



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

MINISTÉRIO DOS RECURSOS MINERAIS E ENERGIA

Estratégia Nacional de Electrificação (ENE)

Pascoal Alberto Bacela
Director Nacional de Energia

Maputo, 25 – 26 de Outubro de 2017

CONTEÚDO

- Generalidades
- Introdução
- Conceitos e Princípios
- Aspectos Institucionais
- Aspectos Financeiros
- Aspectos Técnicos
- Considerações Finais



1. Generalidades

- O Governo de Moçambique definiu como principais desafios do sector eléctrico:
 - a) Expandir o acesso à luz dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável que estabelecem o Acesso Universal como meta a atingir dentro dum horizonte temporal definido;
 - b) Assegurar a sustentabilidade do sector eléctrico através da cobertura dos custos de operação e manutenção e de investimentos em novas infraestruturas de geração e transporte.
- Neste contexto, o Governo de Moçambique tem realizado enormes esforços, alocando recursos, já de si escassos, para a superação destes desafios;
- A empresa pública Electricidade de Moçambique, no quadro do seu mandato de garantir o fornecimento de energia eléctrica à escala nacional, tem feito tudo o que está ao seu alcance para os mesmos objectivos;
- O Fundo de Energia, tem desempenhado um papel relevante na massificação do uso e aproveitamento de energias renováveis em todo o País, na prossecução dos mesmos objectivos.
- O apoio dos parceiros de cooperação tem sido instrumental para os progressos notáveis que o sector eléctrico vem conhecendo desde a independência do nosso País.

1. Generalidades

- Considerando que, não obstante todos os enormes esforços que são realizados por todos os intervenientes no sector eléctrico, os resultados medidos em termos do aumento da Taxa de Acesso e da Sustentabilidade do serviço de fornecimento de energia eléctrica aos consumidores continuam aquém do desejado;
 - Considerando que, a realização dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável, com os quais Moçambique se identifica, impõe exigências ainda maiores.
-
- ✓ O Governo de Moçambique decidiu desenvolver uma **Estratégia Nacional de Electrificação** visando essencialmente a identificação duma abordagem apropriada para o País, nos objectivos de aumento do acesso à electricidade e, identificação de opções de investimento que assegure a sustentabilidade do sector;
 - ✓ Para o desenvolvimento da presente Estratégia Nacional de Electrificação, o Governo contou com total apoio do Banco Mundial, um parceiro que providenciado um suporte inestimável para o desenvolvimento do sector eléctrico nacional.

2. Introduction

- Principais linhas de orientação no desenvolvimento da Estratégia Nacional de Electrificação:
 - Avaliar detalhadamente o actual modelo de Electrificação;
 - Identificar um novo modelo que assegure o alcance do Acesso Universal em tempo útil
- Principais aspectos que a ENE toma em consideração:
 - Especificações e Padrões de equipamentos e materiais anível da rede de distribuição
 - Utilização de tecnologias de menor custo na electrificação através da Rede Eléctrica Nacional
 - Planeamento Integrado e Coordenação
 - Definição de critérios de priorização na implementação de projectos de electrificação;
 - Áreas de intervenção dos principais actores: EDM e FUNAE
 - Papel do Regulador na fixação de tarifas em função dos custos; etc.

3. Conceitos e Principios na ENE

Conceitos

- **Acesso:** Nesta ENE, o acesso é definido como “**disponibilidade do serviço de fornecimento de electricidade de qualquer tipo**”. Embora o objective é dispor dum serviço equivalente ao da Rede Eléctrica Nacional, se reconhece que em certos casos, em razão dos custos elevados, soluções de serviço diferente pode ser aceitável;
- **Meta:** Com o nível corrente de acesso de 27%, a meta é atingir 100 %;
- **Horizonte:** Atingir a meta de 100% em 2030
- **Condições:** para alcançar a meta no horizonte definido:
 - Disponibilidade de Fundos, (sejam do Governo/ Empresa / Externos)

3. Conceitos e Princípios na ENE

Conceitos

- **Área de Ligação Obrigatória (ALO):** area próxima das linhas existentes, dentro da qual a concessionária é obrigada a ligar ao consumidor, sempre que este o requerer.
 - Esta área é estabelecida em 100 metros para cada lado da linha existente em Baixa Tensão;
- **Área de Ligação Não - Obrigatoria (ALNO):** area dentro da qual não é obrigatória a ligação do consumidor
 - Estas são as infraestruturas a ser financiadas através dum Programa de Electrificação.

3. Conceitos e Princípios na ENE

Princípios

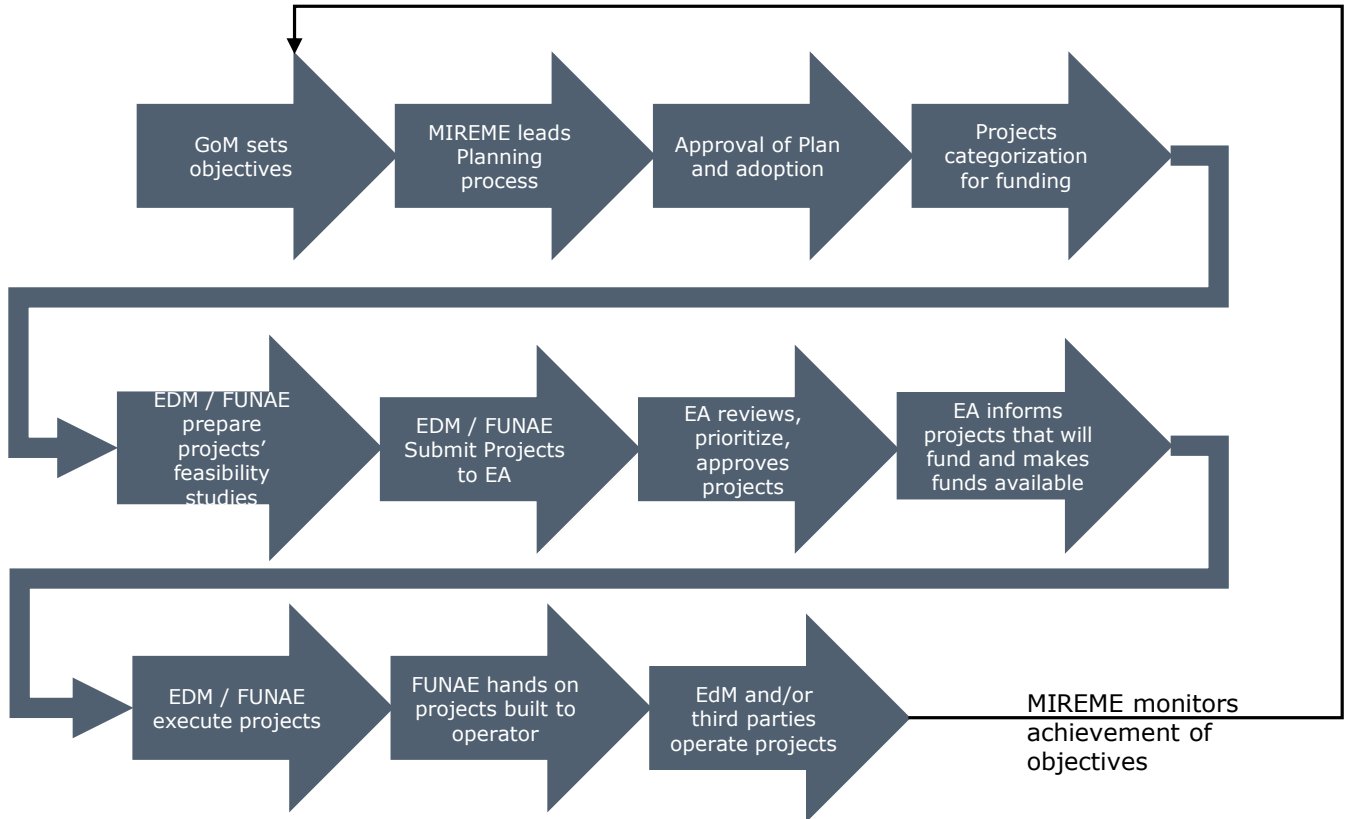
- A Taxa de Acesso é estabelecida pelas políticas do Governo;
- O custo da electrificação deve ser assumido pelos consumidores e não pelos contribuintes através dos seus impostos;
- Deve haver um equilíbrio entre a electrificação através da Rede Eléctrica Nacional e através de Sistemas Isolados, que toma em consideração aspectos sociais;
- Electrificação através da Rede: Responsabilidade da EDM (construção e operação).
- Electrificação através de sistemas isolados: FUNAE e outros actores;
- FUNAE transfere as infraestruturas para a EDM para operação;
- Coordenação eficaz entre a EDM e o FUNAE em projectos específicos.

4. Aspectos Institucionais da ENE

	GoM	Min of Fin	MIREME	EDM	FUNAE	CNELEC (ARENE)	Conta de Electrificação	Sector Privado
Setting general policy objectives	Sets national policy and energy sector policy		Interprets GoM policy and defines targets to meet energy policy objectives					
Planning		Participates	Leads planning process	Participates	Participates	Participates	Participates	Participates
Plan approval	Approves	Recommends approval (or not)						
Setting construction standards						Sets standards		
Setting quality of service						Sets quality objectives		
Setting tariffs	Approves tariffs					Proposes tariffs to GoM		
Funding of projects	Provides guarantees to the funds lent by IFIs, repays loans from IFIs and provides additional funding	Operationalize funds received from IFIs and additional funding decided by GoM					Funds projects from plan and repays loans (from IFIs & GoM) through the administration of levy	
Plan implementation			Monitors plan implementation	Builds infrastructure corresponding to on-grid	Builds infrastructure corresponding to off-grid and transfers to EDM once commissioned			Participates as contractor building assets
Operation of assets				Operates the assets				Operates assets outsourced by EDM (basically

Aspectos Institucionais

Processo de electrificação



4. Aspectos Institucionais

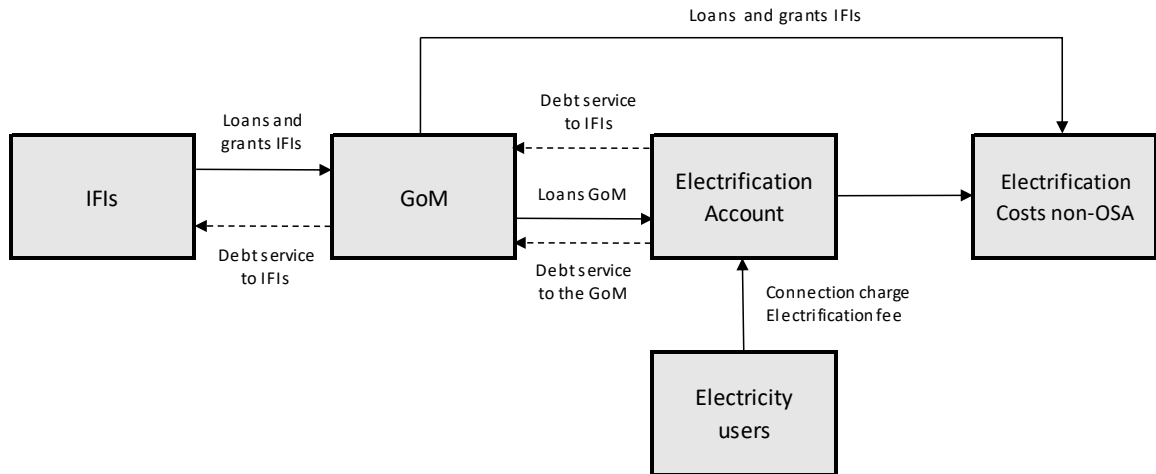
Aspectos de carácter legal e do Quadro Regulador

- Há necessidade de instrumentos legais visando:
 - Criação dum Conta de Electrificação;
 - Estabelecimento dum Taxa para alimentar a Conta de electrificação.
- **Aspectos de regulação:**
 - Detalhes de Metodologia de fixação de tarifas, incluindo fórmulas de cálculo, procedimentos e períodos
 - ✓ A Tarifa é nacional e não há diferenciação por regiões geográficas

5. Aspectos Financeiros da ENE

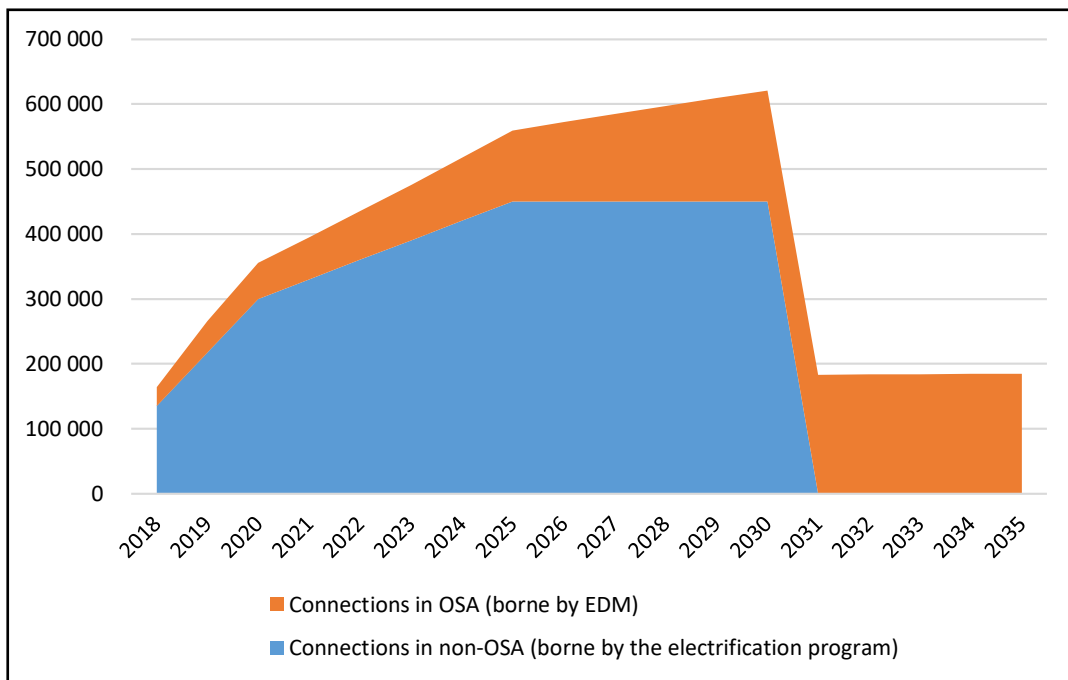
FLUXO DE CAIXA DO PROGRAMA DE ELECTRIFICAÇÃO EM AREA DE LIGAÇÃO NÃO OBRIGATORIA (ALNO)

- Três fontes de financiamentos:
 - Consumidores de electricidade: taxa de ligação e taxa de electrificação (Conta de Electrificação)
 - IFIs: empréstimos e donativos;
 - GoM: empréstimos (Conta de Electrificação)



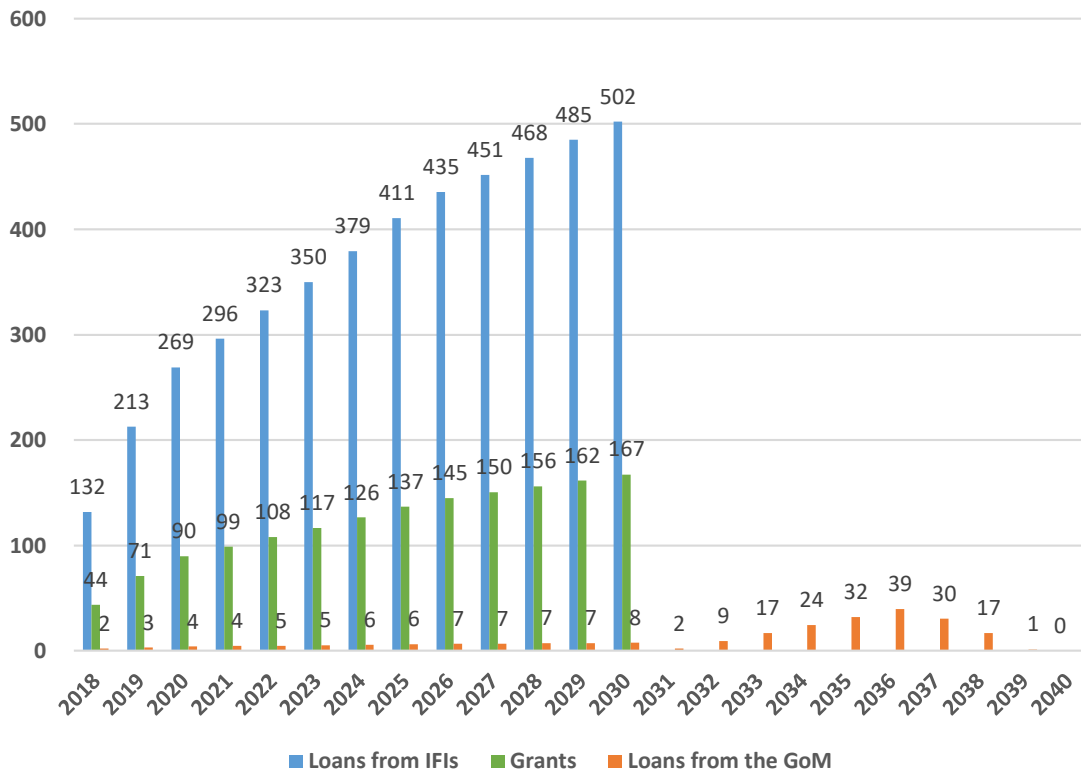
PRESSUPOSTOS: ACESSO TOTAL À ELECTRICITY EM 2030

- Número de ligações de consumidores domésticos em ALNO:
 - Aumento de 135,000 em 2018, para 300,000 em 2020 e 450,000 em 2025 (mantendo-se constante)
 - Média de ligações ao ano- cerca de 373,000 (cerca de 4,850,000 no total)



RESULTADOS: NECESSIDADES DE FINANCIAMENTO DAS IFIS E DO GoM

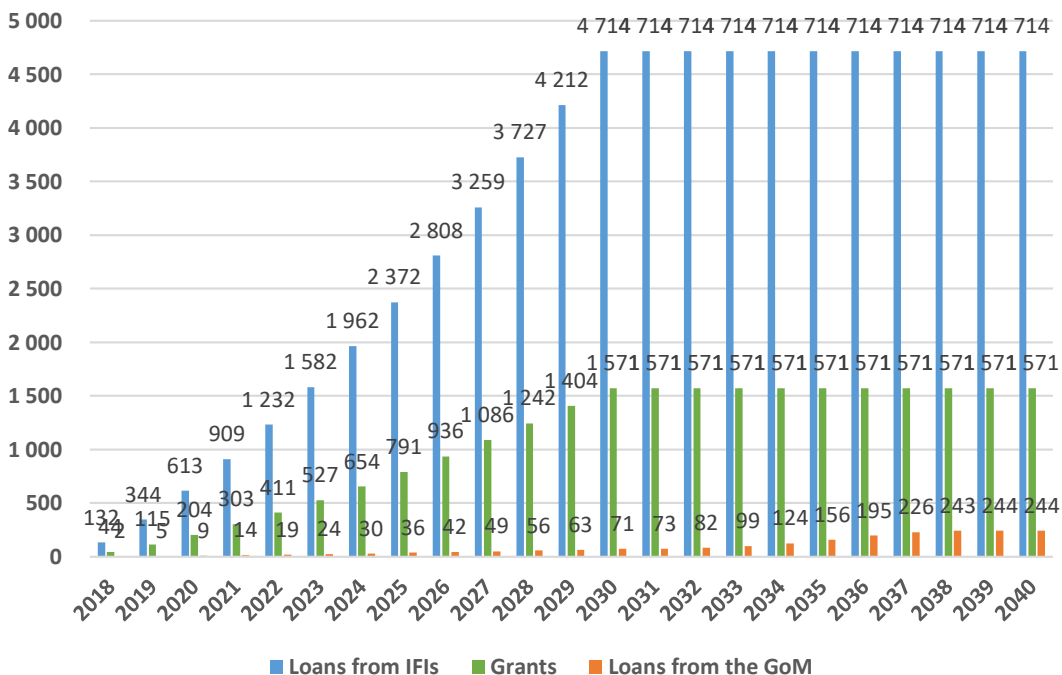
Yearly financing needs from IFIs/GoM in Million USD



RESULTADOS: NECESSIDADES ACUMULADAS DE FINANCIAMENTO DASIFIS E DO GoM

- Alcançar acesso universal em 2030 requer cerca de 5,953 Milhões de USD a disponibilizar pelas IFIs e pelo GoM:

Accumulated Figures in Million USD from 2018



RESULTADOSS: CENÁRIO BASE E CENÁRIOS ADICIONAIS

- Cenário Base
 - Acesso universal em 2030 requer **6,530** Milhões de USD de IFIs /G oM
- Cenário de electrificação de baixo custo:
 - Acesso universal em 2030 requer **4,460** Milhões de USD de IFIs / GoM
- Cenário de acesso reduzido
 - Acesso a electricidade de 50% in 2030 e 100% em 2055
 - Requer **3,873** Milhões de USD de IFIs / GoM

Accumulated Figures in Million USD

	Base Case	Lower Costs	Lower Access
Electrification Costs in non-OSA	6,652	4,942	8,802
Repayment of loans to IFIs	6,301	4,421	3,839
Repayment of loans to the GoM	282	58	50
Total Costs	13,234	9,420	12,691
Revenues from electricity users	6,705	4,960	8,818
Grants from IFIs	1,571	1,103	957
Loans from IFIS	4,714	3,308	2,872
Loans from the GoM	244	50	43
Total Revenues	13,234	9,420	12,691

6. Aspectos Técnicos da ENE

Princípios Chaves

1. Racionalização dos padrões
2. Selecção Sistemática da Tecnologia / Selecção da Tecnologia mais Apropriada
3. Estratégia de Contratação :
 - a) Compras a grosso de componentes básicas
 - b) Padronização de projectos e critérios dimensionamento
4. Linhas de orientação claras / metodologia de selecção e prioritização de projectos
5. Desenvolvimento de recursos humanos internamente para engenharia de projectos, monitoria e supervisão

Parâmetros Indicativos de "design" para projectos de electrificação

			Indicative Design Parameters		
System	Methodology	Settlement Type	D = Distance from EDM Grid	P = Demand per household (kVA)	Population Density
On-grid	Connection of new users to existing LV network (220 - 400V)	Urban and peri-urban	$D < 10m$	$3.0 < P < 5.0$	High
	Densification (LV and urban MV extension)	Urban and peri-urban	$10m < D < 5km$	$3.0 < P < 5.0$	High
	3-phase rural MV (main and laterals) and LV extension	Rural	$5km < D < 30km$	$2.0 < P < 3.0$	High
	3-phase rural MV (main), SWER (19kV) for laterals and LV extension	Rural	$10km < D < 30km$	$1.0 < P < 2.0$	Medium
Off-grid	Mini-grid; i.e. centralized generation and LV network	Rural	$D > 30km$	$0.1 < P < 1.0$	Medium
	Solar home system (SHS)	Rural	$D > 30km$	>0.1	Low

7. Considerações finais

Os principais desafios associados ao sector eléctrico resumem-se em dois aspectos fundamentais:

- Expandir o acesso à luz dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável que estabelecem o Acesso Universal como meta a atingir dentro dum horizonte temporal definido;
- Assegurar a sustentabilidade do sector eléctrico através da cobertura dos custos de operação e manutenção e de investimentos em novas infraestruturas de geração e transporte.
- A proposta da Estratégia Nacional de Electrificação em análise, aborda com profundidade esta matéria em todas as questões relevantes para atender a estes dois desafios, o que conduz à propostas consistentes de solução para sua implementação, e que se enquadram no contexto do sector eléctrico de Moçambique.
- Relativamente às fontes de financiamento da electrificação, a **Taxa de Electrificação** devia ser a fonte principal, havendo no entanto um contribuição do Orçamento do Estado e das Instituições Financeiras Internacionais, o que por um lado, daria uma clara evidência do cometimento do Estado para com a electrificação e, por outro lado, permite garantir a continuidade das actividades de electrificação de acordo com os Planos Anuais, sem ter que aguardar pelas longas negociações com as IFI's.

7. Considerações finais

- A proposta da Estratégia Nacional de Electrificação em análise, aborda com profundidade esta matéria em todas as questões relevantes para atender a estes dois desafios, o que conduz à propostas consistentes de solução para sua implementação, e que se enquadram no contexto do sector eléctrico de Moçambique.
- **Taxa de Electrificação** devia ser a fonte principal, havendo no entanto uma contribuição do Orçamento do Estado e das Instituições Financeiras Internacionais, o que permite garantir a continuidade das actividades de electrificação de acordo com os Planos Anuais, sem ter que aguardar pelas longas negociações com as IFI's.
- Em conclusão, a **Estratégia Nacional de Electrificação** vai ao encontro das questões fundamentais que devem ser resolvidas para garantir o acesso universal e a sustentabilidade do sector eléctrico nacional a longo prazo, pelo que temos que avançar com maior celeridade na sua implementação.

**MUITO OBRIGADO PELA
ATENÇÃO DISPENSADA!**