

24/08/05  
A  
10/08/05  
A  
10/08/05  
A

## I Introdução

O sector de Energias Novas e Renováveis caracteriza-se por diferentes formas de energias com carácter inesgotáveis e ambientalmente limpas. As energias renováveis são também consideradas como energias do futuro, pelo facto de mostrarem uma crescente evolução e resposta aos desafios da actualidade. Assim, estas constituem alternativa energética promissora para assegurar as metas do novo milénio. Constituem parte do sector das energias novas e renováveis, as seguintes áreas de actividade:

1. Energia da Biomassa
2. Energia Solar
3. Energia Eólica
4. Energia de Mini-hídricas e
5. Energia Geotermica

### 1. Energia da Biomassa

Em Moçambique cerca de 80% da população depende da energia da biomassa, devido a vários factores, tais como a cultura, o baixo rendimento das famílias e o fraco acesso a outras formas de energia.

→ A energia de biomassa está cada vez mais escassa devido a grande pressão exercida sobre as florestas, sem que haja um adequado plano de manejo florestal, perigando o seu carácter renovável.

No país, tem se constatado que um dos grandes motivos da pressão exercida sobre as florestas é a produção de carvão vegetal para o abastecimento das zonas urbanas e peri-urbanas.

→ Para fazer face às necessidades desta área, vários programas, têm sido adoptados com vista a proporcionar formas mais eficientes de utilização da energia de biomassa e reduzir a pressão sobre o recurso florestal.

### 2. Energia solar

A energia solar, constitui uma fonte de energia inesgotável, limpa e ambientalmente sã, que depende unicamente do nível de incidência da radiação solar. Esta depara com uma grande barreira que reside no elevado custo das tecnologias de uso e aproveitamento, porém o custo de manutenção é quase inexistente.

Esta área tem merecido uma maior aposta, dado que constitui uma alternativa bastante viável para a electrificação de zonas rurais de difícil acesso, longe de serem alcançadas pela rede nacional de distribuição da energia eléctrica num período de curto e médio prazo.

Neste campo de actividade vários programas estão em curso com vista a electrificar distritos devidamente seleccionados, onde se prioriza a electrificação de infraestruturas sociais tais como escolas e hospitais.

### 3. Energia Eólica

O recurso eólico constitui uma fonte de energia alternativa que pode ser aproveitada para vários fins, tais como o bombeamento de águas para consumo doméstico e irrigação, bem como para geração de energia eléctrica.

O aproveitamento desta forma de energia mais conhecido pelas experiências do país é o uso desta para o bombeamento de água.

Tomando em consideração as características do relevo e informações dos serviços meteorológicos, existem fortes indicações de que o país é detentor de um considerável potencial eólico, porém, para uma avaliação minuciosa será necessário o desenvolvimento do estudo do potencial eólico, e produção dos respectivos mapas.

#### **4. Energia de Mini-hídrica**

O país é rico em potencial hídrico, porém, regista-se ainda muito pouco aproveitamento deste potencial em termos de construção de barragens micro e mini hídricas. Neste contexto a área tem o grande desafio centrado na quantificação e validação dos potenciais e mapeamento dos locais para o desenvolvimento de infraestruturais de aproveitamento de energia hídrica de pequena escala.

#### **5. Energia Geotérmica**

A energia geotérmica é uma das fontes de energia proveniente das profundezas do subsolo em forma de vapor de água para fontes maiores de 100°C em forma de água quente para fontes entre os 70 e 80°C. Trata-se de um tipo de energia nova que carece ainda de muita investigação com vista a providenciar suficiente informação sobre o potencial geotérmico existente no país, o que constituirá um instrumento decisivo para futuros investimentos. Assim estão em curso as actividades de revisão bibliográfica, com vista a identificação do material existente, bem como as pesquisas já desenvolvidas neste campo.

## **II BALANÇO DO I SEMESTRE DE 2005**

### **(a) Acções Planificadas**

De acordo com a visão da Política e estratégia de Energia, a Direcção Nacional de Energias Novas e Renováveis planificou para 2005 o desenvolvimento das seguintes actividades:

- Dar continuidade as actividades de promoção da conservação da energia de biomassa e protecção ambiental;
- Dar continuidade as actividades da electrificação rural com base em sistemas solares, e intervindo no acompanhamento dos projectos em curso;
- Pesquisar o potencial eólico do país e as possíveis formas de aproveitamento;
- Dar continuidade as actividades sobre a possibilidade de aproveitamento das mini-hídricas para a geração de energia eléctrica; e
- Iniciar as actividades de sistematização e recolha de informação sobre o potencial geotérmico do país.

**(b). Acções realizadas**

Importa referir que muitas das actividades planificadas para 2005 constituem a extensão de programas já iniciados em 2004 e deste modo estão também reflectidas neste documento acções desenvolvidas em 2004.



**1. Energia de Biomassa**

No presente ano, as actividades com vista a conservação da energia de biomassa, já iniciadas em 2000 no âmbito do Programa de conservação de energia de biomassa ( ProBEC) foram desenvolvidas numa perspectiva conclusiva sob apoio do ESPS.

Este projecto foi desenvolvido em Marracuene, tendo sido beneficiárias deste projecto a Associação das Mulheres de Marracuene. Neste projecto, foram produzidos e testados dois protótipos de fogões melhorados constituídos basicamente por uma chapa metálica na parte exterior e barro na parte interior, na perspectiva de redução das perdas de calor verificadas nos fogões tradicionais.

Os resultados obtidos com os testes de aceitabilidade desenvolvidos em Marracuene e arredores da cidade de Maputo foram positivos, e isto permitiu dar continuidade com as actividades em 2004, onde foi desenhado o projecto de extensão do programa por mais um ano, com o objectivo de:

- Melhorar a qualidade dos fogões concebidos durante a implementação do ProBEC de acordo com os anseios do usuário, modificando a geometria dos fogões de modo a aumentar a dimensão dos mesmos;
- Elevar o nível de comercialização dos fogões em Marracuene;
- Dar continuidade com as actividades de testagem dos fogões na cidade de Maputo Matola e seus arredores.

No âmbito do projecto de fornos melhorados na província de Sofala. Importa salientar que este teve início em 2004 e visava introdução dos fornos melhorados para produção de carvão vegetal, com vista a minimizar o tempo de produção e perdas de calor verificadas com o uso de fornos tradicionais. Assim, o projecto teve os seguintes objectivos:

- Formar técnicos e responsáveis dos Serviços Provinciais de Floresta e Fauna Bravia em tecnologias eficientes de produção de carvão vegetal, no sentido de reduzir os custos e os impactos negativos ao meio ambiente causados pelas formas tradicionais de produção de carvão vegetal;
- Formar os carvoeiros em técnicas de abate, de seccionamento e secagem da lenha e técnicas de supervisão dos fornos melhorados;
- Promover o aumento da procura de métodos e metodologias de uso de energias renováveis e de medidas de poupança de energia;
- Catalizar a profissionalização do sector de produção de carvão vegetal através de uma formação adequada.

Neste programa foram obtidos os seguintes resultados

- Seis fornos (6) melhorados e dois fornos tradicionais em Mokumbezi

- Três (3) fornos melhorados e um forno tradicional em Savane
- eficiência de carbonização aumentada para 15%
- Quinze (15) Carvoeiros de Mokumbezi e Vinte e sete (27) de Savane em técnicas melhoradas de produção de carvão vegetal.
- Carvão produzido em três (3) fornos melhorados e um (1) tradicional em Savane

## **2. Energia solar**

Foi lançado o concurso para o projecto de electrificação de quarenta postos administrativos através de sistemas fotovoltaicos nas províncias de Inhambane, Nampula, Niassa e Cabo Delgado, com o apoio financiado pelo governo Espanhol, seguirá a avaliação das propostas para o apuramento da empresa implementadora, a sessão de abertura das propostas será realizada a 21 de Julho de 2005. Foi constituída uma equipa para avaliação composta pela DNER, FUNAE e SERCOB.

## **3. Energia Eólica**

Prosseguindo com as acções com vista ao mapeamento do recurso eólico no país, foram elaborados os Termos de Referência para a realização desta actividade, que aguardam a comentários para posterior contratação da empresa a levar acabo o exercício.

## **4. Energia de Mini- Hídricas**

No âmbito do projecto integrado pela Organização da Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO), Direcção Nacional da Indústria (DNI) e o Ministério da Energia (ME) esta prevista a instalação de algumas Centrais Micro hidroeléctrica no país.

Assim, foi constituída uma equipa de trabalho composta por representantes das três instituições participantes, a qual deslocou-se às províncias de Manica (Sussundenga, Rotanda); Tete (Angónia, Maué, Chiúta e Casula) e Zambézia (Milange e Majaua), com a finalidade de fazer o levantamento da capacidade dos rios para a geração da energia eléctrica. De seguida foi elaborado um relatório técnico com recomendações concretas e que neste momento International Network on small hydro Power (INSHP) está coordenando a produção de equipamento necessário para a reabilitação da micro-central hidroeléctrica de Rotanda e Kasula.

Paralelamente a esta acção está em curso a análise de uma proposta técnica da Powermate International para a reabilitação da central Mini-hídrica de Maué em Tete (Angonia).

## **5. Energia geotérmica**

No ano em curso foi feita a compilação da informação existente e sua sistematização, a qual mais uma vez demonstra que esta área ainda carece de muita pesquisa.

### **(c) Constrangimentos**

#### **1. Energia de biomassa**

O programa de produção de fogões melhorados enfrenta alguns constrangimentos que têm dificultado a rápida disseminação dos fogões, tais como:

- A falta de um instrumento legal que regule o consumo da energia de biomassa.
- O preço dos fogões é considerado alto devido ao fraco poder de compra da comunidade de Marracuene e varia entre 160.000,00mt a 180.000,00Mt, mesmo com a facilidade de pagamento em prestações, verificou-se a população continua a enfrentar grandes dificuldades para comprar os fogões.
- Outro grande constrangimento é a questão da auto sustentabilidade do projecto, porque a ideia inicial foi a de capacitar a Associação das Mulheres de Marracuene com as receitas da venda dos primeiros fogões de modo a que esta não dependa mais do financiamento do projecto, mas não está sendo possível devido a fraca agressividade da Associação das mulheres de Marracuene aliado ao elevado preço dos fogões.

#### **2. Energia Solar**

O grande constrangimento que esta área enfrenta é a falta de fundos para acelerar a electrificação rural, bem como a falta de informação sistematizada sobre a instalação de sistemas solares.

Constitui também, constrangimento a falta de instrumentos orientadores para regular a actividade de instalação dos sistemas solares no país.

#### **3. Energia Eólica**

Foram realizados encontros preliminares entre os membros participantes supracitados, sendo o país vasto, a definição do local para o início desta actividade caracterizou o centro da discussão, este facto que careceu de várias concertações.

#### **4. Energia de Mini-hídrica e (5) Energia Geotérmica**

Com relação a estas duas formas de energia constitui o principal constrangimento a exiguidade de fundos para as pesquisas.

### **(d) Acções tomadas**

#### **1. Energia de biomassa**

Nesta área para ultrapassar os diferentes constrangimentos foram tomadas as seguintes acções:

- A Direcção Nacional das Energias Novas e Renováveis, junto da Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia já iniciaram encontros de trabalho com o objectivo de Discutir a iniciativa sobre a regulamentação do uso da Energia da Biomassa.

- Para solucionar o problema da falta da autosustentabilidade do projecto de fogões melhorados, o FUNAE levou acabo um estudo sobre estratégias para popularização, disseminação e comercialização de fogões melhorados em Maputo, Matola e Beira.
- Por ocasião da celebração do dia da mulher rural (dia 15 de Outubro de 2004) foi desenvolvida uma grande campanha para sensibilizar a comunidade de Marracuene ao uso dos fogões melhorados. Um número significativo de senhoras que se dedicam a confecção e venda de alimentos no mercado e na feira de marracuene receberam gratuitamente fogões, participaram activamente no evento fazendo a demonstração da eficiência do uso destes fogões.

## **2. Energia Solar**

Como forma de ultrapassar o constrangimento da falta de informação sistematizada sobre o nível de utilização dos sistemas solares, está em curso o levantamento do nível de utilização dos sistemas solares no país. Como forma de ultrapassar a questão da falta de instrumentos orientadores para regular a actividade de instalação dos sistemas solares, propôs -se nas perspectivas deste subsector o início da elaboração da política de energias novas e renováveis.

## **3. Energia Eólica**

Foi identificado o local e elaborados termos de referência para o levantamento do potencial eólico e prevê-se o início desta actividade num intervalo de curto prazo.

## **4. Energia Mini-hídrica (5) Energia Geotérmica**

Estas duas áreas enfrentam o constrangimento de exiguidade de fundos para as pesquisas e como forma de dar resposta a esta situação, foi enquadrado no orçamento para 2005 valor para dar início as actividades.

### **(e) Ponto de situação**

#### **1. Energia de Biomassa**

No ano em curso foi desenhado o projecto de extensão do projecto de fogões melhorados para o distrito de Magude, faltando apenas a sua harmonização com a integração dos resultados do estudo sobre As Estratégias da Popularização, Dissiminação e Comercialização de Fogões Melhorados desenvolvido pelo FUNAE, o qual julgamos que irá contribuir para ultrapassar os constrangimentos enfrentados. Foram elaborados e aprovados os termos de referência e o projecto com vista a extensão do projecto de formação dos produtores de carvão vegetal em técnicas eficientes de produção de carvão vegetal.

## **2. Energia Solar**

Está em curso o programa com vista a electrificação de 40 postos administrativos nas províncias de Inhambane, Nampula, Niassa e Cabo Delgado, para o qual já foi lançado o concurso e aguarda-se o apuramento da empresa implementadora, a sessão de abertura das propostas será realizada a 21 de Julho de 2005.

O FUNAE, também tem investido nesta área e está dando continuidade com o processo iniciado pela DNER com vista a electrificação de Matutuine (Maputo), Guaraguara (Sofala), Nungo (Niassa), e Ibo e Bilibiza (Cabo delgado).

## **3. Energia Eólica**

Prevê-se em breve a contratação de uma empresa para o mapeamento dos recursos eólicos do País, os termos de referência para o estudo sobre o potencial eólico estão na fase conclusiva. O arranque do processo aguarda alguns aspectos relativos a contratação da empresa.

## **4. Energia de Mini-hídrica**

Prevê-se a assinatura do contrato para a reabilitação da central mini-hidroeléctrica de Maué (Tete), e procura-se identificar parceiros de cooperação para a reabilitação das infra-estruturas já existentes e elaboração de propostas para o levantamento da capacidades de outros rios com potencial para a construção de mini/micro hídricas. Dentro de seis (6) meses o equipamento a ser instalado nas referidas barragens já estará disponível no país. Está em discussão entre DNI e DNER, os custos de construção civil que devem ser assegurados pelo Governo de Moçambique.

### **(f) Recomendações**

#### **1. Energia de Biomassa**

- Replicar a experiência de Marracuene para outros pontos de país, com grande pressão sobre a energia de biomassa;
- Desenhar e testar novos protótipos de fogões que se adequam ao uso em locais tais como: Escolas, Cadeias e Hospitais;
- Disseminar o projecto no sul, centro e norte do país;
- Expandir metodologia eficiente de produção de carvão vegetal para toda província de Sofala e outras províncias do país

#### **2. Energia Solar**

Para esta área recomenda-se que seja estabelecido um instrumento legal de modo a regular esta actividade, e que sejam identificados mais parceiros de cooperação com vista a financiar a electrificação rural com base em sistemas solares.

#### **3. Energia Eólica**

Para esta área recomenda-se que sejam identificados parceiros de cooperação com vista ao aproveitamento do potencial eólico para fins de bombeamento de água para irrigação e geração de energia eléctrica.

#### **5. Energia de Mini-hídrica e (5) Energia Geotérmica**

Recomenda-se que sejam identificados parceiros de cooperação que possam realizar pesquisas nestas áreas.

#### **III Plano do 2º Semestre**

##### **1. Energia de Biomassa**

Para o segundo semestre, neste subsector estão programadas as seguintes actividades:

- 1 Implementação do projecto de introdução dos fogões melhorados em Magude;
  - 2 Implementação do programa de formação dos carvoeiros em técnicas eficientes de produção de carvão vegetal;
  - 3 Desenvolver o estudo sobre o consumo e distribuição de carvão vegetal nas cidades de Maputo e Beira; e
- Concluir o desenho do projecto sobre a produção de briquetes de carvão vegetal.

##### **2. Energia Solar**

Para o segundo semestre nesta área estão programadas as seguintes actividades: Prosseguir com a electrificação das 40 postos administrativos já identificados nas províncias de Inhambane, Nampula, Niassa e Cabo Delgado; e Concluir o levantamento do nível de utilização dos sistemas foto voltaicos no país.

##### **3. Energia Eólica**

Nesta área, para o segundo semestre está programada a seguinte actividade: A contratação da empresa que irá conduzir o levantamento e mapeamento do potencial eólico do país.

##### **4. Energia de Mini-hídrica**

No âmbito do projecto integrado do Ministério da Indústria e Comércio, Ministério da Energia e a UNIDO, para o segundo semestre está prevista a instalação de duas centrais micro hídricas em Rotanda na província de Manica e Kasula na província de Tete.

##### **5. Energia Geotérmica**

Procurar parceiros de cooperação para investir nas pesquisas sobre o potencial geotérmico no país.

#### **Iv Perspectivas para 2006**

- 1. Iniciar o processo da elaboração da Política Nacional de Energias Novas e Renováveis;