesses três países e estabelecer redes entre os centros de ensino superior e instituições ligadas ao uso eficiente da energia e aproveitamento em pequena escala das energias renováveis, no entanto actualmente desconhece-se se estas redes estão activas.

## 7.4 ACÇÕES DE FORMAÇÃO

A execução de projectos de desenvolvimento implementados em São Tomé e Príncipe por parceiros internacionais relacionados com energias renováveis na maior parte das vezes incluiu acções de formação, bem como actividades de sensibilização.

No âmbito do projecto “**Escolas solares**”, implementado em 2011 pela ONG TESE, descrito em detalhe no Capítulo 4.1.2, foram capacitados 100 membros dos comités comunitários de gestão e manutenção nas áreas de electricidade, projecto, dimensionamento, instalação e manutenção de sistemas e, em parceria com a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), foram formados 38 profissionais da electricidade em instalação e manutenção de sistemas solares PV, oito engenheiros eléctricos em projecção e dimensionamento de sistemas solares PV, e 21 profissionais da electricidade em empreendedorismo e noções básicas de gestão de pequenos negócios (TESE, 2013).

O projecto previa a capacitação de técnicos a nível nacional já que até à data era quase inexistente. A formação foi realizada em cooperação com o Centro Politécnico de São Tomé numa abordagem teórico-prática para electricistas locais que posteriormente vieram a integrar as equipas de instalação, e um curso de projecto de sistemas PV para um grupo de engenheiros locais. Houve ainda lugar para uma formação na área de empreendedorismo e gestão de pequenos negócios, no sentido de impulsionar a criação de empresas locais promovendo assim um mercado a nível nacional de energias renováveis. Foram ainda incluídas acções de sensibilização aos professores e à comunidade local sobre energia solar PV de forma a promover as energias renováveis de uma forma geral assim como garantir a correcta utilização dos sistemas instalados.

No entanto não houve um plano de financiamento para manutenção e fortalecimento das capacidades técnicas de forma a garantir a continuidade deste sistema de energia nas escolas.



**Figura 54** Fotografias de uma acção de formação da TESE no âmbito do projecto “Escolas Solares”/ Fonte: FCUL, 2013  
**Figure 54** ...

Também o **projecto da TESE de implementação de sistemas PV em 11 comunidades e cooperativas agrícolas** de cacau, pimenta, baunilha e café permitiu a capacitação de 12 jovens nas áreas de instalação e manutenção de sistemas PV.

O **projecto de cooperação triangular (LUX-CV-STP) financiado pela Cooperação Luxemburguesa (LuxDev)** promoveu, em 2018, a formação profissional durante nove meses a 29 jovens de São Tomé e Príncipe no Centro de Energias Renováveis e Manutenção Industrial (CERMI) na Praia. Estas formações foram nas áreas de montagem e manutenção de sistemas PV de produção de energia em BT e montagem e manutenção de climatização e refrigeração e foram complementadas posteriormente com a realização de estágios em empresas de São Tomé e Príncipe.

Em 2008, a **AGER fez uma avaliação das suas necessidades de formação**, da qual resultou a “Proposta de Formação para o Departamento de Assuntos de Electricidade”. Até ao momento o plano não foi desenvolvido, mas é útil para compreender as necessidades formativas da AGER no sentido de capacitar os seus profissionais, melhorando assim a qualidade do serviço. O plano inclui uma lista das necessidades identificadas, nomeadamente relacionadas com energias renováveis e eficiência energética (ONUDI, 2019):

- Formação na cadeia de valor do sistema eléctrico (produção, transporte, distribuição e comercialização) e no estudo tarifário (desenvolvido com o apoio do BM);
- Formação em acesso à rede (ligação, protecção e acessórios da rede);
- Formação em planos de gestão de recursos energéticos (plano de contingência, redução de perdas eléctricas, etc.);
- Formação na área de certificação de equipamentos (padronização de requisitos técnicos e de segurança, procedimentos de inspeção, etc.);
- Formação na área de eficiência eléctrica e gestão de energia (gestão de energia, consumo de energia eléctrica, conhecimento de equipamentos eficientes);
- Formação na área da prestação de serviços de qualidade eléctrica (padronização de critérios mínimos de qualidade para prestação de serviço de energia eléctrica);
- Energia renovável;
- Construção de caixas de BT e MT;
- Segurança e conhecimento técnico na área de controle de linhas eléctricas de MT e AT;
- Conceitos de subestação.

Os projectos em vigor implementados pelos parceiros de desenvolvimento para melhoria do sector energético em São Tomé e Príncipe prevêem várias acções de formação e capacitação.

No âmbito do **projecto do BM/BEI** estão previstas acções de capacitação em energias renováveis; nomeadamente mini-hídricas e no reforço da capacidade de gestão, que poderá ser útil para a EMAE.

O **projecto GEF/ONU** inclui nas suas actividades a identificação das necessidades de formação da DGRNE para o desenvolvimento das suas funções no sector energético, assim como o desenvolvimento de um plano de formação para os técnicos da DGRNE, Unidade de Gestão de Projecto de Energia, EMAE, AGER, DGA, Direcção de Florestas e Biodiversidade e Direcção de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Como consequência de uma primeira análise das necessidades de formação da DGRNE, esta está a preparar o seu plano de capacitação que ainda estava por terminar no final de 2018. A análise realizada revelou até agora que não existem entidades em São Tomé e Príncipe que prestem serviços de formação na área das energias renováveis e eficiência energética.

O projecto GEF/ONU também inclui capacitação do sector das energias renováveis e eficiência energética em particular através das seguintes actividades (ITPE, 2018):

- i. Identificar as necessidades de formação dos diferentes actores na área da energia renovável e eficiência energética e desenvolver e facilitar a implementação de um Quadro Nacional de Qualificação, Certificação e Acreditação;
- ii. Implementar dentro do Quadro Nacional de Qualificação, Certificação e Acreditação:
  - um programa especial de capacitação para MOPIR/NA/DGRNE, EMAE, AGER e outras autoridades;
  - um programa de formação de formadores;
  - um programa de formação *on-line* especial sobre soluções de energia sustentável para ilhas;
  - sessões de formação e sensibilização para as partes interessadas nacionais.

Resultado de uma primeira avaliação das necessidades de capacitação, foram identificadas as necessidades que serviram de base para a elaboração das possíveis componentes do Quadro Nacional de Qualificação, Certificação e Acreditação sobre Energia Sustentável, descritas na **Tabela 34**.



Programa de Formação/ Módulos do Programa ...	Conteúdo do Programa de Formação/ Módulos do Programa ...	Grupos Alvo ...	
(1) Formação especializada em energia (~0,5 semana) ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectos de Energia Sustentável: importância da consideração de projectos/opportunidades e riscos de energia sustentável</li> <li>• Fornecimento de assistência técnica a empresas e formação em implementação de medidas de energia renovável e eficiência energética no sector eléctrico</li> <li>• Prestar assistência técnica na identificação dos aspectos a serem considerados na integração de sistemas de energia renovável e medidas de eficiência energética no sector eléctrico/opportunidades e riscos</li> <li>• Realização de sessões de formação para os interessados em desenvolver os seus próprios projectos de energia renovável e eficiência energética</li> <li>• Definição do mecanismo financeiro a ser implementado para iniciativas de energia sustentável</li> <li>• Integração das alterações climáticas e género em projectos de energia sustentável</li> </ul>	DGRNE, EMAE, AGER, Universidades de São Tomé e Príncipe e instituições de formação ...	
(2) Formação em energia renovável (~2 semanas) ...	Módulo 1: Formação em Identificação, Desenvolvimento e Gestão de projectos de energia renovável ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectos de Energia Sustentável: importância da consideração de projectos/opportunidades e riscos de energia sustentável</li> <li>• Identificar que tipo de projectos cada participante pode desenvolver nos seus locais</li> <li>• Identificar, desenvolver um <i>pipeline</i> de potenciais projectos de investimento em energia sustentável</li> <li>• Identificar os problemas técnicos dos projectos</li> <li>• Realizar uma análise de custo do ciclo de vida do projecto</li> <li>• Utilizar um software para análise de potencial de energias renováveis, como RETScreen, PVSyst e COMFAR<sup>7</sup>;</li> <li>• Analisar o impacto nos custos de produção de electricidade do uso de soluções de energia sustentável quando comparado com os combustíveis fósseis</li> <li>• Curso especial de formação em energia hidrica (gestão e manutenção de sistemas)</li> </ul>	Pessoal técnico e de gestão envolvido no desenvolvimento de projectos de energia renovável visando o desenvolvimento de um projecto, possivelmente com o apoio do projecto GEF/ ONUDI ...

<sup>7</sup> RETScreen: <http://www.nrcan.gc.ca/energy/software-tools/7465>

PVSyst: <http://www.pvsyst.com/en/>

COMFAR: <https://www.unido.org/resources/publications/publications-type/comfar-software>

Programa de Formação/ Módulos do Programa ...		Conteúdo do Programa de Formação/ Módulos do Programa ...	Grupos Alvo ...
	Módulo 2: Desenho e Desenvolvimento de Projectos de energias renováveis ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender todas as questões relacionadas com o projecto e desenvolvimento de projectos de energias renováveis, desde a avaliação do recurso específico do local disponível, dimensionamento e desenho de um sistema, até à redacção ou contratação de alguém para escrever uma especificação, planeamento e permissão e fornecimento de <i>links</i> para recursos de informações adicionais</li> <li>• Incorporar questões específicas de desenvolvimento de energias renováveis em licitações</li> <li>• Importância de contratar instaladores certificados/supervisionar a instalação do projecto</li> <li>• Integração das mudanças climáticas e género em projectos de energias renováveis</li> </ul>	Técnicos responsáveis pelo desenvolvimento de projectos de energias renováveis. Este é projectado como um módulo de acompanhamento de Formação e Identificação, Desenvolvimento e Gestão de Projectos de energias renováveis (Módulo 1) ...
	Módulo 3: Instrumentos de financiamento para projectos de energias renováveis ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os instrumentos de financiamento existentes, incluindo o financiamento de carbono, o mecanismo financeiro estabelecido no âmbito deste projecto GEF/ONUDI, e outros financiamentos disponíveis para sistemas de energias renováveis</li> <li>• Analisar a viabilidade financeira e sustentabilidade desses tipos de projectos</li> <li>• Empresas de Serviços de Energia (ESCOs) como mecanismo/modelo financeiro</li> <li>• Orientação no desenvolvimento de um plano de negócios de qualidade que seja consistente com os mecanismos financeiros existentes</li> </ul>	Proponentes de projectos e instituições financeiras que desejam desenvolver e/ou fornecer financiamento para projectos de energias renováveis e que desejam entender melhor as questões, bem como técnicos que desejam expandir os seus serviços para o desenvolvimento e implementação de projectos de energias renováveis ...
	Módulo 4. Operação, Gestão e Manutenção de Projectos de energias renováveis ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientação sobre questões operacionais e de gestão de projectos de energias renováveis, incluindo monitorização e controlo de qualidade</li> <li>• Orientação sobre actividades de manutenção de projectos de energias renováveis e a sua importância</li> <li>• Possível papel das ESCOs</li> </ul>	Proponentes de projectos que procuram desenvolver projectos de energias renováveis e que desejam entender melhor as questões, bem como técnicos que desejam expandir os seus serviços para energias renováveis ...

	<p>Módulo 5: Problemas técnicos de conexão à rede para energias renováveis ...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição, estabilidade, conceitos de qualidade da rede eléctrica;</li> <li>• Efeitos da injeção de energias renováveis na rede e como minimizar as interrupções</li> <li>...</li> </ul>	<p>DGRNE, EMAE, AGER e proponentes de projectos energias renováveis ...</p>
<p>(3) Formação em eficiência energética (~1 semana) ...</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos da eficiência energética e a importância da adopção de medidas de eficiência energética no sector eléctrico:</li> <li>- Termos e indicadores de eficiência energética</li> <li>- Estudos de caracterização e gestão de carga</li> <li>- Avaliação da energia consumida por área de trabalho, por equipamentos e monitorização do nível de tensão</li> <li>- Curva de carga e cálculo do factor de carga</li> <li>- Cálculo e controlo de carga máxima e procedimentos de optimização</li> <li>- Desenho, implementação e avaliação de programas de poupança de energia e conservação de energia</li> <li>- Elaboração de padrões de consumo de energia para diferentes tipos de equipamentos eléctricos</li> <li>- Certificados de desempenho energético do equipamento</li> <li>- Medição de variáveis eléctricas (potência, energia activa e reactiva, tensão, corrente e factor de potência)</li> <li>- Definições e processo</li> <li>- Análise do desempenho energético</li> <li>- Avaliação da poupança de energia</li> <li>- Critérios de investimento</li> <li>- Fluxos de caixa</li> <li>- Retorno simples, taxa interna de retorno e <i>paybacks</i></li> <li>- Método de tomada de decisão do ciclo de vida (LCC)</li> <li>...</li> </ul>	<p>DGRNE, EMAE, AGER, proponentes de projectos e instituições financeiras que desejam desenvolver e/ou fornecer financiamento para projectos de eficiência energética e que desejam entender melhor as questões, bem como técnicos que desejam expandir os seus serviços para projectos relacionados com eficiência energética. ...</p>

Programa de Formação/ Módulos do Programa ...	Conteúdo do Programa de Formação/ Módulos do Programa ...	Grupos Alvo ...
<p>(4) Programa de Formação para MOPIRINA/DGRNE, EMAE, AGER e outras autoridades (~1,5 semanas) ...</p>	<p>Curso de formação específico que será compilado utilizando as informações dos Programas de Formação (2) e (3), mas como uma versão mais leve. Este curso de formação visa fornecer informações sobre projectos de energia sustentável (importância, identificação, aspectos importantes a serem considerados, estágio de desenvolvimento) ...</p>	<p>MOPIRINA/DGRNE, EMAE, AGER e outras autoridades ...</p>
<p>5) Programa de formação <i>on-line</i> especial sobre soluções energéticas sustentáveis para as ilhas (~2 dias) ...</p>	<p>Curso de formação específico que será compilado usando: (1) as informações dos Programas de Formação (2) e (3), mas concebidas como uma versão mais leve com foco especial na sua aplicação em ilhas e (2) experiências e lições aprendidas da implementação de soluções energéticas sustentáveis noutros projectos do GEF em Cabo Verde e Guiné-Bissau. Este curso de formação visa fornecer informações sobre soluções de energia sustentável aplicáveis em contextos insulares (importância, identificação, aspectos importantes a considerar, estágio de desenvolvimento) ...</p>	<p>Partes interessadas de São Tomé e Príncipe, Cabo Verde e Guiné-Bissau ...</p>

**Tabela 34** Componentes Possíveis do Quadro Nacional de Qualificação, Certificação e Acreditação Sobre Energia Sustentável / Fonte: ONUDI, 2019  
**Table 34 ...**

## 7.5 BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES

Barreiras ...	Recomendações ...	Situação Actual ...
Ausência de acções de formação especializadas em energias sustentáveis. ...	Criação de acções de formação especializadas em energias sustentáveis. ...	O projecto GEF/ONUDI prevê a formação de 100 <i>stakeholders</i> nacionais na área de energia sustentável. ...
Limitação de quadros especializados para dar resposta aos diferentes cursos da área de formação profissional, com ênfase para as energias sustentáveis. ...	Orientar as políticas de formação de acordo com os programas nacionais de desenvolvimento sustentável do país. Promover formações técnicas e tecnológicas para os quadros dos centros de formação e das universidades. ...	No âmbito do projecto GEF/ONUDI será desenvolvido um quadro de qualificação, certificação e acreditação sobre energia sustentável. Com a implementação deste quadro pretende-se assim criar uma massa crítica de são-tomenses que não só possa desempenhar funções de técnicos e especialistas nesta área bem como desempenhar funções de formadores. ...
Falta de actualização técnica adequada dos quadros nacionais sobre matérias específicas. ...	Elaboração de um plano de formação e de capacitação para os quadros técnicos sobre energias renováveis. ...	Está prevista a elaboração do Plano de avaliação/identificação das necessidades de formação e capacitação ao nível do sector no âmbito dos projectos GEF/PNUD e GEF/ONUDI. ...
Carência de laboratórios para a formação técnica e aplicação prática de sistemas relacionados com energias renováveis e eficiência energética. ...	Criar e instalar laboratórios nas áreas de energia renovável e eficiência energética. ...	Os projectos de investimento em energia sustentável a serem facilitados pelo projecto GEF/ONUDI servirão como instrumentos de capacitação e formação prática. ...
Fraca articulação entre instituições em matéria de educação. ...	Criar sinergias intersectoriais em matéria de educação. ...	-
Fraco desenvolvimento de iniciativas de cooperação e intercâmbio ao nível internacional na área das energias renováveis e eficiência energética.	Estabelecer Convénios de Cooperação com Universidades e Centros de Investigação Tecnológica nas áreas de energias renováveis e eficiência energética.	O projecto GEF/ONUDI pretende não só formar/capacitar partes interessadas de São Tomé e Príncipe em energia sustentável, mas também promover a cooperação entre Universidades e centros de investigação com outros SIDS como Cabo Verde e Guiné-Bissau.

**Tabela 35** Barreiras e recomendações sobre a Educação e Formação / Fonte: Elaborada pelos autores

Table 35 ...

A stylized map of Brazil is centered on the page, rendered in a dark red color. The background is a gradient of orange and red tones, with a diagonal line separating a lighter orange area from a darker red area. In the top right corner, there is a smaller, dark red silhouette of the state of Rio de Janeiro.

08

**CONCLUSÕES**

CONCLUSIONS

O Governo de São Tomé e Príncipe estabeleceu a meta de incorporação de 50% de energias renováveis na matriz energética até 2030, demonstrando assim a vontade política de investir no sector energético de forma a contribuir para a segurança e diversificação do mix energético do país.

Apesar de não existir uma política nacional de energia nem planos específicos para cada sector, a estrutura actual do sector tem sofrido profundas reformas desde 2014, com a entrada em vigor do RJSE, embora a ausência de regulamentação específica sobre a aplicação das regras gere alguma incerteza sobre o papel de cada instituição. A concretização dos planos sectoriais (PANER, PANEE, AA SeforALL e PNIES) através do apoio do projecto GEF/ONUDI e o apoio à reforma institucional e planificação do sector incluídos no projecto BM/BEI e no projecto GEF/PNUD irão fortalecer a actual estrutura do sector.

As principais instituições que estão directamente envolvidas no sector têm diversas limitações algumas das quais são transversais, como é o caso da falta de recursos humanos e materiais para efectiva aplicação das responsabilidades legalmente definidas e a falta de técnicos qualificados. A coordenação entre os principais actores, a falta de políticas e planos específicos de energia e o acesso à informação do sector, que actualmente é dispersa, de difícil acesso e pouco fiável constituem as principais barreiras institucionais. Espera-se que a criação da PNES, do *website* e base de dados do sector da energia previstos no projecto GEF/ONUDI venham a colmatar estas lacunas.

A nível nacional existe já uma entidade reguladora responsável por salvaguardar os interesses de todas as partes intervenientes no processo de organização no âmbito de arbitragem sectorial, embora regule apenas o sector da electricidade, tendo inclusivamente um departamento dedicado ao mesmo, no entanto, na prática os seus recursos e capacidades têm uma actuação ainda limitada.

O país possui recursos renováveis que deverá explorar, em particular em termos de energia hídrica e solar, no entanto é ainda necessário desenvolver estudos do seu potencial assim como um forte investimento e melhoria do actual estado do sector energético. Os recursos pré-identificados são relevantes e existe interesse no desenvolvimento do sector, tanto a nível da vontade política nacional como ao nível dos organismos internacionais que estão já a apoiar vários projectos em curso nesse sentido.

Em termos de eficiência energética, não existem metas definidas e o tema é ainda pouco explorado para além da substituição de lâmpadas. É necessário um esforço maior, em termos legais e institucionais, no sentido de criar uma base sólida para o seu desenvolvimento assim como incentivar a diversificação de projectos em tecnologias de eficiência energética.

À semelhança de outros países em desenvolvimento, o investimento no sector energético em São Tomé e Príncipe enfrenta elevados desafios decorrentes de factores relacionados com a insularidade, a dimensão territorial e o nível de desenvolvimento do país. No entanto constata-se que o sector da energia sustentável de São Tomé e Príncipe apresenta um interessante potencial, importa agora a criação de um ambiente propício que incentive o investimento privado, quer ao nível legal quer ao nível económico já que o acesso ao crédito constituiu um dos maiores entraves.

**Officius es saectus re prat eturemp orepedia que conse plitem volupti officii a dolorunt fugiatur, tem que pelendantem adias modis sae niet latin poreniet lab im rempel inihill uptaturem quiaeremodi doluptat am, qui net et harum quossint ut possinu sciam, sequae secatem inietus moluptas veremperati tem sae debitempor aut vernatquis et, sit odis di repudae. Facea ex eum re pro et voloratem quam es ma consecut ureperi corro dest, ute ventiae vollect esende inti arit que dolor autestion perum quam, voluptum et pos audi niatur.**

**Acculparum laborpo rporehent landunt explabo. Ne sintem eatem ex etur ame laborempori quiate pe eicae omnis nonsectia des maio volupta ide nonseque velendae nossim autempos et ea volupta tiuriandae et labo. Aqui cullendae voles dis sam, tem faceaquia voluptatem ipsam, accuptur molupitame pos pore quo is moluptam ex endipsu ntotatusda ne int re omnis escid magnatem volessi blacil im enempor sendunt ioreped mos aspitis is modi sitibus ipsam nim re perrori oreucus.**

Para garantir um crescimento efectivo e a longo prazo da utilização de energias renováveis e do acesso à energia, é importante assegurar a coordenação e sustentabilidade do sector através de um planeamento energético e maior capacitação institucional. Não obstante, apesar de todas as barreiras existentes, é interessante verificar que grande parte já está a ser abordada e desenvolvida com o apoio dos parceiros da cooperação internacional assim como ao nível institucional, a AGER, que tem a responsabilidade da regulação do sector da electricidade, está a passar por um reforço de capacidade, também o MOPIRINA, a EMAE e a AFAP estão a passar por uma reestruturação interna e estão actualmente a finalizar estratégias que servirão de orientações para o sector.

Todavia, em termos da participação do sector privado, estão a ser preparados vários procedimentos e regulamentações que visam atrair novos projectos e investimento. Destaca-se a revisão e regulamentação do RJSE com possível financiamento através do programa GEF/PNUD e BM/BEI para a elaboração do enquadramento regulamentar das redes. Tudo isso culminando com a preparação de um processo de lançamento de concursos para grandes projectos de geração baseados em energias renováveis; a operacionalização de uma linha de crédito para as energias renováveis e eficiência energética, bem como a implementação de uma facilidade para a preparação de projectos de energia limpa.

O desafio é agora em termos de qualidade e calendarização. As estratégias, procedimentos e regulamentação afectos ao sector deverão obedecer às melhores práticas internacionais adaptadas a realidade nacional e ser aprovados e implementados a curto prazo, sob pena do elevado risco de descrédito das instituições são-tomenses.

Com a existência de planos específicos para o sector, com metas ambiciosas e medidas concretas, demonstra o compromisso e a vontade política e permite aos vários actores identificar áreas de intervenção, bem como estudos e projectos a implementar.





A concretização destes planos conta com o apoio de instituições internacionais importantes como o Banco Mundial, o BAfD, o ECREEE e o GEF/ONUFI.

No entanto, o enquadramento institucional e legal ainda carece de uma performance. Em termos institucionais, a falta de coordenação tanto entre os serviços do MOPIRINA e da DGRNE, como entre o MOPIRINA e as outras entidades, é uma barreira a ser ultrapassada para a implementação dos planos com êxito e eficácia. Face a esse cenário está em curso documento regulamentar e orientador que vai definir o papel de cada um dos intervenientes do sector.

Os sectores da educação, formação e certificação encontram-se ainda num estado embrionário e não existem condições para apoiar o desenvolvimento dos sectores das energias renováveis e da eficiência energética. Além da energia solar existe reduzida capacidade nas outras áreas, mas será necessário elaborar os planos nacionais que prevêem acções para a melhoria da situação actual e permitir a criação de um quadro de educação adaptado.

Em suma, estas barreiras emanam de conjunto de condicionantes nomeadamente: quadro legal e regulamentar incompleto, mercado de pequena dimensão e com poucos grandes consumidores, ineficiência da concessionária na produção e distribuição de electricidade, ausência de estudos actualizados a nível nacional sobre o potencial de produção energética de outras fontes que não a térmica, reduzidas capacidades nacionais para acompanhar a evolução do sector. A relevância desta série de constrangimentos ao investimento no sector é ainda potenciada pela ausência de uma clara estratégia nacional para a transição energética e pelo custo elevado do escasso financiamento existente.

Nestes últimos tempos o Governo tem levado a cabo com o apoio dos diferentes parceiros, várias acções de investimento com vista a estruturar e promover um melhor funcionamento do sector eléctrico.



09

**BIBLIOGRAFIA**

BIBLIOGRAPHY

ACEP; FONG-STP; PDHEG; PDHEG. **Direitos das Mulheres em São Tomé e Príncipe: Conhecer para Capacitar e Sensibilizar**. 2016 Disponível em: <http://cid.cig.gov.pt/Nyron/Library/Catalog/winlibimg.aspx?skey=98C2009E123C4D23B76DC6084D8CA67A&doc=96307&img=140210> Acedido em Julho de 2019

AENER. **Plano de Actividades 2017-2022**. 2017

AFAP **Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS)**. 2016

AFAP **Apresentação da AFAP**. Disponível em <http://www.afap.st> Acedido em Abril de 2019

AFRILAND FIRST BANK. **Apresentação do Afriland First Bank São Tomé e Príncipe**. Disponível em: [www.afrilandfirstbankst.com](http://www.afrilandfirstbankst.com) Acedido em Março de 2019

AGER. **Organograma da AGER**. Disponível em <http://www.ager-stp.org/> Acedido em Março de 2019

AICEP. **São Tomé e Príncipe: Principais equipamentos e outros bens para a agricultura – Breve Apontamento**. 2017

AIP **São Tomé e Príncipe – Integração regional na CEEAC e relacionamento com os países da CPLP**. 2014 Disponível em: <https://www.cgd.pt/Empresas/Plataforma-Internacional/Estudos/Documents/8-SAO-TOME-GABAO-CEEAC-CPLP.pdf> Acedido em Julho de 2019

ALER. **ALER colabora com a Universidade de Vigo no projecto HEEMS**. In Notícias ALER. 2016 a. Disponível em: <http://www.aler-renovaveis.org/pt/comunicacao/noticias/aler-colabora-com-a-universidade-de-vigo-no-projecto-heems/> Acedido em Julho de 2019

ALER. **Projecto de Reabilitação do Sector de Energia em São Tomé e Príncipe**. In Notícias ALER. 2016. Disponível em <http://www.aler-renovaveis.org/pt/comunicacao/noticias/projecto-de-reabilitacao-do-sector-de-energia-em-sao-tome-e-principe/> Acedido em Julho de 2019

ALER. **Energias Renováveis em Moçambique - Relatório do Ponto de Situação**. 2017

ALER. **Relatório Nacional de ponto de situação das energias renováveis e eficiência energética na Guiné-Bissau**. 2018

ANTÓNIO, M. **Carta de localização Geográfica de São Tomé e Príncipe. Carta de São Tomé (1961), Carta Hidrográfica do Príncipe (1965)**. 2014

APCI. **Guia do Investidor**. 2018

APCI. **Apresentação da APCI**. Disponível em: <https://apcistp.com> Acedido em Julho de 2019

APERAS. **Apresentação da APERAS**. 2019

ARPEDAC. **Apresentação da ARPEDAC**. Disponível em [www.arpedac.org](http://www.arpedac.org) Acedido em Abril de 2019

BAFD, OECD, PNUD, UNECA. **São Tomé e Príncipe - Perspectivas Económicas na África**. 2012 Disponível em: <https://infoeuropa.eu-rocid.pt/files/database/000052001-000053000/000052760.pdf> Acedido em Julho de 2019

BAFD. **Country Partnership Strategy for Democratic Republic of São Tomé and Príncipe**. 2014

BAFD. **SEFA-AfDB Sao Tome & Principe Mini-Hydropower Projects Support Programme - Project Summary**. 2018

BAFD. **Africa Climate Change Fund**. Disponível em [www.afdb.org](http://www.afdb.org)  
Acedido em Julho de 2019

BANCO MUNDIAL. **Country Partnership Strategy for the Democratic Republic of São Tomé and Príncipe for the Period 2014-2018**. 2014

BANCO MUNDIAL. **World Population Prospects**. Taxa do Crescimento Demográfico. 2015 Revision

BANCO MUNDIAL. **Power Sector Recovery Project**. 2016

BANCO MUNDIAL. **São Tomé e Príncipe: aspectos gerais**. 2018  
Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/country/saotome/overview> Consultado em Julho de 2019

BANCO MUNDIAL. **Apresentação do programa “Iluminação LED – Eficiência Energética na electricidade e a gestão da procura em São Tomé e Príncipe”**. 2019

BANCO MUNDIAL. **Doing Business Training for Reform**. 2019 a

BAVIER, J. **BP, Kosmos win rights to two oil blocks in Sao Tome and Principe**. In Reuters. Disponível em <https://uk.reuters.com/article/uk-saotome-oil/bp-kosmos-win-rights-to-two-oil-blocks-in-sao-tome-and-Pr%C3%ADncipe-idUKKBN1FC138> Acedido em Julho de 2019

BGFI BANK. **La transformation en ordre de marche: Rapport annuel 2017 Groupe BGFI Bank**. 2018

BISTP. **Apresentação do Banco Internacional de São Tomé e Príncipe**. Disponível em: [www.bistp.st](http://www.bistp.st) Acedido em Março de 2019

CABRITA-MENDES, A. **Galp com novo poço de petróleo em Angola este ano avança em São Tomé em 2020**. 2019. In Jornal Económico. Disponível em: <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/galp-com-novo-poco-em-angola-este-ano-e-avanca-em-sao-tome-em-2020-409918> Acedido em Janeiro de 2019

CASTALIA ADVISORY GROUP. **Estudo sobre a Revitalização do Sector Eléctrico e Participação do Sector Privado em São Tomé e Príncipe**. 2010

CDM. **Bombaim Small Hydropower Project**. Disponível em <http://saotomeeprincipe.acp-cd4cdm.org> Acedido em Maio de 2019

CECI Engineering Consultants. **Overall Water Resource Development Plan Democratic Republic of São Tomé and Príncipe**. 2008

CEEAC-PEAC. **Rapport d’Activité Circonstancié pour la période d’avril à août 2012**. 2012

CEEAC & CEMAC. **Livre Blanc de la CEEAC et de la CEMAC**. 2015

CEEAC. **Reunion Regionale D’experts Sur Le Changement Climatique Et Les Energies Renouvelables En Afrique Centrale**. 2016

CESO. **Estratégia de Desenvolvimento do Sector Privado São Tomé e Príncipe**. 2015

CLEAN COOKING ALLIANCE. **Country Profile Sao Tome and Principe**. Disponível em <https://www.cleancookingalliance.org/country-profiles/33-sao-tome-principe.html> Acedido em Julho de 2019

COMISSÃO AFRICANA DOS DIREITOS HUMANOS E DOS POVOS. **Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos sobre os Direitos da Mulheres em África**. 1981 Disponível em <http://www.achpr.org/pt/instruments/achpr/> Acedido em Julho de 2019

D-Maps. **Mapa de São Tomé e Príncipe**. Disponível em <https://>

d-maps.com/carte.php?num\_car=27634&lang=pt. Acedido em Abril de 2019.

DN. **Cooperação portuguesa instala energia fotovoltaica no centro de formação no sul de São Tomé.** In Diário de Notícias. 2019. Disponível em <https://www.dn.pt/lusa/interior/cooperacao-portuguesa-instala-energia-fotovoltaica-no-centro-de-formacao-no-sul-de-sao-tome-10688216.html> Acedido em Julho de 2019

DSPER. **Document Stratégique de Politique Energétique Régionale du Pool Energétique de l’Afrique Centrale.** 2014

DW. **Energia solar ilumina escolas de S. Tomé e Príncipe.** In DW. 2012. Disponível em <https://www.dw.com/pt-002/energia-solar-ilumina-escolas-de-s-tome-e-principe/a-16074063> Acedido em Junho de 2019

DW. **Tratamento do lixo em São Tomé e Príncipe.** In DW. 2018. Disponível em <https://www.dw.com/pt-002/tratamento-do-lixo-em-sao-tome-e-principe/g-43470634> Acedido em Julho de 2019

ECOVISÃO. **Bio&Energy Aproveitamento Energético de Biogás.** 2015. Disponível em: <https://www.telanon.info/wp-content/uploads/2015/11/brochura-1.pdf> Acedido em Julho de 2019

ECOVISÃO. **Inauguração do Projeto Bio&Energy em São Tomé e Príncipe.** Disponível em [www.ecovisao.pt](http://www.ecovisao.pt) Acedido em Julho de 2019

ECOVISÃO. **Bioenergia em São Tomé e Príncipe: Aproveitamento Energético de Biogás – Alargamento.** 2017

EDP. **Estudo De Inventário Hidroelétrico Da Ilha Do Príncipe.** 2016

EDP. **Estudo do Potencial Eólico para a Ilha do Príncipe em São Tomé e Príncipe.** 2018

EMAE. **Energia Eléctrica em São Tomé e Príncipe - Seminário sobre a Boa Governação das Energias Renováveis.** Apresentação Adelino Pontes. 2015

EMAE. **Tarifas de venda de electricidade da EMAE.** 2016

EMAE. **Base de Dados de Produção da EMAE.** 2017 a

EMAE. **Relatório e Contas EMAE.** 2017

EMAE. **Página do Facebook da EMAE.** Disponível em [www.facebook.com/emaestp](http://www.facebook.com/emaestp) Acedido em Abril de 2019

ENERGY BANK. **Apresentação do Energy Bank.** Disponível em: <http://www.energybanksaotome.com> Acedido em Maio de 2019

ERHC. **Histórico Empresarial da ERHC.** Disponível em: <https://www.erhc.com/history/> Acedido em Junho de 2019

ESPÍRITO SANTO, B. **A Primeira República Volume I.** 2015

FAO. **Avaliação dos Recursos Florestais da Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura.** 2010

FAO. **Lançamento do projecto OBÔ-CARBONO.** 2019. Disponível em <http://www.fao.org> Acedido em Maio de 2019

FCPF. **Proposta de Medidas para o Estado de Preparação (R-PP).** 2014 Disponível em [http://www.planoc.com.pt/media/20657/STP\\_RPP\\_Versa%CC%83o.pdf](http://www.planoc.com.pt/media/20657/STP_RPP_Versa%CC%83o.pdf) Acedido em Julho de 2019

FCUL. **Escolas Solares em São Tomé e Príncipe.** In Notícias FCUL. 2013. Disponível em <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/noti->

cia/17-10-2013/escolas-solares-em-s%C3%A3o-tom%C3%A9-e-pr%C3%ADncipe Acedido em Junho de 2019

FMI, Banco Mundial, MFCEA. **Indicadores Macroeconómicos de São Tomé e Príncipe.** 2016

GEF. **Project Identification Form (PIF).** 2012

GEF. **Mission report of the International Hydro Power for the Strategic Program to promote renewable energy and energy investments in the electricity sector of São Tomé and Príncipe.** 2018

GET-INVEST. **Funding Database.** Disponível em <https://www.get-invest.eu/funding-database> Acedido em Maio de 2019

GLOBAL WIND ATLAS. **Velocidade média do vento em São Tomé e na RAP.** 2019

GOVERNO DA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Orgânica do XVI Governo 2014-2018.** 2014

GOVERNO DA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Orgânica do XVII Governo 2018-2022.** 2018

GREEN CLIMATE FUND. **Apresentação do Green Climate Fund.** Disponível em [www.greenclimate.fund](http://www.greenclimate.fund) Acedido em Maio de 2019

HUEPN, R. **Mission Report – Strategic Program to promote renewable energy and energy efficiency investments in the electricity sector of São Tomé and Príncipe.** 2018

INE. **Inquérito do Orçamento Familiar.** 2012 a

INE. **Recenseamento Geral da População e Habitação.** 2012

INE. **Estatísticas do Comércio Internacional.** 2018

INPG. **Relatório Nacional de implementação da Declaração e do Programa de Acção de Beijing.** 2014 Disponível em: <https://www.dropbox.com/s/p9be78czi9u2sck/RELAT%C3%93RIO%20DE%20BEIJING%20PORTUG.%20%C3%9ALTIMA%20VERS%C3%83O%202014.pdf?fbclid=IwAR2xQOIE5VbtGEuQfNQBggqI01QfWp9ZL3rE-1pIRPPcWhRFZGRcxbS-pZo4> Acedido em Julho de 2019

ITPE. **Programa Estratégico: Promoção de Investimentos em Energia Renovável e Eficiência Energética no Sector Eléctrico de São Tomé e Príncipe, Rascunho (Draft) Das Componentes De Projeto / Ponto 3 do Documento GEF Ceo Endorsement.** 2018

LAINS E SILVA, H. **Esboço da carta de aptidão agrícola, topográfica 1:100000.** 1957

LAINS e SILVA, H. **Estado Actual da Carta Ecológica de São Tomé e Príncipe. Esboço da Carta da Vegetação Natural e Esboço da Carta de Aptidão Cacaucicola.** 1958

MACAU HUB. **Chevron Texaco discovers oil in Sao Tome and Principe.** In Macau Hub. 2007. Disponível em <https://macaughub.com.mo/2007/01/22/2412/> Acedido em Julho de 2019

MEES. **Relatório Anual do Departamento de Estatística da Direcção de Planeamento e Inovação Educativa.** 2017

MEMPOUO, B. **The Need of a Regional Framework and Hub for Renewable Energy and Energy Efficiency.** 2016

MFCEA. **Direcção do Orçamento 2016.** 2016 a

MFCEA. **Orçamento Geral do Estado.** 2016

MFCEA. **Relatório Sectorial Anual do Gabinete da Dívida da Direcção do Tesouro.** 2016 b

MOPIRINA. **Segunda Comunicação Nacional Sobre as Mudanças Climáticas**. 2011

MOPIRINA. **Organograma da Direcção Geral dos Recursos Naturais e Energia**. 2019 a

MOPIRINA. **Organograma da DGA**. 2019 b

MOPIRINA. **Terceira Comunicação Nacional sobre as Mudanças Climáticas**. 2019

MUNHÁ, J., CALDEIRA, R., MADEIRA, J., MATA, J., AFONSO, R. **Geologia da ilha de São Tomé. Notícia explicativa da carta geológica na escala 1:25000**. 2007

NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015

NAÇÕES UNIDAS; REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Plano Quadro das Nações Unidas para a Assistência e Óptica de um Desenvolvimento Equitativo, Inclusivo e Sustentável em São Tomé e Príncipe – UNDAF 2017-2021**.

NDC PARTNERSHIP. **NDC Country Outlook – São Tomé e Príncipe**. 2017

NETO, L. W. **Apresentação Substituição das Lâmpadas Incandescentes (LI) por Fluorescentes Compactas (CFL) no âmbito do Workshop sobre Boa Governação de Energias Renováveis**. 2015

ONU. **GEF-6 Request for Project Endorsement/approval - Strategic program to promote renewable energy and energy efficiency investments in the electricity sector of São Tomé and Príncipe**. 2019

PEAC. **Apresentação da PEAC**. Disponível em: <http://www.peac-ac.org> Acedido em Maio de 2019

PNUD. **Project Document (PRODOC): Promotion of environmentally sustainable and climate-resilient grid/isolated grid-based hydroelectric electricity through an integrated approach in Sao Tome and Principe**. 2015

PNUD. **Edifício do sistema das Nações Unidas na vanguarda das Energias Renováveis em São Tomé e Príncipe**. 2019 b. Disponível em [http://www.st.undp.org/content/saotome\\_and\\_principe/pt/home/presscenter/articles/2018/edificio-do-sistema-das-nacoes-unidas-na-vanguarda-das-energias-.html](http://www.st.undp.org/content/saotome_and_principe/pt/home/presscenter/articles/2018/edificio-do-sistema-das-nacoes-unidas-na-vanguarda-das-energias-.html) Acedido em Julho 2019

PNUD. **Relatórios do Desenvolvimento Humano**. Disponível em <http://hdr.undp.org>. Acedido em Março de 2019

PNUD. **Sustainable Development Goals 2019 Summary Report São Tomé e Príncipe**. 2019 a

PNUD. **UNDP Transparency Portal**. Disponível em [https://open.undp.org/#2017/filter/operating\\_unit-STP](https://open.undp.org/#2017/filter/operating_unit-STP) Acedido em Março de 2019

PPA (Parceria Portuguesa para a Água). **Diagnóstico de necessidades e gaps de capacidades nas entidades gestoras de serviços de águas de São Tomé e Príncipe**. 2016

RAMOS, A. T. A.; NETO, B. C. A.; VERA CRUZ, F. M. S.; MAQUENGO, G. L.; NETO, L. B. W. C. **IGEE - Inventário Nacional de Gases com Efeito de Estufa**. 2016

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Lei n.º 11/1999 de 31 de Dezembro**. 1999

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Lei n.º**

1/2003 de 25 de Janeiro. 2003

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Plano de Acção Nacional para Adaptação às Mudanças Climáticas (PANA)**. 2006

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Resumo da Legislação Ambiental Publicada**. 2008 Disponível em <http://ambiente-stp.net/IMG/pdf/pdf.pdf> Acedido em Julho de 2019

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **ENRP II - Estratégia Nacional da Redução da Pobreza 2012-2016**. 2012

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Decreto-Lei n.º 23/2014 de 31 de Dezembro**. 2014

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Decreto-Lei n.º 26/2014 de 31 de Dezembro**. 2014 a

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Grandes Linhas da Agenda de Transformação do XVI Governo**. 2015

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Sao Tome and Principe Intended Nationally Determined Contribution (INDC)**. 2015 a

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Decreto-Lei n.º 15/2016 de 17 de Novembro**. 2016

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Decreto-Lei n.º 19/2016 de 17 de Novembro**. 2016

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Plano Nacional de Desenvolvimento 2017-2021**. 2017

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Grandes Opções do Plano para 2019**. 2018

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Lei n.º 6/2018 de 10 de Abril**. 2018

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. **Decreto-Lei n.º 1/2019 de 30 de Janeiro**. 2019

RICARDO ENERGY & ENVIRONMENT. **Plano de Desenvolvimento de Menor Custo para São Tomé e Príncipe - Relatório para Agência Fiduciária de Administração de Projetos (AFAP)**. 2018 a

RICARDO ENERGY & ENVIRONMENT. **Relatório de Previsão de Procura de Eletricidade**. 2018

SAPO NOTÍCIAS. **Energia: Entidades reguladores de São Tomé e Cabo Verde satisfeitas com 1º encontro técnico sobre regulação do setor**. In Sapo Notícias. Disponível em: <https://noticias.sapo.cv/economia/artigos/energia-entidades-reguladoras-de-sao-tome-e-cabo-verde-satisfeitas-com-1o-encontro-tecnico-sobre-regulacao-do-setor> Acedido em Julho de 2019

STUDIUM. **Apresentação da Associação Santomense Promotora de Investimento e Desenvolvimento**. Disponível no LinkedIn da STUDIUM. Acedido em Julho de 2019

TÉLA NÓN. **Rede de telecomunicações da CST na ilha do Príncipe alimentada com energias eólica e solar**. In Téla Nón. Disponível em <http://www.telanon.info/economia/2012/05/02/10299/re-de-de-telecomunicacoes-da-cst-na-ilha-do-principe-alimentada-com-energias-eolica-e-solar/> Acedido em Julho de 2019

TESE-ESF. **Revisão Técnica do Projecto dos Aterros de São Tomé e Príncipe**. 2009



TESE; EcoGestus Lda. **Plano de Acção para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – São Tomé e Príncipe (PA-GIRSU) 2011-2016, Vol. I – Diagnóstico e Caracterização.** 2010

TESE. **Estudo Potencialidade de fonte de energia renovável em Lobata.** 2011

TESE. **Apresentação Promoção da energia solar em escolas rurais de São Tomé e Príncipe no âmbito do encerramento do projecto.** Por Maite Mendizabal. 2013

TESE. **Apresentação Energias Renováveis e o Desenvolvimento Social no âmbito do Seminário sobre a Boa Governação das Energias Renováveis.** Por Maite Mendizabal. 2015

URSS. **Recomendação para o aproveitamento dos Recursos Hidroeléctricos da República Democrática de São Tomé e Príncipe.** 1981

THE GUARDIAN. **Nigeria – São Tome joint oil zone unproductive 15 years after.** In The Guardian. Disponível em: <https://guardian.ng/business-services/nigeria-sao-tome-joint-oil-zone-unproductive-15-years-after/> Acedido em Julho 2019

TRACKING SDG 7. **Dados de Acesso à Electricidade em São Tomé e Príncipe.** Disponível em <https://trackingsdg7.esmap.org/country/sao-tome-and-principe> Acedido em Maio de 2019

TRAGSA. **Proyecto de construction de nuevo sanitário en la isla de Santo Tomé (Santo Tomé e Príncipe).** 2008

TRANSPARENCY INTERNATIONAL. **Corruption Perceptions Index 2018.** 2018 Disponível em [www.transparency.org](http://www.transparency.org) Acedido em Março em 2019

UE. **Plan directeur d'eau potable et d'assainissement.** 2012

UNECA. **ECCAS - Economic Community of Central African States.** Disponível em <https://www.uneca.org/oria/pages/eccas-economic-community-central-african-states> Acedido em Julho de 2019

UNIVERSIDADE DE VIGO. **Apresentação da Universidade de Vigo.** Disponível em <http://heems.uvigo.es> Acedido em Julho de 2019

ZACKS, L. **BP- Kosmos Energy to Explore Blocks in São Tome and Príncipe.** In Nasdaq. Disponível em <https://www.nasdaq.com/article/bp-kosmos-energy-to-explore-blocks-in-sao-tome-and-principe-cm909839> Acedido em Julho de 2019

## ENTREVISTAS E COMUNICAÇÕES

BAFD, 2019. **Comunicação por email com Patrícia Baptista.** 4 de Julho de 2019

BAFD, 2019 a. **Comunicação por email com Goran Lima.** 23 de Julho de 2019

EDPR, 2019. **Comunicação por email com Guilherme Collares Pereira.** 28 de Maio de 2019

MOPIRNA, PNUD 2019. **Comunicação oral com Gabriel Maquengo, Edchilson Cravid e Belizardo Neto.** 26 de Julho de 2019





