



**ALER** Associação Lusófona de Energias Renováveis

## Workshop de validação do Relatório Nacional de Ponto de Situação das Energias Renováveis em São Tomé e Príncipe

# 4. Recursos e Projectos de Energias Renováveis

CENTRO DE FORMAÇÃO BRASIL- SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

**Belizardo Neto**  
**DGRNE**

**Junho 2018**

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

ENERGIA HÍDRICA : RECURSOS E PROJECTOS

ENERGIA SOLAR : RECURSOS E PROJECTOS

ENERGIA EÓLICA : RECURSOS E PROJECTOS

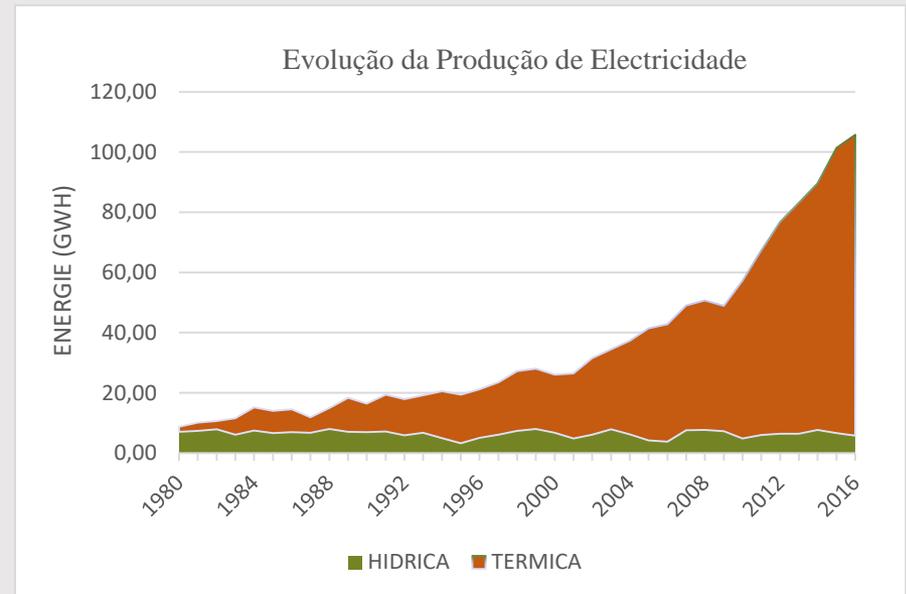
BIOENERGIA : RECURSOS E PROJECTOS

BARREIRAS E RECOMENDAÇÕES

# Necessidade de ER na produção energética em STP

**Contexto Económico** - dependência da importação do combustível, embora subsidiado e cujos custos nem sempre são imputados ao consumidor final da energia, o que tem causado constrangimentos ao desenvolvimento sustentável do setor energético e por conseguinte refletido consideravelmente na economia do país.

**Contexto Ambiental** - suscita reflexão sobre a tendência em STP na produção de energia não renovável mais de 90%, proporcionando a emissão de GEE.





# Estudos de aproveitamentos hídricos

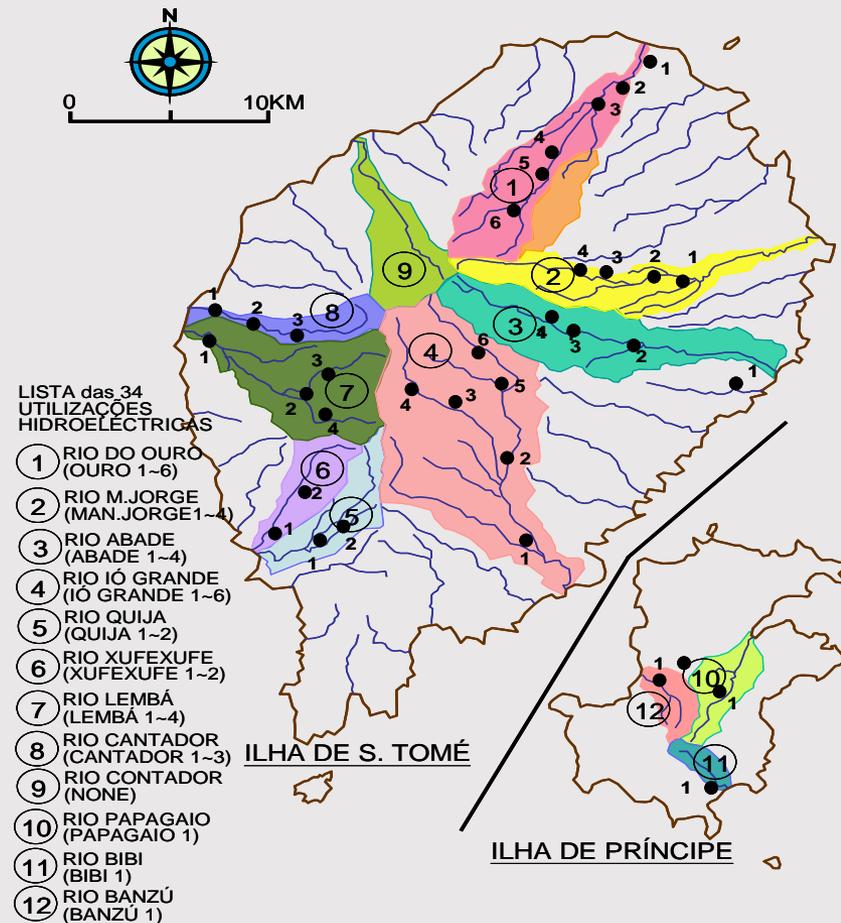
Ano de publicação	Título	Realizador
1981	Recomendação para o aproveitamento dos Recursos Hidroelétricos da RDSTP,	URRS,V/O “TECHNOPROMEXPORT”,
1986	Central Hidroelétrica de Iô Grande –Leninegrado	Anteprojecto – “GUIDROPROEKT”,
1996	Estudos do Potencial Hidroelétrica de São Tomé e Príncipe ,	INDES
----	HIDRORUMO, projetos e gestão S.A.;	HIDRORUMO
---	INTERNEL – EDP – Eletricidade de Portugal	EDP
2008	Plano Geral do Desenvolvimento de Recursos de Água da RDSTP, 2008	CECI
2016	Inventário hidrológico da ilha de Príncipe – PNUD/EDP -2016	PNUD/EDP

# Potencialidades Identificadas

Tabela 10 - Potencial de energia hidroelétrica nas bacias hidrográficas em STP

Rio	Área de captação (km²)	Potenciais de utilização			Estações existentes		
		N <sup>o</sup>	Capacidade Disponível (kW)	Produção anual total (MWh)	N <sup>o</sup>	Capacidade instalada total (kW)	Produção anual total (MWh)
D'Ouro	41,6	6	4.785	18.900	1	37	118
Manuel Jorge	36,4	4	2.676	11.200	1	320	1.024
Abade	51,3	4	7.773	32.300	-	-	-
Iô Grande	106	6	21.008	85.900	-	-	-
Quija	20,9	2	5.020	19.450	-	-	-
Xufexufe	16,5	2	4.262	16.470	-	-	-
Lembá	45,2	4	9.990	38.450	-	-	-
Cantador	12,2		4.317	16.860	-	-	-
Contador	23,5		-	-	1	2.000	6.400
Subtotal (São Tomé)			59.831	239.530	3	2.357	7.542
Papagaio	13		563	2.200	1	218	-
Rebeiro Benzú	7,4		286	1.120	-	-	-
Bibi	4,7		388	1.500	-	-	-
Subtotal (Príncipe)			1.237	4.820	1	218	-
Total		34	61.068	244.350	4	2.575	7.542

Fonte: Estudos hidroeléctricos. Guidroproiet em 1981

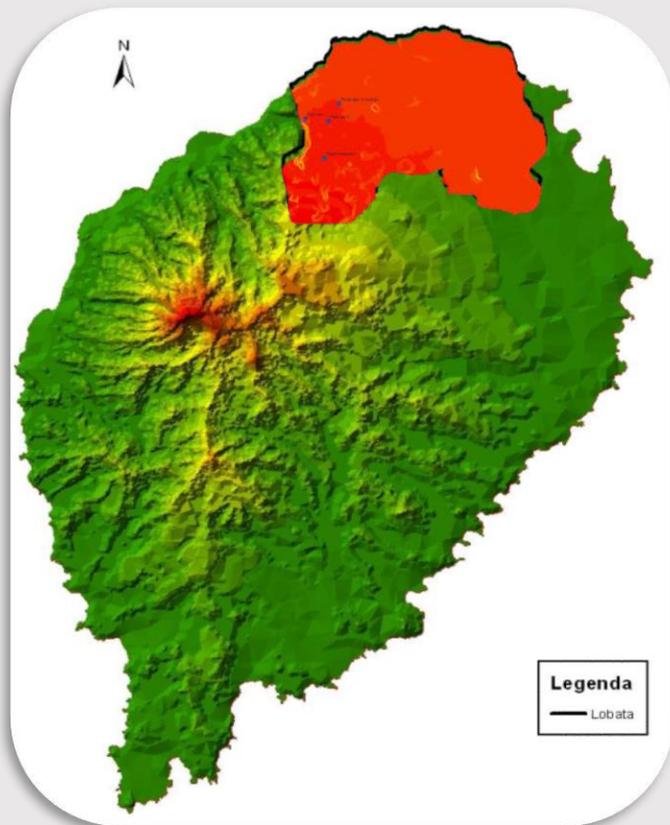


# Projectos hidroeléctricos

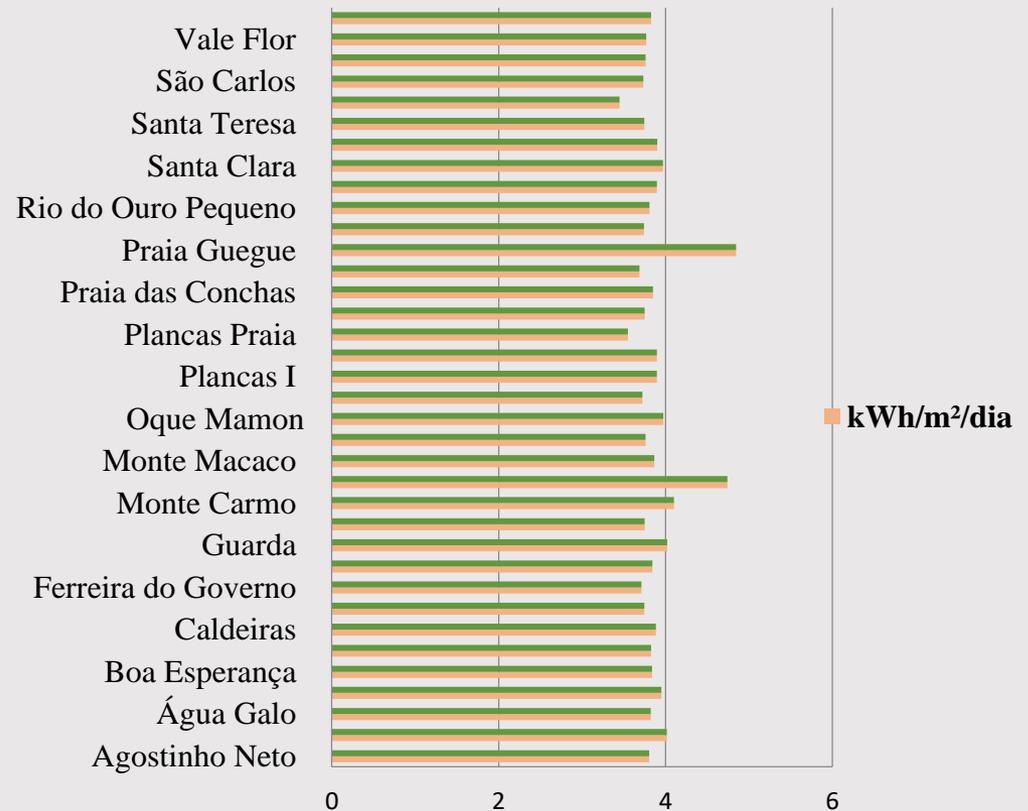
Nº	Nome do Estudo/Projecto -capacidade	Ano	Local	Financiador	Estado
1	Central hidroeléctrica do Guégué (320 kW)	-----	Guegue	GovSTP, PNUD, Privado	GEF, Inactivo
2	Central hidroeléctrica do Agostinho Neto (37 kW)	-----	Lobata	GovSTP, PNUD, Privado	GEF, Inactivo
3	Central hidroeléctrica do Rio Papagaio (128 kW)	-----	RAP	GovSTP, GovRAP	Inactivo
4	Promoção de Mini-Hidroeletricas (4 MW)	2016-2020	STP	GovSTP, PNUD, Privado	GEF, Em Implementação
5	Reabilitação Hidroeléctrica da Central de Contador (+2 MW)	2016-2020	STP	BM, BAI	Em implementação
6	Mini/Pequenas Centrais Hidroeléctricas (1MW+4MW+9MW)	2015-2030	STP	Não identificados	Para implementação
7	Projecto de reforço de capacidade de produção hidroeléctrica em STP (6MW+4MW+1,5MW)	2014	STP	CEEAC/PEAC-Parceiros	Sem financiamento
8	Central Hidroeléctrica de Bombaim (4 MW)	2014	Bombaim	EMAe e Hidroequador	Obras suspensas
9	Reabilitação Central Hidroeléctrica de Guegue (320 kW)	-----	STP	Gov STP	Turbinas adquiridas
10	Projecto do Empresário Auspício da Silva Soares da Costa (2 x 2,25 MVA)	2013	São Tomé	-----	Avaliação/análise

# Energia solar

A incidência solar ao nível geral em STP é de **4.25kW/m<sup>2</sup>/dia**, de acordo com os dados da NASA.



### Potencialidade solar do distrito de Lobata



Nº	Estudo/Projecto – Capacidade Instalada	Ano	Local	Financiador
1	Estudo do Potencial de Renováveis no distrito de Lobata	2011	Lobata	PNUD
2	Manifestação de interesse do grupo Solo solar Energy do “Projecto de energia solar fotovoltaica de 10 MW	-----	Água Casada	Privado
3	Instalação de 52 sistemas (200W) nas escolas rurais - Cap. Total: 8kW	2011	C. rurais de STP	Governo/Coop. Portuguesa
4	Instalação de 24 sistemas de 500W em cooperativas – Cap. Total: 12kW	2014	C. rurais de STP	GovSTP, PNUD
5	Estudo de viabilidade técnica e financeira de uma Central Fotovoltaica de 5MW realizado pelo PEAC	2014	A definir	PEAC, Parceiros,
6	Manifestação de interesse privado de “ Central Fotovoltaica de 12 MW	2015	STP	Condicionado ao apoio externo
7	Iluminação Pública solar em algumas ruas de STP cerca de 500 luminárias	2013	STP	Fundos internacionais: Taiwan e Marrocos
8	Hotel Ecológico Praia Inhame (30 kW)	2016	P.Alegre	Privado
9	Rádio Comunitária de Porto Alegre (9,6 kW)	2015	P.Alegre	Fundos internacionais
10	Sistema Autónomo na sede da Cooperativa agrícola (2kW)	2015	B.Faro	AECID
11	Central Fotovoltaica (5 MW)	2015	São Tomé	AGNA
12	Estações Meteorológicas	-----	STP	GEF
13	Sistema autónomo na sede da Associação Mengaí (1,8 kW)	2016	Angolares	D.G.Pescas Coop.Japonesa
14	Sistema autónomo nas Assoc. dos pescadores (1,2 kW)	2017	Praia Melão	D.G.Pescas Coop.Japonesa
15	Central Fotovoltaica (21 x 240 W)	----	RAP	CST
15	Central Fotovoltaica (2 MW)	----	RAP	HBD, GovRAP
16	Minicentral fotovoltaica na Assembleia Nacional (2 MW)	----	RAP	HBD, GovRAP
17	Colector solar numa moradia unifamiliar	----	São Tomé	Privado
18	Secador solar de cacau	----	São Tomé	Privado
19	Moradia Unifamiliar Praia Francesa /STEP UP (510 W)	----	São Tomé	Privado
20	Edifício/Escritório STEP UP - Bairro Dolores (510 W)	----	São Tomé	Privado

# Energia eólica em STP

- Escassez de dados sobre o potencial eólico;
- Velocidade de vento entre 2,5 e 6,3 m/s sobretudo na zona sul da ilha de STP



Para uma altura de 50 metros de mastro estima-se que a velocidade mínima do vento para um aerogerador gerar electricidade conectada à rede elétrica é de 4,5m/s, portanto ligeiramente acima da média de STP, embora exista zonas de que os ventos apresentam velocidade superior a 4,5 m/s

# Projectos e iniciativas de energia eólica

<b>Nº</b>	<b>Projectos</b>	<b>Tecnologia</b>	<b>Propriedade</b>
<b>1</b>	Projecto do Hotel Praia Inhame	Eólica	Sr. Nazaré
<b>2</b>	Moradia Unifamiliar Bairro 3 de Fevereiro	Eólica	Sr. Nazaré
<b>3</b>	Edifício/Escritório da Climatrónica – Rua Poeta Francisco Costa Alegre	Eólica	Climatrónica
<b>4</b>	Central eólica de produção eléctrica para alimentação de torres da CST na RAP	Eólica	CST
<b>5</b>	Projecto de Instalação de anemómetros	Eólica	EDP/RAP

# Bioenergia

- ❖ Pouca informação disponível em relação a quantidade e existência de resíduos agrícolas e florestais que possam ser valorizados energeticamente;
- ❖ Dificuldades na gestão dos resíduos devido diferentes factores conjunturais, nomeadamente a localização das residências, insuficiência de infraestruturas de colecta, pouca sensibilização, etc.



# Projectos de Bioenergia

## **1. Produção de Biogás no Aterro Sanitário de Penha**

O Objectivo do projecto consiste na queima do metano obtido do tratamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) recolhidos pela unidade competente da Câmara Distrital de Água Grande. O projecto ainda não foi implementado.

## **2. Projecto “Bioenergia em São Tomé e Príncipe – Aproveitamento Energético de Biogás”**

Visou testar a aplicabilidade da digestão anaeróbia ao tratamento dos resíduos orgânicos produzidos pelos agregados familiares em algumas comunidades rurais da ilha de São Tomé, durante o período 2014 à 2016.

## Barreiras / Desafios

## Medidas de Mitigação adoptadas ou a adoptar

**Dificuldade de acesso ao financiamento para a implementação de ER no país. Orçamentos limitados por parte do Estado para a criação de um ambiente propício e para incentivar investimentos do sector privado.**

Envolvimento do sector privado na promoção e produção de ER e EE, e as opções estratégicas de investimentos nos diferentes sectores.

**Necessidade de conhecer mais detalhadamente o potencial de ER de STP.**

É necessário desenvolver estudos de avaliação do potencial de recursos renováveis em STP, bem como fortalecer a política de EE nos sectores. O projecto GEF/ONUDI irá contribuir para a execução de um mapa em GIS do potencial de ER no país com a identificação de projetos prioritários.

**Falta de um quadro legal, politico e regulamentar, facilitador para a adopção de ER e promoção da EE.**

Criação de legislações específicas para ER e EE etc. Através do PNUD e financiado por GEF, o Governo está a desenvolver acções de melhoria das condições técnicas, legais e administrativas para o desenvolvimento de ER, em particular as mini e pequenas centrais hidroeléctricas pelo sector privado.

**Fraco acesso às tecnologias modernas e eficientes.**

Construção de mini-hídricas e pequenas centrais hidroeléctricas (PCH) com opção de abastecimento de água às populações, aproveitando o potencial do sector para a produção de electricidade nos diferentes distritos e na RAP.

**Ausência de uma base de dados centralizada sobre ER, com informações necessárias disponíveis.**

Implementação na DGRNE em colaboração com as outras instituições competentes, de um sistema de informação energética/base de dados e de uma plataforma de disseminação das informações sobre as o sector energético e projetos relacionados com as ER e EE.

**Falta de actualização técnica adequada dos quadros nacionais em matérias específicas;**

Formação e estágios para os técnicos em ER e EE.



**OBRIGADO PELA ATENÇÃO**

Contacto:

Belizardo Neto

[belyneto28@gmail.com](mailto:belyneto28@gmail.com)

+ 239 9984698

DGRNE