



**MINISTERIO DE INFRAESTRUTURAS RECURSOS  
NATURAIS E ENERGIA**

**Direção Geral dos Recursos Naturais e Energia**

# **Energias Renováveis em São Tomé e Príncipe**

**Junho de 2015**



## Sumário 1/3



### I. Caracterização do setor energético

1. Consumo energético

2. Demanda elétrica

3. Enquadramento legal do setor

4. Fontes de produção

5. Produção através de fontes renováveis





## Sumário 2/3



### II. Necessidade de fontes renováveis na produção

1. Contexto económico

2. Contexto Ambiental

3. Recursos Energéticos renováveis em STP

4. Potencialidades Identificadas





## Sumário 3/3



### III. Visão sobre a organização setorial para a boa implementação de E. Renováveis

1. Criação de uma Agencia Nacional para a política promotora das energias renováveis

Interação e sinergia entre instituições concernentes

2. Objetivos

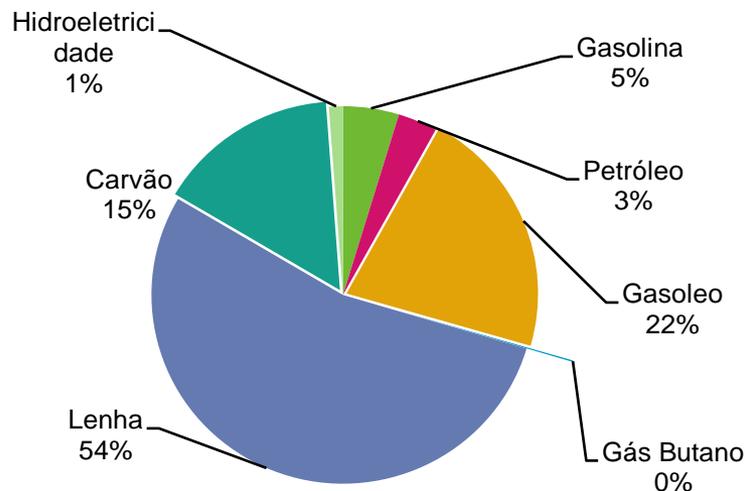
3. Promoção de investimento privado no setor de energias renováveis



# I. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR ENERGÉTICO

## I. CONSUMO ENERGÉTICO

### TEP - Taxa equivalente de petróleo em %



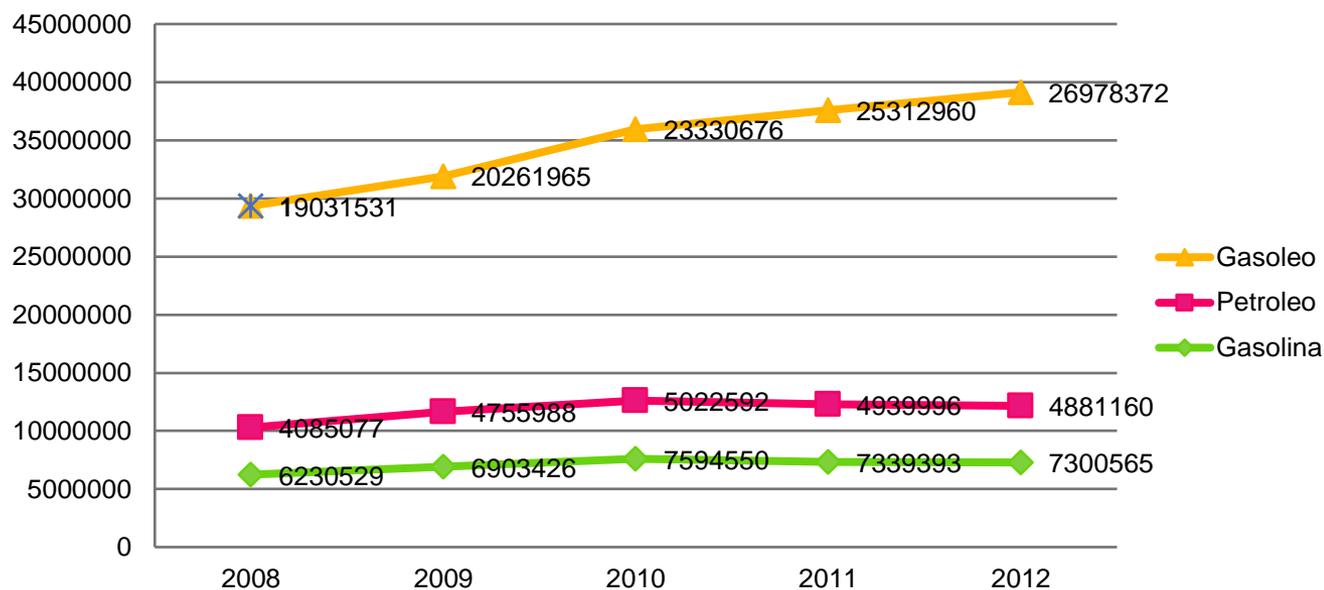
### ▪ Forte recorrência à madeira:

- Utilização na cozinha por maior parte da população ;
- Industrias panificadoras ;
- Restaurantes e bares ;

▪ 22% corresponde ao consumo de gasóleo para a geração térmica de eletricidade.



## II. CONSUMO DE PRINCIPAIS DERIVADOS DE PETRÓLEO

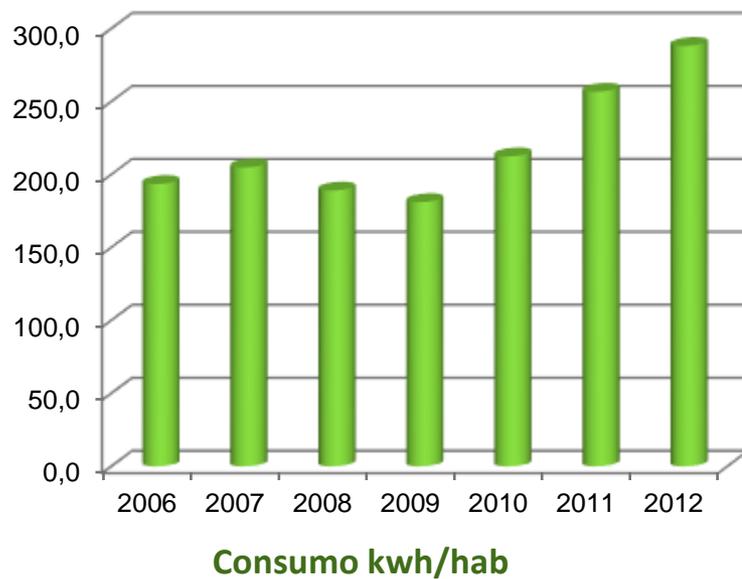


Fonte: ENCO

- **26.9 mil Ton de gasóleo em 2012 comparando com 2005 que foi de 19 mil Ton.**



### III. CONSUMO DE ELETRICIDADE

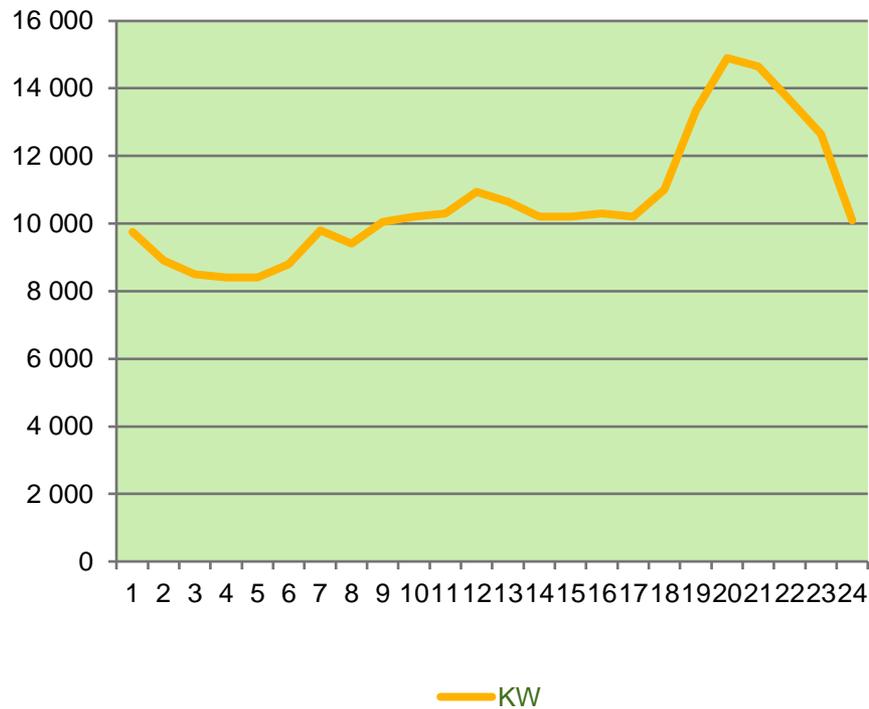


- Tendência de aumento do consumo por habitante, tendo passado de 193,5Kwh em 2006 à 288 kwh em 2012;
- Os setores domestico e administrativo são os mais destacados ;



## IV. DEMANDA ELÉTRICA

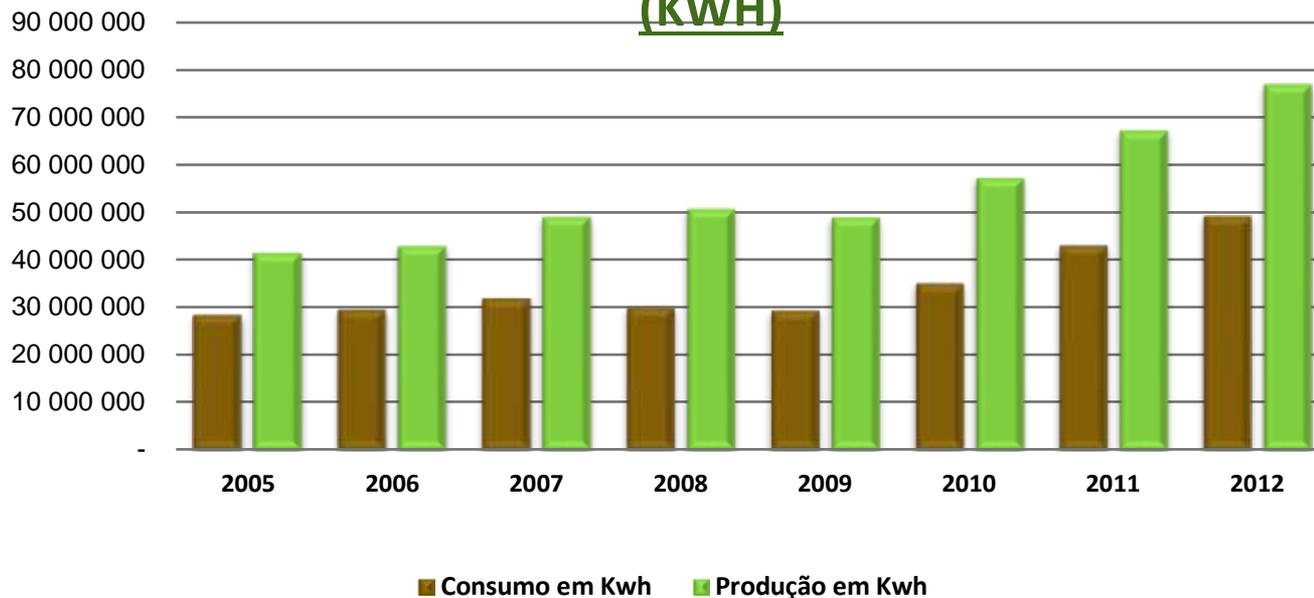
Curva de carga



- Demanda elétrica é de **16KW**
- Horas de ponta entre **17H30 e 20H00**



## V. COMPARAÇÃO PRODUÇÃO/CONSUMO (KWH)



■ Regista –se uma discrepância importante na produção e consumo, o que caracteriza a perda no sistema:

- Ineficiência das centrais de produção;
- Redes de transporte e distribuição deficientes;
- Existência de perdas comerciais;
- Fraudes;



## VI. FONTES DE PRODUÇÃO

Potência instalada nas centrais da RDSTP

Designação	Centrais		
	Térmicas (Kw)	Hídricas (kW)	Total (Kw)
S.Tomé	25645	2240	27885
Príncipe	1616	80	1696
Total S.Tomé e Príncipe	27261	2320	29581

Fonte: EMAE

- 92,1% corresponde a produção a termoelétrica
- 8% corresponde a produção hidroelétrica



## VII. ENQUADRAMENTO LEGAL DO SETOR ELÉTRICO

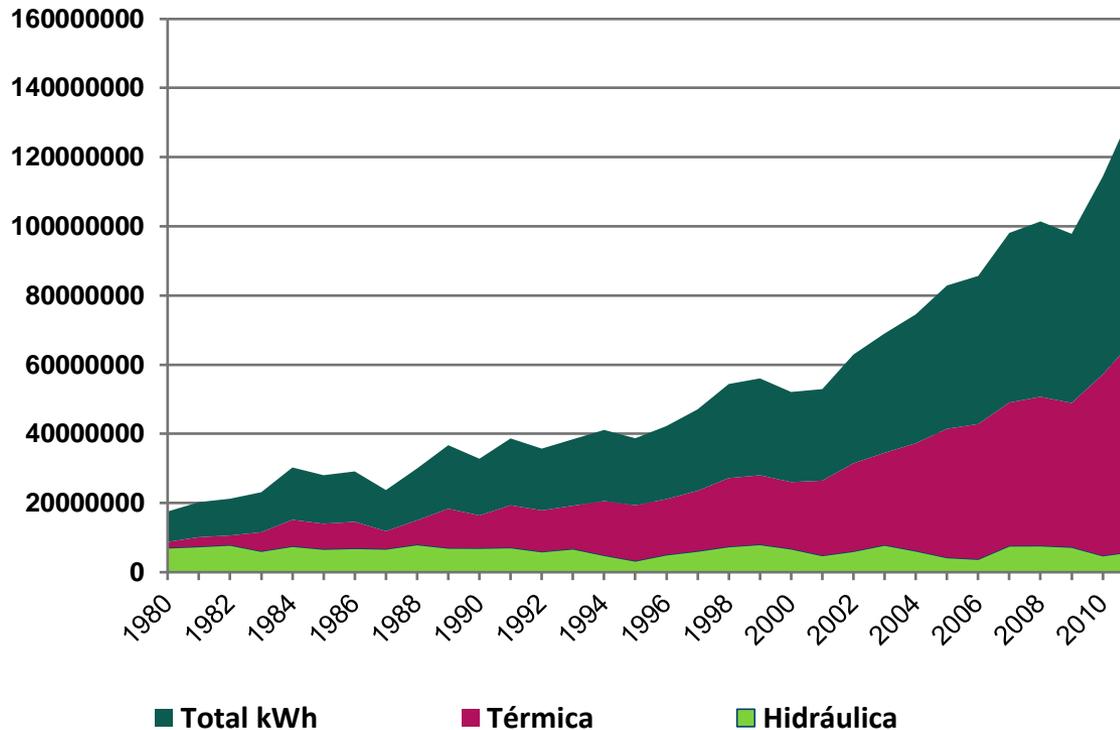
**Decreto lei nº26/2014 - Regime Jurídico da Organização do SEN - Setor Elétrico Nacional define entre outros:**

- Quadro normativo base do mercado elétrico;
- Competências da Entidade Reguladora;
- O Papel da EMAE –Empresa Nacional de Água e Eletricidade;
- Política de concessão de licença para a operação no SEN;



## VIII. PRODUÇÃO ATRAVÉS DE FONTES RENOVÁVEIS

Conectada a rede nacional:



- Apenas 8% corresponde a produção através da fonte renovável on-grid.



## IX. Outras fontes renováveis

(Micro Sistemas Fotovoltaicos)

Ano	N°	INSTALAÇÃO	POTÊNCIA TOTAL (KW)
2014	24	Cooperativas e Centros comunitários na localidades isoladas da rede elétrica	48
2013	32	Escolas nas comunidades rurais isoladas da rede elétricas	10.6
2012	350	Luminarias Publica	5
_____	_____	Outos	10
TOTAL (ESTIMADO em KW)			73.6

- A produção solar fotovoltaica em STP corresponde a 0.24%.



# PRODUÇÃO ATRAVÉS DE FONTES RENOVÁVEIS

- Micro gerações (Publicas e iniciativas privadas)





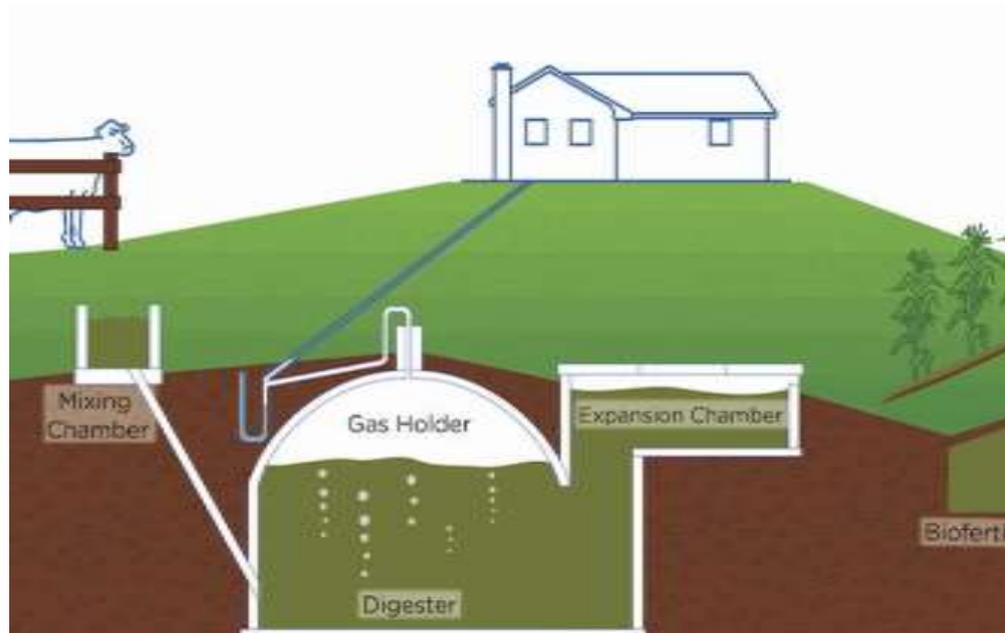
## PRODUÇÃO ATRAVÉS DE FONTES RENOVÁVEIS

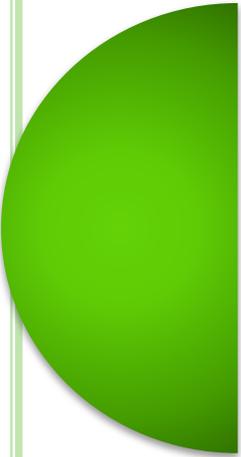
### Bioenergia

Fase inicial do PROJETO PILOTO de construção de biodigestores em 5 comunidades rurais .

### Objetivos :

- Mitigação do uso da madeira (lenha ) na cozinha;
- Valorização da coleta e gestão de resíduos orgânicos gerados nas atividades domésticas, de agricultura, e de pecuária;





## **II. Necessidade de Fontes renováveis na produção nacional**



# I. CONTEXTO ECONÓMICO

**A IMPORTAÇÃO DO DIESEL PARA A PRODUÇÃO DE ELETRICIDADE**

**Redução de investimentos na manutenção das infraestruturas energéticas**

**Impossibilidade de garantir um serviço energético estável;**

**Recorrência das indústrias locais à auto produção de eletricidade**

**DESENCORAJAMENTO DO INVESTIMENTO INDUSTRIAL NO PAÍS .**

## II. CONTEXTO AMBIENTAL

O setor de energia continua a ser o numero 1 na proliferação do GEE - Gás com Efeito de Estufa, tendo conhecido um aumento de ordem dos 71% entre 1996 e 2005, com grande assento a geração térmica de eletricidade à base do gasóleo.

### ENGAJAMENTO DO SETOR NAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO:

- (MDL- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo) incentivar a construção de centrais elétricas de fontes renováveis isoladas e conectadas a rede em substituição de grupos geradores de combustíveis fósseis,
- Utilização de fogões melhorados para a racionalização do uso da madeira (lenha) na cozinha;
- Valorização do biogás para a cozinha;



### III. RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVÁVEIS EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE - STP

A localização geográfica de STP oferece um bom potencial para exploração das energias renováveis com maior destaque para:

- HIDROELÉTRICA

- potencial hidrológico em todo o território, pluviosidade regular anual.

- SOLAR FOTOVOLTAICA

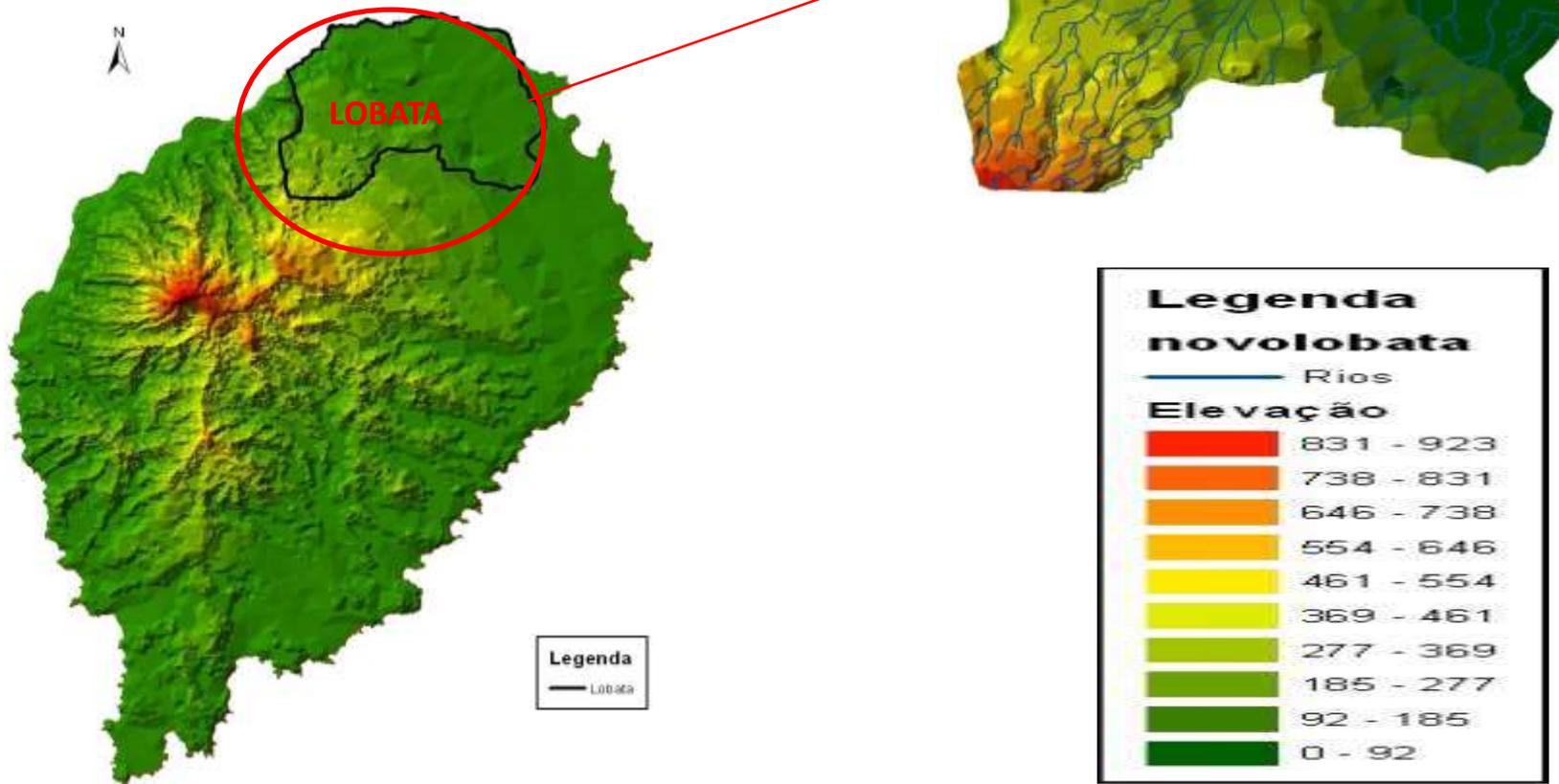
- entre 292W/m<sup>2</sup> e 450 W/m<sup>2</sup> durante 12h/dia.



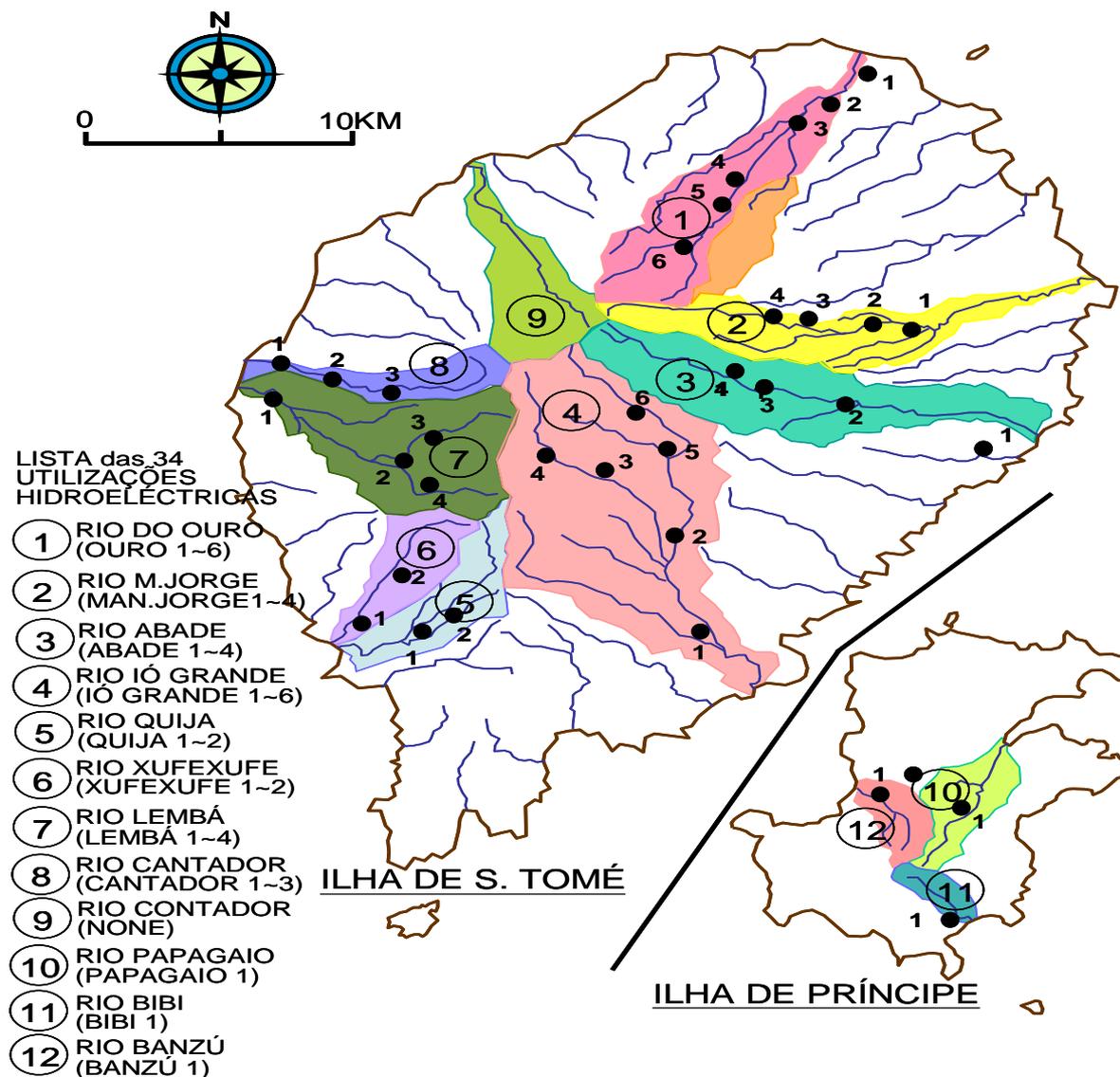
## IV. POTENCIALIDADES IDENTIFICADAS

▪ **Potencialidade das Mini- hidroelétricas identificadas de no total 4.7MW**

- *Estudo do Potencial Renovável de Lobata - TESE 2012.*



# PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRAFICAS

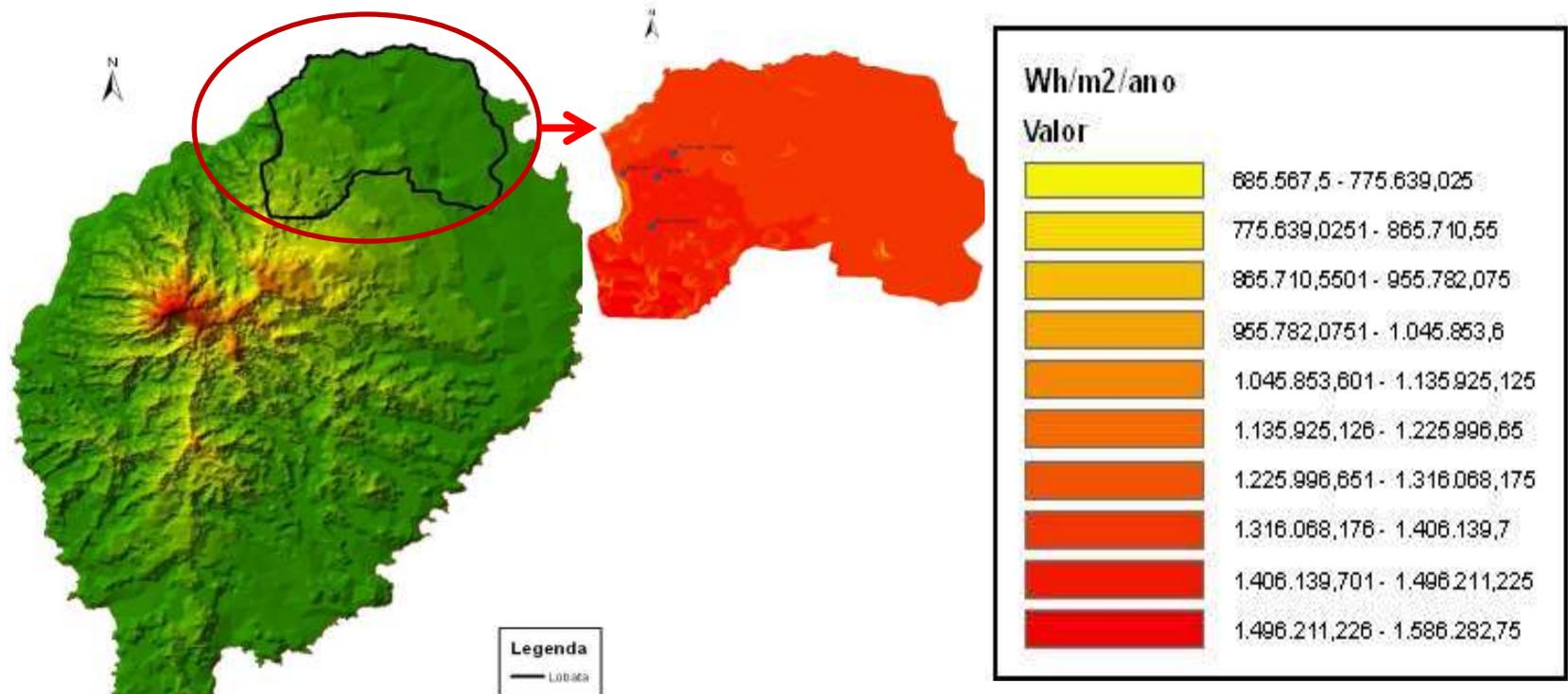


## POTENCIAIS HIDROELETRICOS EM SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

Número	Rio	Área de captação (km <sup>2</sup> )	Utilizações potenciais			Estações existentes		
			Número	Capacidade instalada total (kW)	Produção anual total (MWh)	Número	Capacidade instalada total kW	Produção anual total MWh
1	Do Ouro	41,6	6	4.785	18.900	1	37	118
2	Manuel Jorge	36,4	4	2.676	11.200	1	320	1.024
3	Abade	51,3	4	7.773	32.300	-	-	-
4	Iô Grande	106	6	21.008	85.900	-	-	-
5	Quija	20,9	2	5.020	19.450	-	-	-
6	Xufexufe	16,5	2	4.262	16.470	-	-	-
7	Lembá	45,2	4	9.990	38.450	-	-	-
8	Cantador	12,2	3	4.317	16.860	-	-	-
9	Contador	23,5	-	-	-	1	2.000	6.400
<b>Subtotal (São Tomé)</b>			<b>31</b>	<b>59.831</b>	<b>239.530</b>	<b>3</b>	<b>2.357</b>	<b>7.542</b>
10	Papagaio	13	1	563	2.200	1	218	-
11	Rebeiro Benzú	7,4	1	286	1.120	-	-	-
12	Bibi	4,7	1	388	1.500	-	-	-
<b>Subtotal (Príncipe)</b>			<b>3</b>	<b>1.237</b>	<b>4.820</b>	<b>1</b>	<b>218</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>			<b>34</b>	<b>61.068</b>	<b>244.350</b>	<b>4</b>	<b>2.575</b>	<b>7.542</b>

# POTENCIAIS IDENTIFICADOS

## Potencial Solar fotovoltaica em de Lobata



- **Potencialidade solar fotovoltaica entre 292W/m<sup>2</sup> e 450 W/m<sup>2</sup>**  
- *Estudo do Potencial Renovável de Lobata - TESE 2012.*





### **III. VISÃO SOBRE A ORGANIZAÇÃO SETORIAL PARA BOA IMPLEMENTAÇÃO DE ENERGIAS RENOVAVEIS**



## OS OBJETIVO DO GOVERNO PARA O SECTOR:

- ✧ Rever os investimentos previstos para o sector e racionalizar as intervenções programadas numa perspetiva de otimização dos investimentos;
- ✧ Garantir até 2020 o aumento da oferta de energia de maneira a responder à crescente procura por parte da população e dos novos projetos previstos;
- ✧ Encetar esforços no sentido de dotar o País de um Plano Diretor de Energia;
- ✧ Incentivar a utilização racional da energia através de programas de informação e educação dos consumidores;
- ✧ Reestruturar a EMAE e eventualmente abrir o capital da empresa ao sector privado;
- ✧ Encetar esforços no sentido de continuar o processo de reabilitação das infraestruturas energéticas,
- ✧ Desenvolver ações conducentes à implementação de projetos de geração de energia elétrica com recurso a energias renováveis (solar, hídrica e eólica);
- ✧ Reduzir a prazo a intervenção do estado no sector a um papel fundamentalmente de regulador e fiscalizador, incentivando o investimento privado;
- ✧ Promoção de tecnologias que permitam o uso racional dos recursos florestais para a geração de energia.



# 1. Criação de uma Agencia para a promoção de políticas energéticas:

- **Interação e sinergia entre instituições concernentes :**
  - DGRNE – Direção Geral dos Recursos Naturais e Energia
  - DGA – Direção Geral de Ambiente
  - EMAE – Empresa Nacional de Agua e Eletricidade
  - AGER – Autoridade Geral de Regulação
  - Direção dos Serviços Geográficos e Cadastrais
  - Outras.
  
- **Parceria e trocas de experiencias com entidades congéneres.**



## 2. Objetivo:

- **Definição de plano de ação e metas, bem como busca de financiamento:**
  - Formação e capacitação de quadros;
  - Compilação e atualização dos estudos;
  - Acompanhamento técnico na elaboração e atualização das normas;
  - Acompanhamento e fiscalização técnica de projetos;



### 3. Promoção de investimento privado no setor de E. Renováveis:

- Apoiar o acesso ao financiamento;
- Incentivos fiscais (*Lei 7/2008 – Código do Investimento*);
- Regulamentos (quantidade e qualidade);
- Acesso à rede;



**OBRIGADO.**

