



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA**

***Como é que Moçambique poderá se tornar em um centro regional de energia? Que medidas precisam ser tomadas para que isso ocorra ?***

Autora: Heike Melani Silva Boane

**Maputo, Outubro 2019**

Como é que Moçambique se poderá tornar um centro regional de energia? Que medidas precisam ser tomadas para que isso ocorra ?

---

## **Índice**

<b>I. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>1.1. Objectivos</b> .....	1
• <b>Objectivo Geral</b> .....	1
• <b>Objectivo Especifico</b> .....	1
<b>II. DESENVOLVIMENTO</b> .....	2
• <b>2.1.....</b> ..... <b>Conceitos</b>	2
• <b>2.2.Processo de exploração e produção do gás</b>	2
• <b>2.3.Vantagens do uso do gás natural para a produção de energia</b>	2
• <b>2.4.Geração de Energia Eléctrica em Moçambique</b>	3
• <b>2.5.....</b> ..... <b>Medidas</b>	..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>III. CONCLUSÃO</b> .....	5
<b>IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	6

## I. INTRODUÇÃO

O uso crescente de energia tem-se tornado uma realidade a cada dia que passa, sendo este um recurso que proporciona no dia-á-dia o conforto, bem-estar, segurança e lazer para a sociedade. Este recurso permite o funcionamento de hospitais, indústrias, escolas e demais estabelecimentos cujo funcionamento é de extrema importância. Mediante estes factos garantir com que este recurso seja acessível a todas as camadas sociais deve ser um objectivo comum por parte das entidades responsáveis. Reconhecendo que cada país é o principal responsável pelo seu próprio desenvolvimento económico e social, ve-se a necessidade de procurar formas alternativas de produção de energia para além do petróleo, carvão, atendendo ao objectivo 13 (treze) da agenda 2030<sup>1</sup> para o desenvolvimento sustentável: *Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.*

Em Moçambique a energia é produzida de várias formas, desde centrais hidroeléctricas como a conhecida Cahora Bassa até a produção de energia através do gás natural em Centrais Termoeléctricas e a aplicação deste recurso na produção de energia eléctrica pode ser dividida em duas modalidades: geração exclusiva da electricidade ou através da co-geração, da qual se reaproveita o calor e o vapor utilizados em processos industriais.

### 1.1. Objectivos

#### ✓ Objectivo Geral

- Demonstrar como o uso do gás já existente e o que será explorado nos próximos anos pode contribuir para uma maior e melhor produção de energia

#### ✓ Objectivo Especifico

- Especificar como a produção de energia por meio do gás natural podem tornar Moçambique em um grande centro regional energético;
- Definir medidas que podem tornar Moçambique em um grande foco a nível energético.

---

<sup>1</sup> Agenda 2030 disponível em: [http://www.mef.gov.mz/index.php/documentos/instrumentos-de-gestao/-/3/400--6/file?force\\_download=1](http://www.mef.gov.mz/index.php/documentos/instrumentos-de-gestao/-/3/400--6/file?force_download=1)

## **II. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. Conceitos**

- **Energia**

Em grego energia significa dentro, trabalho, obra. Na Física, a energia está associada à capacidade de qualquer corpo de produzir trabalho, ação ou movimento

- **Gás Natural**

O Gás Natural é uma mistura de hidrocarbonetos leves que, a temperatura e pressão atmosféricas ambientes, permanece no estado gasoso. Na natureza, ele é originalmente encontrado em acumulações de rochas porosas no subsolo em terra ou no mar.

### **2.2. Processo de exploração e produção do gás**

A cadeia produtiva do gás natural envolve cinco etapas.

1. A exploração, na qual o foco é a busca pelo gás;
2. A exploração, que consiste na instalação da infra-estrutura necessária à operação do poço e nas atividades de perfuração, completação e recompletação de poços;
3. A produção, após encontrar o gás segue-se o processamento em campo para separação do petróleo no caso do gás ser associado e o transporte até a base de armazenamento;
4. O processamento, na qual se retiram as frações pesadas e se realiza a compressão do gás para a terra ou para a estação de tratamento;
5. O transporte consiste em uma das fases finais aqui a maior parte do gás é transportada por meio de gasodutos e segue-se o armazenamento.

### **2.3. Vantagens do uso do gás natural para a produção de energia**

- Menos poluente pois o processo de combustão envolvendo o gás natural está isenta de poluentes como óxidos de enxofre, NOX, partículas sólidas e outros produtos tóxicos;
- O gás possibilita uma combustão com elevado rendimento térmico;
- Proporciona economias e vantagens ambientais quando utilizado na área de transporte, nos automóveis substituindo a gasolina ou o óleo diesel;

*Como é que Moçambique se poderá tornar um centro regional de energia? Que medidas precisam ser tomadas para que isso ocorra ?*

---

- Tem uma grande versatilidade de utilização ou seja pode ser utilizado tanto na geração de energia elétrica, quanto em motores de combustão do sector de transportes, na produção de chamas, calor e vapor.

#### **2.4. Geração de Energia Eléctrica em Moçambique**

Ao longo dos últimos anos a produção de energia aumentou significativamente no país com a descoberta do gás em Inhambane as estatísticas demonstram ao longo dos últimos 10 anos as estatísticas demonstram um cenário bastante diferente onde estima-se segundo dados da ENH (Empresa nacional de hidrocarbonetos) que cerca de 33% da energia gerada em Moçambique é proveniente do gás explorado nos blocos de Pande e Temane, na província de Inhambane, valor este que constitui um grande ganho na cadeia de produção deste recurso porém, estes valores tendem a aumentar, isto se impletadas as medidas certas referentes a exploração do gás previstas para os próximos anos na bacia do rovuma em Cabo Delgado na área 1 e área 4.

A produção de energia pelas centrais térmicas pode acontecer por intermedio de tres principais ciclos; **ciclo a gás, ciclo a vapor e ciclo combinado.**

##### **Ciclo a gás:**

Nestes ciclos o fluido permanece no estado gasoso durante todo o ciclo

##### **Ciclo a vapor:**

Normalmente associado ao ciclo de Rankine é o ciclo termodinâmico que mais representa o processo de geração de energia a partir do vapor de água.

##### **Ciclo Combinado:**

A busca por eficiências térmicas mais altas resultou em modificações inovadoras ao longo dos tempos no ciclo de potência o que deu origem ao ciclo combinado.

Ciclo combinado consiste na utilização dos dois ciclos em simultâneo, neste caso o ciclo a gás e o ciclo a vapor.

Actualmente existem duas centrais termoeléctricas abastecidas a gás natural em operação no país, a Central Termoeléctrica de Maputo que produz aproximadamente 106 MW, e a central no distrito de Inhassoro (Temane) com uma produção de 11.2 MW.

## **2.5. Medidas propostas**

A produção e abastecimento de energia a nível nacional constitui um dos grandes objectivos das entidades governamentais do país, como bem referiu o presidente da República Filipe Jacinto Nyusi a quando do lançamento do projecto ENERGIA PARA TODOS no presente ano. Porém, com os últimos acontecimentos ligados a assinatura da decisão final e inicial de investimento que pode conferir aos país a geração de receitas de aproximadamente dois biliões de dólares anuais por um período de 25 anos Moçambique, poderá não só produzir energia para abastecimento interno mas igualmente para o abastecimento externo seja a nível regional para países vizinhos como a Africa do Sul ou Zimbabwe como também para países com quem mantém um laço de cooperação a exemplo os países da região da SADC.

Eis algumas propostas que pode tornar Moçambique num centro regional energético:

- ✓ A adopção de modelos energéticos a ciclo combinado pode aumentar o rendimento na produção da energia;
- ✓ Implementação de sistemas de cogeração nas centrais termoeléctricas que pode ajudar no aproveitamento máximo do calor muitas vezes perdido durante os processos industriais e dessa forma produzir maior quantidade de energia útil;
- ✓ Adopção de planos estratégicos para tornar a energia mais barata primeiramente a nível interno;
- ✓ Estudo dos mercados vizinhos consumidores de energia para a eleição dos melhores modelos de monetarização;
- ✓ Compromisso com o desenvolvimento social e económico do país.

### **III. CONCLUSÃO**

Com o presente ensaio foi possível concluir que o gás natural para além do carvão é também uma das fontes de energia mais económicas e que após explorado servirá de grande valia para a produção de energia em centrais termoeléctricas o que pode impulsionar a construção de mais estruturas do género de produção de energia e consequentemente tornar Moçambique num foco no que se refere a produção e abastecimento de energia.

Com os planos e medidas enquadrados no desenvolvimento do país face as recentes descobertas de gás e as deciaões acordadas por parte da Anadarko e demais empresas do petróleo e gás acompanhado de tecnologias e inovações Moçambique apresenta assim grandes chances de torna-se em um foco regional de energia, o que poderá ter impacto para as gerações actuais bem como vindouras.

*Como é que Moçambique se poderá tornar um centro regional de energia? Que medidas precisam ser tomadas para que isso ocorra ?*

---

#### **IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Cengel, Y.;; TERMODINAMICA 3ed.; McGraw-Hill, 1984
- Gas Natural 6 disponível em:  
[http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas\\_par3\\_cap6.pdf](http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas_par3_cap6.pdf)
- Centrais Termoeletricas em Moçambique disponível em  
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Electricidade\\_de\\_Mo%C3%A7ambique](https://pt.wikipedia.org/wiki/Electricidade_de_Mo%C3%A7ambique)
- Ciclo de gas disponível em:  
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclo\\_de\\_refrigera%C3%A7%C3%A3o#Ciclo\\_de\\_g%C3%A1s](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_refrigera%C3%A7%C3%A3o#Ciclo_de_g%C3%A1s)
- Decisaofinal de investimento disponível em :  
[http://www.mireme.gov.mz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=76:consorcio-liderado-pela-anadarko-anuncia-maior-investimento-de-sempre-em-mocambique&catid=9&Itemid=101](http://www.mireme.gov.mz/index.php?option=com_content&view=article&id=76:consorcio-liderado-pela-anadarko-anuncia-maior-investimento-de-sempre-em-mocambique&catid=9&Itemid=101)