



**REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE**

**MINISTÉRIO DE ENERGIA**

**ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO E USO  
SUSTENTÁVEL DA ENERGIA DA BIOMASSA**

**Para o período 2014-2025**



**Maputo, Fevereiro de 2014**

## Índice

Glossário .....	4
Sumário Executivo .....	5
1. Introdução .....	6
1.1. Estágio actual do Subsector da Energia da Biomassa .....	6
1.2 Fundamentação da Estratégia .....	7
1.3 Enquadramento .....	8
2. Pressupostos .....	9
2.1 Pressuposto 1 .....	9
2.2 Pressuposto 2 .....	9
3. Objectivos .....	9
3.1 Objectivo geral .....	9
3.2 Objectivos específicos .....	9
4. Princípios da estratégia .....	10
5. Objectivos Estratégicos .....	11
5.1 Desafio para o Sector da Energia .....	11
5.2 Desafio para o sector da Agricultura e Florestas .....	12
5.3 Desafio para o sector das Finanças .....	13
5.4 Desafio para o sector Ambiental .....	13
5.5 Desafio para o sector da Indústria e Comércio .....	13
5.6 Desafio para o sector de Planificação e Desenvolvimento .....	14
5.7 Desafio para o sector de Ciência e Tecnologia .....	14
5.8 Desafio para o Sector da Educação .....	15
5.9 Desafio para o Sector da Administração Estatal .....	15
5.10 Desafio para o Sector da Saúde .....	15
6. Pilares Estratégicos .....	16
6.2.1 Produção .....	18
6.2.2 Oferta .....	18
6.2.2.1 Factores que afectam a oferta de combustíveis lenhosos em Moçambique .....	19
6.2.3 Procura .....	19
6.2.3.1 Factores que afectam a procura de combustíveis lenhosos em Moçambique .....	20
6.2.4 Transporte e distribuição .....	22

6.2.5 Preços dos combustíveis lenhosos .....	23
6.2.5.1 Carvão Vegetal .....	23
6.2.5.2 Lenha .....	24
6.2.6 Problemas ligados ao mercado de combustíveis lenhosos.....	24
6.3. Desenvolvimento Institucional .....	26
6.3.1. Papel dos intervenientes da implementação da estratégia .....	26
6.3.1.1 Governo .....	27
6.3.1.2 Sector Familiar.....	27
6.3.1.3 Sociedade civil.....	27
6.3.1.4 Sector privado.....	28
6.3.1.5. Academia .....	28
6.3.1.6 Parceiros de Cooperação Internacional.....	28
6.3.2 Técnicas de produção de alternativas energéticas.....	29
7. Linhas de orientação .....	30
8. Monitoria e avaliação.....	31
9. Financiamento da Estratégia .....	31

## Glossário

**Bioenergia-** termo amplo que se refere a qualquer forma de energia obtida de fontes biológicas (Engloba os biocombustíveis líquidos, a biomassa sólida e o biogás);

**Biomassa-** material orgânico de origem biológica sendo de considerar frações biodegradáveis de produtos agro-pecuários, florestais incluindo resíduos agrícolas e animais, bem como resíduos municipais biodegradáveis;

**Biomassa lenhosa-** inclui todo o material orgânico vegetal.

**Combustíveis lenhosos-** são combustíveis de origem vegetal no estado sólido.

**Conservação-** Gestão sustentável dos recursos florestais e faunísticos sem colocar em risco a biodiversidade;

**Custo de Transformação-** são os custos inerente a produção;

**Desmatamento-** conversão humanamente induzida de terras cobertas de florestas em terras não florestais.

**Disponibilidade de combustíveis lenhosos** é o balanço entre a oferta e demanda da biomassa lenhosa num determinado intervalo de tempo;

**Energia da Biomassa-** é a energia derivada de combustão, fermentação ou transesterificação de matérias orgânicas (lenha, carvão vegetal, bagaço, biodiesel, etanol, biogás e outros);

**Entrepósitos de comercialização de combustíveis lenhosos-** são postos definidos para a comercialização do carvão vegetal e da lenha numa determinada região;

**Oferta de combustíveis lenhosos-** corresponde à quantidade de biomassa lenhosa produzida e disponibilizada num determinado intervalo de tempo;

**Procura de combustíveis lenhosos-** corresponde a quantidade de biomassa lenhosa que os consumidores necessitam num determinado intervalo de tempo.

## **Sumário Executivo**

A situação energética de Moçambique é relativamente privilegiada, uma vez que o país possui uma ampla e diversificada base de recursos energéticos, e que, por sua vez, podem permitir o aproveitamento das diversas opções para responder a demanda nos vários sectores de actividades.

A presente Estratégia de Conservação e Uso Sustentável da Energia da Biomassa, surge no âmbito da implementação da Política de Desenvolvimento de Energias Novas e Renováveis aprovada pelo Conselho de Ministros, através da Resolução n<sup>o</sup> 62/2009 de 14 de Outubro de 2009, com vista abordar medidas e acções inerentes aos desafios ligados a energia da biomassa.

A energia da biomassa em forma de lenha e carvão é a maior fonte de energia utilizada no sector doméstico no país, mas começa observar-se escassez desta em certas regiões do país devido ao desmatamento aliado ao crescimento populacional, agricultura itinerante, pobreza, desemprego, urbanização, queimadas descontroladas, entre outros factores que tem contribuído para o aumento da demanda por combustíveis lenhosos resultantes da elevada pressão sobre os recursos de biomassa remanescente, consequentemente com implicações na vida da população e do meio ambiente.

No quadro da reflexão da situação actual mostra-se necessário promover fontes alternativas de energia, reforço institucional a introdução de novas abordagens de controlo na cadeia de valor, o reforço do quadro legislativo com vista a garantir melhor fiscalidade, qualidade, certificação, bem como aprimoramento na implementação dos instrumentos em vigor.

Deste modo, a estratégia estabelece medidas de mudança de sistemas tradicionais para sistemas melhorados mais eficientes, bem como induz a adopção de outras opções de energéticas. Mudanças estas que permitirão assegurar a sustentabilidade do uso do recurso da biomassa.

Na presente estratégia, está patente o papel dos diferentes intervenientes, quer do governo, assim como dos outros segmentos relevantes nomeadamente o sector privado, sector familiar, sociedade civil e academia, indicando as acções conjuntas para transição energética do tradicional para o melhorado ou moderno, bem como tornar o mercado da energia da biomassa mais estruturado, atractivo e sustentável.

Portanto, a estratégia redefine as premissas da cadeia de valor, introduz novas figuras ao processo e melhora o sistema de interacção nas diferentes fases, i.é. disponibilidade do recurso, produção, transporte, comercialização, consumo e reposição, assegurando por conseguinte uma plataforma equilibrada de procura-oferta, onde o produtor melhora a sua renda, estruturada a contribuição de receitas inerentes a cadeia de valor da energia da biomassa para garantia da reposição e manejo sustentável.

## **1.Introdução**

Desde os primórdios a biomassa constitui uma fonte de energia renovável de vital importância para a humanidade. Evidencia-se, deste modo, a importância da biomassa lenhosa como insumos energético, seja na dimensão temporal ou espacial.

Segundo o Relatório de Avaliação de Energia Limpa em 2011, a contribuição da biomassa para o equilíbrio energético em África foi de cerca de 85%. Contudo, o trabalho mais recente sugere que o nível esteja actualmente em torno de 80%, com mais destaque para lenha e carvão, o que ainda reflecte a forte dependência ao recurso da biomassa lenhosa.

Em Moçambique, nota-se uma enorme pressão sobre os combustíveis lenhosos (lenha e carvão), associado a falta de alternativas de energia acessíveis nas zonas urbanas e periurbanas. Tendo em conta a importância da energia de biomassa de acordo com o plasmado na Política de Desenvolvimento de Energias Novas e Renováveis, há necessidade de fortalecer o quadro estratégico para conservação e uso sustentável da energia da biomassa.

### **1.1. Estágio actual do Subsector da Energia da Biomassa**

#### *Antecedentes*

Após a independência vários projectos de estabelecimento de plantações para fins energéticos foram desenvolvidos nos maiores centros urbanos do país, de destacar para as províncias de Maputo, Beira e Nampula, porém os resultados não foram satisfatórios.

A título de exemplo, no fim da década 70 e no início da década 80 foram implementados, programas de reflorestamento para fins energéticos utilizando espécies de rápido crescimento do género *Eucalyptus* destacando-se os projectos FO-2 em Marracuene, FO-4 em Dondo e FO-5 em Nampula. Contudo, estes projectos falharam pois o carvão vegetal produzido era considerado de baixa qualidade pelos consumidores, avaliado o peso, comparado com o carvão vegetal das espécies nativas.

No entanto, acções na perspectiva de melhorar as espécies para a produção de carvão vegetal de forma a responder o anseio dos consumidores, resultaram num fracasso devido a falta de recursos financeiros e humanos para a pesquisa e desenvolvimento de tais espécies que seriam introduzidas ao longo do país, no quadro da manutenção das plantações já estabelecidas.

Em consequência do fracasso destes projectos de plantações florestais para fins energéticos, não foram mais estabelecidas plantações de mesma natureza, sendo que a posse de terra e a falta de incentivos financeiros mostraram-se como os maiores factores para não realização desta visão.

## **1.2 Fundamentação da Estratégia**

Moçambique possui enormes recursos da biomassa, que sofrem pressão devido a grande procura desta forma de energia associada a vários factores tais como: falta de energias alternativas acessíveis, rede de distribuição de energias alternativas ineficientes, campanhas de promoção não abrangentes nas zonas rurais, urbanas e peri-urbanas, existência de grandes consumidores de combustíveis lenhosos (restaurantes, padarias, cadeias, quartéis, hotéis e outros) sem aplicação de sobretaxas diferenciadas correspondentes, falta de subsídios iniciais de aquisição e instalação de GPL nas residências.

O desenvolvimento sustentável da energia da biomassa, pode contribuir de forma significativa para alavancar a economia nacional, através da melhoria da segurança energética, redução da pobreza que assola o meio rural, manutenção dos níveis actuais de recursos florestais através da gestão sustentável e eficiente, diversificação da matriz energética e garantia da observância das normas de saúde e segurança no país, contudo, a adopção e expansão da utilização de alternativas energias, e a introdução de sobretaxas para os grandes consumidores constituem os principais desafios para garantir a sustentabilidade e redução no consumo dos combustíveis lenhosos.

A comunidade local desempenha um papel fundamental na gestão e controle dos recursos florestais, maximizando os benefícios socioeconómicos que resultam da sua exploração, garantindo a protecção das componentes ambientais locais e contribuindo para a equidade de género no acesso a gestão dos recursos da energia da biomassa.

Para viabilizar o uso e o aproveitamento sustentável da energia da biomassa é necessário reforçar as instituições existentes e melhorar a coordenação inter-institucional através de uma comissão que monitorea a implementação da estratégia e reporta ao Conselho de Ministros em matérias ligadas a energia da biomassa, inerentes à medidas legislativas, regulamentares e fiscais que sejam adoptadas por forma a atrair o sector privado e comunidades rurais no intuito de formalizar o negócio, investir na melhoria da exploração, bem como na exploração de outras formas de energia em substituição da biomassa como uma oportunidade de negócio, promotora de emprego e auto-emprego.

### **1.3 Enquadramento**

A Estratégia de Conservação e Uso Sustentável da Energia da Biomassa constitui um dos instrumentos para a materialização da Política de Desenvolvimento de Energias Novas e Renováveis aprovada pela Resolução n.º 62/2009, de 14 de Outubro, pelo Conselho de Ministros.

A Legislação florestal e ambiental vigente no país, enquadra a exploração florestal e reflorestamento para fins energéticos.

Neste contexto, há necessidade de se desenvolver mecanismos de alternativas energéticas que visem fortalecer a legislação que, directa ou indirectamente, influenciem ao uso e aproveitamento dos recursos da biomassa, através do reforço das instituições já existentes, coordenação interinstitucional que integra os sectores que lidam com energia da biomassa na sua cadeia de valor, com as respectivas taxas aplicadas.

Esta estratégia direcciona medidas para conservação, substituição e uso sustentável da energia da biomassa integrando cada vez mais o sector privado e a sociedade civil, no desenvolvimento sustentável da energia da biomassa lenhosa e adopção de fontes alternativas.

A elaboração da presente estratégia foi sustentada pelos seguintes estudos: Estudo base para elaboração da estratégia, Análise da energia da biomassa em zonas urbanas em Moçambique 2012 e Avaliação dos níveis de consumo da energia da biomassa em Moçambique 2008.

## **2. Pressupostos**

### **2.1 Pressuposto 1**

Assume-se que o consumo da energia da biomassa no período 2014-2025 irá decrescer como resultado da redução da dependência da energia da biomassa.

### **2.2 Pressuposto 2**

Com a diversificação das fontes energéticas prevê-se a redução do impacto negativo sobre o recurso florestal.

### **2.3 Pressuposto 3**

Com a introdução de sobretaxas diferenciadas para os grandes consumidores do combustível lenhoso á concorrência para este tipo de energia reduza.

## **3. Objectivos**

A Estratégia de Conservação e Uso Sustentável da Energia da Biomassa tem como objectivo orientar o sector de energias novas e renováveis a definir a abordagem futura de intervenção.

### **3.1 Objectivo geral**

Promover a produção e uso sustentável da energia da biomassa lenhosa através da adopção de fontes alternativas de energia contribuindo deste modo para a segurança energética no sector doméstico e industrial.

### **3.2 Objectivos específicos**

Constituem objectivos específicos da presente estratégia os seguintes:

- Introduzir e massificar alternativas de energias em substituição da lenha e carvão vegetal;
- Desencorajar o uso de combustível lenhoso como fonte de energia primária; e
- Reforçar as instituições no controlo da cadeia de valor dos combustíveis lenhosos.

## 4. Princípios da estratégia

A Estratégia de Conservação e Uso Sustentável da Energia da Biomassa assenta-se a 6 princípios orientadores a seguir descritos:

**Transparência**- Visa tornar mais transparente o processo de definição de preços ao longo da cadeia de valores dos Combustíveis lenhosos.

**Protecção Ambiental e Social**- a execução da estratégia deve se basear em modelos que acentuem os benefícios ambientais e sociais da produção e utilização da energia da biomassa e ao mesmo tempo, prevenir ou mitigar qualquer impacto negativo.

**Gradualismo** - a estratégia deve envolver uma abordagem de carácter incremental e flexível em termos de introdução de medidas de estabelecimento de florestas energéticas (reflorestamento) em substituição da utilização das espécies nativas, bem como introduzindo o uso dos fogões e fornos melhorados, sempre assente no desenvolvimento capacidades de todas as partes interessadas.

**Segurança energética**- as actividades ligadas a produção e consumo da energia da biomassa e adopção de alternativas de energia devem contribuir para a diversificação da matriz energética nacional, bem assim contribuir para suprir as necessidades de energia.

**Sustentabilidade fiscal**- por um lado, deve reforçar os mecanismos de colecta de taxas e sobretaxas na cadeia de valor de lenha e carvão vegetal, e por outro lado, adoptar incentivos fiscais para a promoção das novas tecnologias e alternativas de energia.

**Inovação**- a estratégia deve promover pesquisas em iniciativas inovadoras que favoreçam o estabelecimento de pequenas e medias empresas (PMEs), atraindo investimentos em tecnologias apropriadas de alternativas de energia.

## 5. Objectivos Estratégicos

Os objectivos estratégicos são os grandes desafios que deverão ser suplantados para o sucesso da implementação da estratégia a saber:

- Adequar a as competências da Comissão Interministerial de Biocombustíveis de modo a abranger toda a bioenergia;
- Garantir a coordenação interinstitucional nos assuntos ligados a bioenergias;
- Estabelecer um Programa Nacional de Gestão Sustentável da Energia da Biomassa;
- Promover o uso eficiente das energias alternativas;

A presente estratégia ilustra vários desafios sectoriais, os quais devem ser abordados de forma integrada com vista a produzir resultados conducentes a melhoria do aproveitamento da energia da biomassa.

### 5.1 Desafio para o Sector da Energia

O sector de energia tem se caracterizado como um dos maiores gestores do recurso da energia da biomassa, e em virtude desta situação colocam-se vários desafios a seguir a listados:

- Criar mecanismos para promoção, massificação e adopção de usos de alternativas a energias a biomassa lenhosa;
- Promover a eficiência energética e outras opções energéticas nas zonas urbanas e peri-urbanas Rurais;
- Criar mecanismos de conservação da energia da biomassa, através de introdução de modelos tecnológicos de uso integral, que permitam a transformação de recursos da biomassa em fontes de energia modernas acessíveis e sustentáveis;
- Priorizar o sector de alternativa de energias s a combustíveis lenhosos ao nível de prioridade máxima de forma a reduzir a pressão sobre os recursos florestais;
- Desenvolver cenários de substituição de energia de biomassa a médio longo prazo;
- Regulamentar e controlar o sector da energia da biomassa;

- Promover um ciclo fechado no uso das energias de biomassa de modo que se assegure a renovação das mesmas;
- Orientar o desenvolvimento de procedimentos e normas para a produção e uso sustentável de alternativas de energia a combustíveis lenhosos; e
- Assegurar o cumprimento dos compromissos internacionais na área de energias de biomassa e ratificar a implementação dos protocolos e convenções sobre a energia de biomassa;

## **5.2 Desafio para o sector da Agricultura e Florestas**

No âmbito das responsabilidades do sector da Agricultura e Florestas para tornar a exploração da energia de biomassa sustentável há que considerar os seguintes desafios:

- Concluir a elaboração dos mecanismos para a operacionalização da fiscalização de florestas e fauna bravia;
- Operacionalizar o sistema de informação de gestão de florestas e fauna bravia (SISFLOF);
- Promover o estabelecimento de plantações florestais e concessões para fins energéticos;
- Promover a utilização racional e integral dos recursos florestais através do aproveitamento dos desperdícios da exploração florestal para produção de combustíveis lenhosos;
- Garantir que as comunidades locais se tornem vigilantes na exploração dos recursos florestais em suas terras;
- Alt1. Revisão pontual do DM 93/2005 com vista a incorporar uma cláusula que obrigue a aplicação de parte dos fundos provenientes do valor dos benefícios das comunidades (20%) para as actividades de gestão dos recursos florestais;
- Investir no sistema de verificação renovada em postos de fiscalização de florestas e fauna bravia ao longo das vias de acesso para reduzir o trânsito de carvão vegetal sem licença.

### **5.3 Desafio para o sector das Finanças**

A reorganização do sistema de licenciamento deve ser acompanhada de um mecanismo de investimentos obrigatórios, de modo a atrair todo o sector da energia da biomassa para a economia formal. Esse desafio traz consigo elementos essenciais, tais como:

- Introduzir sistema de tributação diferenciado que cobre sobretaxas substanciais sobre combustíveis lenhosos para grandes consumidores;
- Investir no sistema de verificação renovada em postos aduaneiros ao longo das vias de trânsito das grandes vias arteriais para reduzir o transporte de carvão vegetal sem licença; e
- Garantir a disseminação das tecnologias melhoradas, através da redução dos encargos de importação.

### **5.4 Desafio para o sector Ambiental**

No âmbito das responsabilidades do sector do ambiente para tornar a exploração da energia de biomassa sustentável há que considerar os seguintes desafios:

- Promover boas práticas de manejo, conservação e uso dos recursos florestais as comunidades locais.
- Sensibilizar e consciencializar as comunidades na adopção de medidas que minimizem os problemas que surgem devido a má utilização da energia da biomassa lenhosa; e
- Mobilizar meios e parceiros para introdução de novas tecnologias de conversão e combustão com o objectivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

### **5.5 Desafio para o sector da Indústria e Comércio**

No âmbito das responsabilidades do sector da indústria e comércio para tornar a exploração da energia de biomassa sustentável há que considerar os seguintes desafios:

- Induzir a produção da energia da biomassa como uma oportunidade económica;
- Fazer levantamento dos grandes consumidores dos combustíveis lenhosos e criar um banco de dados;

- Estabelecer uma rede de mercados rurais e urbanos formalizados para energia da biomassa e outras fontes de alternativas energias;
- Desenvolver o sistema de informações de mercado;
- Elaborar o roteiro para desenvolver o sector da energia da biomassa lenhosa e outras fontes de alternativas;
- Promover o desenvolvimento das pequenas e médias empresas focadas na energia de biomassa e outras fontes alternativas.

### **5.6 Desafio para o sector de Planificação e Desenvolvimento**

No âmbito das responsabilidades do sector da Planificação e Desenvolvimento para tornar a exploração da energia de biomassa sustentável há que considerar os seguintes desafios:

- Promover investimento em zonas rurais para a exploração sustentável dos recursos da energia da biomassa; e
- Estruturar a comunidade rural de modo a melhorar o benefício resultante da cadeia de valores dos combustíveis lenhosos.

### **5.7 Desafio para o sector de Ciência e Tecnologia**

No âmbito das responsabilidades do sector de Ciência e Tecnologia para tornar a exploração da energia de biomassa sustentável há que considerar os seguintes desafios:

- Promover investigação de novas tecnologias de utilização dos recursos da energia da biomassa e outras fontes alternativas de energia;
- Monitorar o uso de novas tecnologias dos recursos da energia da biomassa e outras fontes de alternativas de energia;
- Validar tecnologias modernas para um consumo sustentável da energia de biomassa;
- Promover capacitações técnicas na área de energia da biomassa; e
- Assegurar que as inovações relacionadas com o uso da energia da biomassa e outras fontes alternativas sejam reconhecidas.

### **5.8 Desafio para o Sector da Educação**

- Introduzir no curriculum escolar noções básicas de uso sustentável da energia de biomassa lenhosa e outras fontes alternativas, saúde pública e métodos de prevenção das doenças endémicas decorrentes do processo de produção e consumo tradicionais dos combustíveis lenhosos.
- Promover a investigação científica, tecnológica, social e cultural na utilização da energia da biomassa e outras fontes alternativas através das instituições de ensino;
- Garantir a integração e abordagem do género nos planos e programa de ensino sobre a gestão sustentável da energia da biomassa e outras fontes alternativas;
- Promover capacitações técnicas em gestão de negócios da área de desenvolvimento sustentável da energia da biomassa e outras fontes alternativas;
- Difundir s programas de utilização sustentável da energia de biomassa;

### **5.9 Desafio para o Sector da Administração Estatal**

- Promover acções de sensibilização da comunidade rural no uso sustentável da energia da biomassa e outras fontes alternativas;
- Promover e potenciar o associativismo rural e urbano como alavancas para a gestão sustentável da energia da biomassa e outras fontes de energia; e
- Coordenar a implementação de iniciativas sobre o uso sustentável da energia da biomassa e outras fontes alternativas.

### **5.10 Desafio para o Sector da Saúde**

- Desenvolver programas de protecção da saúde bem como a de prevenção e combate a doenças resultantes da actividade do consumo tradicional dos combustíveis lenhosos;
- Utilizar de forma operativa a informação das epidemiologias causadas no processo de produção dos combustíveis lenhosos.

## 6. Pilares Estratégicos

Os pilares estratégicos reflectem os princípios fundamentais que servem de base para a implementação da estratégia com destaque para factores como: Gestão Sustentável dos Recursos de Biomassa; Mercados e Preços; Desenvolvimento Institucional.

### 6.1. Gestão Sustentável dos Recursos de Biomassa

A estratégia define os mecanismos que se destinam a conservação e uso sustentável dos recursos florestais para fins energéticos que tem vindo a se tornar cada vez mais escassos, resultando em insegurança energética nos sectores doméstico, industrial bem como no meio ambiente.

Como forma de garantir a gestão sustentável dos recursos de biomassa, várias iniciativas de sustentabilidade ambiental devem ser consideradas no processo de exploração dos recursos da energia da biomassa tais como:

- Elaborar zoneamento indicativo de espécies potenciais para reflorestamento, por zona agro-ecológica de cada local;
- Substituir o actual sistema de licenciamento por um mecanismo de licenciamento em toda cadeia de valor dos combustíveis lenhosos, i.e. licença de produção, licença de transporte e licença de comercialização.
- Criar elementos estruturais adequados para as comunidades locais, por meio de concessão de Direito de uso e aproveitamento de terra (DUATs) sobre terras públicas (reservas do estado), de acordo com o zoneamento agro-ecológico por forma a estabelecer as plantações florestais para fins energéticos;
- Disseminar o uso de técnicas sustentáveis para a exploração de recursos da biomassa com vista a aliviar a pressão sobre o mesmo;
- Desenvolver técnicas florestais, objectivando maior integração espacial entre actividades florestais e agrícolas, mediante uso de sistemas agro-florestais em plantios de reposição obrigatória;
- Incentivar a criação de viveiros florestais dirigidos por comunidades e associações;

- Promover o surgimento de combustíveis alternativos mais acessíveis, eficientes e sustentáveis, com um sistema de distribuição que garanta que a maior parte da população com baixo poder económico possa ter acesso;
- Promover e incentivar a carbonização mais eficiente da lenha com fornos melhorados; e
- Promover fabrico de combustível lenhoso através de resíduos da indústria madeireira e agrícola (Briquetes, Pastilhas).

### 6.1.1 Acções

- Massificar o estabelecimento de plantações para fins energéticos;
- Criar sistemas de gestão de terra e florestas, no contexto do sector familiar, que garantam a disponibilização de informação fiável;
- Desenvolver mecanismos que garantam o cumprimento da lei através da consolidação de medidas sancionatórias que se revistam a forma de multa; confisco de licenças entre outras;
- Revitalizar grupos profissionais de carvoeiros e oleiros na forma de associações, cooperativas ou empresas privadas com vista a facilitar a modernização da cadeia de valores do carvão vegetal e lenha contribuindo para uma distribuição justa dos benefícios envolvidos na produção e comercialização;
- Assegurar que as indústrias de processamento de chá, tabaco, têxteis e cerâmicas abasteçam as suas indústrias a partir de lenha e carvão vegetal proveniente das suas concessões e/ou plantações florestais;
- Reforçar o cumprimento da aplicação das multas aos operadores e ao público em geral que for encontrado a manusear os combustíveis lenhosos sem a devida licença e guia de trânsito;
- Contribuir no reflorestamento para fins energéticos através da obrigatoriedade da reposição pelo produtor, intensificar a iniciativa Presidencial "Um líder uma Floresta" e manejo sustentável das florestas ao redor das famílias;
- Contribuir no reflorestamento para fins energéticos através da obrigatoriedade da reposição pelos estudantes, intensificando a iniciativa Presidencial "Um aluno uma planta" e manejo sustentável das florestas ao redor das famílias;

## **6.2. Mercados e Preços**

A comercialização dos combustíveis lenhosos é um processo complexo, que é influenciado pelas leis de oferta e procura. Neste sentido, há uma necessidade de aprimoramento de intervenções na cadeia de valor dos combustíveis lenhosos, sendo crítica a falta de alternativas de energias a biomassa lenhosa, falta de diferenciação na cobrança por consumidor.

O estágio actual da energia da biomassa é visto tendo em conta as variáveis da oferta e procura, e se reflecte nos seguintes termos.

### **6.2.1 Produção**

Em termos legais a exploração do recurso florestal para fins de combustíveis lenhosos é feita sob regime de contrato de concessão florestal, licenças simples e consumo próprio.

A exploração sob regime de licenças simples é sujeita a quantidades e prazos limitados e é exercida, exclusivamente, por operadores nacionais e pelas comunidades locais nas florestas produtivas e nas de utilização múltiplas incluindo energéticos, com observância do plano de Maneio previamente aprovado.

Importa salientar que, a exploração florestal exercida pelos membros das comunidades locais para o consumo próprio é feita de acordo com as normas e práticas costumeiras das respectivas comunidades, tendo sempre como limite a lei.

### **6.2.2 Oferta**

Moçambique beneficiou-se de três inventários nacionais, que espelham as potencialidades da biomassa no país. De acordo com o último inventário nacional de 2007, cerca 65,3 milhões de hectares constitui a biomassa lenhosa, onde 1.7 biliões de metros cúbicos constituem formações lenhosas e 1.1 biliões de toneladas em madeira de diversa espécie comerciável e não comerciável.

É de referir que, as condições agro-ecológicas favoráveis conferem ao país um potencial para produzir 22 milhões de toneladas de biomassa lenhosa acima do solo, o que constitui uma taxa de crescimento anual de 2% equivalente a 0.4-1.6 m<sup>3</sup>/ano/ha.

Contudo, deve ser considerado que nem todo o potencial referido destina-se a produção da lenha e carvão vegetal, pois a biomassa não se limita apenas a biomassa viva que habitualmente tem sido inventariada no país.

A biomassa lenhosa vai para além das quantidades estimadas nos inventários, considerando que o volume é estimado com base nos métodos de inventários florestais estabelecidos, e estão orientados para o volume do tronco negligenciando a biomassa morta (desperdícios florestais), bem como o volume dos ramos, o qual ocupa cerca de 50% do volume total da árvore.

#### **6.2.2.1 Factores que afectam a oferta de combustíveis lenhosos em Moçambique**

A oferta dos combustíveis lenhosos é influenciada pelo estágio actual do recurso, gestão e acessibilidade do recurso, e a influência destes factores é vista de forma positiva e negativa, de acordo com as seguintes abordagens:

##### *a) Estágio actual do recurso*

A cobertura florestal actual corresponde a 51% do total da floresta, e confere ao país uma riqueza de vegetação, com destaque para as províncias de Zambézia, Sofala, Niassa, Cabo Delgado, Inhambane e Nampula.

##### *b) Acessibilidade do recurso*

No país o acesso aos combustíveis lenhosos não constitui factor limitante particularmente nas zonas rurais onde a população depende destes recursos para satisfazer as necessidades da energia doméstica. Contudo, nas zonas urbanas e peri urbanas o acesso tem estado a reduzir devido a elevados preços praticados no mercado e aumento de distâncias de suprimento.

#### **6.2.3 Procura**

O consumo dos combustíveis lenhosos nos países em desenvolvimento, continua a ser alto na ordem dos 90% para lenha e menos de 10% para carvão vegetal. Neste contexto, Moçambique não é excepção, pois até 1990 entre 70-80% das famílias residentes em zonas urbanas utilizavam combustíveis lenhosos (lenha e carvão vegetal) como principal fonte de energia doméstica, e por unanimidade as famílias rurais satisfazem as suas necessidades em energia doméstica, recorrendo a estes recursos.

Estudos sobre análise da biomassa energética realizados pelo Ministério da Energia (ME) em 2012, mostram que não houve nenhuma evolução ao longo dos anos, quanto a dependência da população

urbana e rural, no que concerne ao uso dos combustíveis lenhosos. Todavia a disponibilidade tende a decrescer devido a maior pressão sobre o recurso.

Nos anos 80, o consumo médio anual *per capita* dos combustíveis lenhosos em Moçambique, no que diz respeito as zonas urbanas foram de 0,82 m<sup>3</sup> e nas zonas rurais foi de 0,9 m<sup>3</sup>, contra os actuais 1.16 m<sup>3</sup>/ano *per capita*.

Apesar da situação que se observa em relação ao consumo *per capita*, de acordo com o último balanço energético nacional realizado em 2007, indica que não há escassez das espécies para a lenha e carvão vegetal, importando salientar que a capacidade de produção de lenha e carvão é estimada em 22 milhões de toneladas por ano, contra as actuais necessidades de 14.8 milhões de toneladas por ano, resultando, deste modo, num balanço positivo de 7.2 milhões de toneladas por ano.

Nas cidades, o consumo de carvão vegetal é estatisticamente alto, principalmente nas cidades de Maputo, Beira e Nampula, estimado na ordem dos 90%, seja como única fonte de energia ou como um dos tipos de combustíveis utilizados. Apesar de apenas 35% da população de Maputo utilizar o carvão vegetal como seu principal combustível, a maioria dele combina o uso do carvão vegetal com outras formas de energia convencional.

### **6.2.3.1 Factores que afectam a procura de combustíveis lenhosos em Moçambique**

O consumo dos combustíveis lenhosos é influenciado pelos seguintes factores:

#### **a) *Crescimento populacional***

O crescimento populacional é um factor que já vem influenciando á bastante tempo o consumo de combustíveis lenhosos e esta relação tende a manter-se devido a dependência pelos combustíveis lenhosos.

Assumindo uma população de 20.3 milhões de habitantes, tendo em conta o último censo populacional de 2007 o consumo *per capita* é de 1.16 m<sup>3</sup>/ano contra 1.2m<sup>3</sup>/ano registados em 1983 quando tínhamos 13 milhões de habitantes.

De referir que, o consumo urbano e peri urbano dos combustíveis lenhosos afecta negativamente às florestas nativas, pois destas é proveniente o carvão vegetal que alimenta os centros urbanos e peri urbanos, visto que nestas regiões a densidade populacional ser elevada.

**b) *Crescimento económico***

O aumento dos rendimentos nas famílias, permite a aquisição de outras fontes de energia de uso doméstico, reduzindo deste modo, a quantidade de combustíveis lenhosos consumidos. Este cenário observa-se nas zonas urbanas pelo facto de a população ter maior capacidade de compra e disponibilidade de outras opções como o gás, energia eléctrica entre outros.

**c) *Inovações tecnológicas***

A maior parte do carvão vegetal consumido no país é produzida através de métodos tradicionais, caracterizados por rendimentos muito baixos, apesar da promoção de fornos melhorados. Este facto impera a persistência na introdução da inovação tecnológica por via de um quadro estruturado de acções.

Iniciativas de projectos de treinamentos e capacitação dos carvoeiros rurais em técnicas melhoradas de produção de carvão têm sido implementadas por diferentes instituições ligadas a área da energia, o que responde a materialização da visão do sector de energia.

**d) *Opções de energia doméstica***

As principais opções energéticas de uso doméstico em Moçambique para confecção de alimentos são carvão vegetal e lenha, petróleo, gás de petróleo liquefeito (GPL), electricidade, e outros. Importa salientar que a electricidade e GPL são fontes energéticas disponíveis em centros urbanos e peri urbanos, mas não são acessíveis a famílias de baixa renda, por este motivo, grande parte da população destas zonas mantém o uso de carvão vegetal para a cozinha e a electricidade para a iluminação.

**e) *Políticas institucionais***

No país distingue-se dois sectores que lidam directamente com a questão dos combustíveis lenhosos, designadamente: O sector Agrário e o sector de Energia. Sendo que o sector agrário

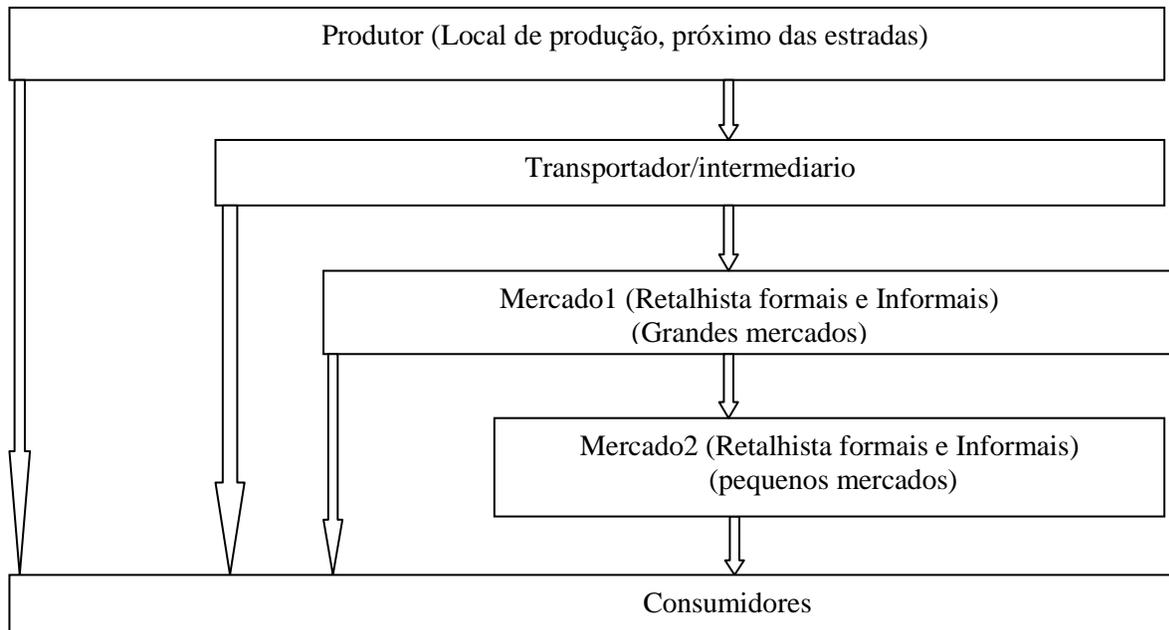
concentra as suas acções na oferta e o sector da energia focaliza na procura. Portanto, é necessária adopção de um mecanismo de actuação e intervenção formal conjunta destes sectores, quanto a regulamentação.

#### 6.2.4 Transporte e distribuição

Em Moçambique, o transporte e a distribuição de biomassa lenhosa é exercida pelos operadores (formais e informais) provenientes das zonas urbanas e periurbanas, por meio de camiões, carrinhas de mão, bicicletas, carroças, entre outros. De um modo geral, a biomassa lenhosa é transportada do local de produção até aos centros de venda.

O esquema ilustra o fluxo de transporte e distribuição de biomassa lenhosa.

**Figura 1.** Fluxo de transporte e distribuição dos combustíveis lenhosos



## **6.2.5 Preços dos combustíveis lenhosos**

De acordo com a conjuntura económica, os preços são determinados pela relação procura – oferta.

É crítico o aprimoramento da formalização da cadeia de valor, tendo em consideração as variáveis de custo de produção, transporte, armazenamento e distribuição nos principais mercados regionais para que haja transparência nos preços praticados em toda cadeia de produção. De salientar que o mercado dos combustíveis lenhosos continuara sendo orientado pelas regras do mercado livre

### **6.2.5.1 Carvão Vegetal**

O preço do carvão vegetal é mais elevado na província de Maputo e tende a decrescer em direcção ao norte do país. Apesar do carvão vegetal ser medido em metros esteres, estudos de conversão realizados indicam que o quilograma (kg) de carvão vegetal em Maputo tem sido adquirido a preços mais elevados, enquanto a província da Zambézia tem apresentado os preços mais baixos em média. Neste sentido, em termos comparativos, a estatística mostra que o preço em Maputo é diferenciado relativamente os preços de Gaza, Tete e Sofala, que não se diferem entre si e formam o segundo grupo com preços mais altos. O último grupo é constituído pelas províncias de Zambézia e Nampula.

O peso médio do saco do carvão vegetal no país é de 48.8 Kg, sendo Maputo a que apresenta os sacos mais pesados e Sofala os menos pesados. Os pesos variam de 20 a 80 Kg por saco reflectindo a grande variabilidade de condições de comercialização dos sacos de carvão vegetal. Possíveis causas de diferenças no peso incluem a combinação de espécies de árvores utilizadas para o fabrico de carvão vegetal, o método de fabrico e o tamanho do saco.

Pequenas quantidades de carvão vegetal são comercializadas a montinhos e latas. Os resultados preliminares indicam que estas duas medidas tem pesos comparáveis sendo que em média os montinhos e latas pesam 910 g com uma variação que vai desde 250g até cerca de 2.0 Kg. Em geral, a província de Gaza apresenta os montinhos mais pesados, enquanto Nampula tem os menos pesados. Esta variação reflecte a grande variedade das formas dos montinhos e latas que são utilizados para a medição do carvão em pequenas proporções.

É importante realçar que dependendo da modalidade de venda do carvão vegetal os consumidores podem comprar o carvão vegetal a um valor mais ou menos elevado, isto é, quando a modalidade de venda diminui de saco para lata e montinho, o preço unitário por kg é maior, sendo que o carvão medido aos montinhos é o que é maioritariamente consumido pelas camadas mais desfavorecidas da urbe.

#### **6.2.5.2 Lenha**

O preço da lenha é, em geral, mais baixo que o preço de carvão vegetal. O preço médio é de 1.5 Mt/Kg sendo mais alto em Nampula e Maputo e o preço mais baixo em Gaza.

Segundo o estudo do Ministério da Energia e Universidade Eduardo Mondlane em 2008 o peso do estere de lenha ao longo do país e dentro da mesma província apresentam muitas variações, sendo que o peso médio por metro estere é estimado em 676 Kg. A variação observada reflecte não só as diferenças das densidades das espécies utilizadas, o tamanho da lenha, a arrumação e a diferença no formato. A lenha é geralmente comercializada em molhos e o peso médio do molho de lenha é de 8.2 Kg, sendo Gaza a província com molhos de maior peso, com 12 Kg e Nampula os de menor peso, com 3Kg. A variação no peso do molho de lenha pode reflectir a variação nas espécies utilizadas e o formato dos molhos.

#### **6.2.6 Problemas ligados ao mercado de combustíveis lenhosos**

Os maiores constrangimentos no mercado dos combustíveis lenhosos em Moçambique são:

Variabilidade dos preços dos combustíveis lenhosos; Ineficiência das tecnologias tradicionais de produção e consumo de carvão vegetal; Grandes níveis de desmatamento florestal na produção de carvão vegetal; Uso de florestas nativas sem planos de reflorestação; falta de formalização da cadeia de valor do carvão vegetal e lenha; dificuldades na fiscalização; falta de alternativas energéticas ao combustível lenhoso; ineficiência no controlo dos combustíveis lenhosos, associada a fragilidade institucional, como é o caso de recursos humanos, materiais e financeiros.

### 6.2.7 Acções

- Identificar opções estratégicas para o melhoramento do acesso a energia de uso doméstico e promover o desenvolvimento rural;
- Padronizar e introduzir sacos certificados de carvão vegetal;
- Desenvolver o sistema de mercados de lenha e carvão vegetal orientado, através das regras do mercado livre
- Incentivar os intervenientes activos no controlo do ciclo do mercado;
- Criar uma rede de mercados rurais e urbanos de lenha e carvão vegetal através de entrepostos comerciais comunitários, que oferecem excelentes oportunidades para a organização do sector de lenha e carvão vegetal;
- Licenciamento dos combustíveis lenhosos em toda a cadeia de valor;
- Promover o investimento privado no sector florestal, através da adopção dos incentivos fiscais, aduaneiros e estruturais;
- Reduzir ou isentar IVA nos primeiros anos de desenvolvimento de projectos de uso sustentável de energia da Biomassa;
- Introduzir postos de cobrança fiscal em toda a cadeia de valor como forma de garantir arrecadação de receitas para o estado;
- Introduzir sobretaxa diferenciada a grandes consumidores de combustíveis lenhosos;
- Adoptar o sistema independente de monitoria e controlo da energia da biomassa devendo ser estabelecido para verificar o cumprimento do pagamento das tarifas fiscais;
- Estabelecer entrepostos de compra e venda em diferentes locais e nas vias públicas para fiscalização, controle de guias de trânsito e licenciamento de transporte de recursos energéticos (carvão vegetal e a lenha).

### **6.3. Desenvolvimento Institucional**

Reconhecendo que a gestão integrada dos recursos da biomassa requer a coordenação intersectorial como medida estratégica deve-se criar uma comissão interministerial de modo potenciar/reforçar as instituições existentes que fazem a gestão dos combustíveis lenhoso no país, tendo em conta o quadro legal vigente que estabelece que o sector da energia, tem a função de elaborar estudos sobre o consumo de energia da biomassa e propor medidas para a sua eficiente utilização.

Cerca de 70% do território nacional, 54.8 milhões de hectares é coberto de florestas e outras formações lenhosas e 80% da população tem nos combustíveis lenhosos a sua fonte primária de energia doméstica. Por forma a garantir o uso sustentável e aproveitamento integral destes recursos, vários são instrumentos desenvolvidos ao longo do tempo e digno de realce a saber:

A Política da Energia aprovada pela resolução 5/98 de 3 de Março, a Política de Desenvolvimento de Energias Novas e Renováveis aprovada pela resolução 62/2009 de 14 de Outubro, a Lei de Florestas e Fauna Bravia, -Lei 10/99 de 7 de Julho, Lei de Terras - Lei 19/97 de 1 de Outubro, Lei do Ambiente-Lei 20/97, de 1 de Outubro, constituem instrumentos importantes para o desenvolvimento sustentável dos recursos da energia da biomassa.

Apesar do quadro legal moçambicano reconhecer que a gestão e uso sustentável da biomassa lenhosa é um assunto que envolve transversalmente vários sectores e a coordenação intersectorial é essencial na gestão integrada dos recursos naturais. Contudo, ainda prevalece a necessidade de melhoramento nos aspectos que dizem respeito a aplicabilidade e definição do quadro legal específico que rege a energia da biomassa lenhosa.

#### **6.31. Papel dos intervenientes da implementação da estratégia**

Para a operacionalização da presente estratégia será elaborado, com a participação de todos sectores um plano de acção, onde as partes interessadas desempenharão papéis complementares a definir nos seguintes termos:

### **6.3.1.1 Governo**

Através da presente estratégia, o governo estabelece a visão e liderança sobre o processo, como também o quadro institucional.

A responsabilidade do Governo quanto a energia da biomassa, incluem a exploração de oportunidades, o estabelecimento de políticas, normas, instituições, programas que assegurem um caminho visando a implantação de uma abordagem para gestão e uso sustentável da biomassa disponível, bem como o desempenho de funções de planificação e desenvolvimento, com a assessoria das instituições com competências sobre a matéria.

### **6.3.1.2 Sector Familiar**

Os recursos florestais são propriedade do Estado, contudo o sector familiar deve participar activamente na gestão dos recursos florestais através de:

- Adotar melhores métodos de produção agrícola com vista a reduzir o desmatamento;
- Estabelecer o reflorestamento para fins energéticos; e
- Adopção de métodos eficientes para produção de carvão vegetal de alto rendimento.

### **6.3.1.3 Sociedade civil**

A implementação da Estratégia de Conservação e Uso Sustentável da Energia da Biomassa tem como base as seguintes linhas de orientação:

- Reduzir o risco de uso indevido dos recursos da biomassa no sector de energia doméstica;
- Participar activamente na definição de políticas socioeconómicas da energia da biomassa;
- Garantir a fluidez na comunicação entre diferentes níveis (base, distrito, província, e nível nacional) por forma a criar um equilíbrio na gestão dos recursos de biomassa;
- Participar na sensibilização das comunidades rurais, sobretudo as mulheres no uso dos recursos da biomassa, através da transmissão de técnicas eficientes para melhor uso; e
- Contribuir activamente no controlo do funcionamento da cadeia de valor.

#### **6.3.1.4 Sector privado**

Relativamente ao sector privado, a implementação da Estratégia de Conservação e Uso Sustentável da Energia da Biomassa tem como base as seguintes linhas de orientação:

- Cumprir com todos os requisitos regulamentares e aderir aos critérios definidos no sector de energia de biomassa;
- Contribuir para o crescimento económico nacional, participando na gestão dos recursos de biomassa de forma activa;
- Implementar medidas de mitigação de impactos negativos face a exploração dos recursos de biomassa;
- Promover acções de valorização da energia da biomassa na área de actuação;
- Contribuir com recursos financeiros, humanos e materiais disponíveis para a implementação de acções descritas na estratégia;
- Criar plataformas para a produção da energia da biomassa; e
- Promover emprego e auto-emprego face ao processo de uso produção de energia de biomassa.

#### **6.3.1.5. Academia**

A implementação da Estratégia de Conservação e Uso Sustentável da Energia da Biomassa tem como base as seguintes linhas de orientação:

- Formar capital humano especializado para responder os desafios da energia da biomassa;
- Investigar e desenvolver variedades que se adequam a produção de carvão vegetal desejado pelos consumidores;
- Desenvolver e testar tecnologias;
- Desenvolver análise sobre evolução do mercado da energia da biomassa.

#### **6.3.1.6 Parceiros de Cooperação Internacional**

A implementação da Estratégia de Conservação e Uso Sustentável da Energia da Biomassa tem como base as seguintes linhas de orientação:

- Cooperar em assuntos financeiros e técnico-administrativos, servindo como elo de ligação na divulgação e intercâmbio de informação sobre a energia de Biomassa sempre e onde for necessário;
- Assegurar a parceria na promoção e facilitação de investimentos na área de energias de biomassa; e
- Promover investimentos na área de energias de biomassa e alternativas de energia.

### **6.3.2 Técnicas de produção de alternativas energéticas**

Em Moçambique nota-se níveis cada vez mais elevados de consumo de biomassa lenhosa que constitui a única fonte disponível e acessível para a maioria das camadas sociais. Neste contexto, há necessidade de adoptar energias alternativas que progressivamente desencorajam o actual cenário do consumo. Deve-se adoptar em termos reactivos ou repressivos mecanismos que acentuem numa fiscalização eficiente, dinâmico, abrangente e preventivo rumo a uma sustentabilidade da Energia de biomassa.

O país possui diversas potencialidades da energia da biomassa, nomeadamente, biomassa lenhosa (lenha e carvão vegetal), resíduos agrofloretais e da indústria de processamento da madeira (serradura, cascas de coco, amendoim, castanha de caju, bem como espigas de milho, bagaço de cana, entre outros) e resíduos municipais orgânicos.

Para a transformação da biomassa em energia para o consumo doméstico ou industrial podem ser usadas as seguintes técnicas: gaseificação através de queima de resíduos agros energéticos (biodegradáveis), combustão da lenha ou do carvão vegetal a partir de fornos tradicionais ou melhorados, fermentação anaeróbica de resíduos orgânicos, excremento animal para a produção do biogás; briquetização que consiste na prensagem de resíduos da biomassa tais como: finos de carvão vegetal, serradura, restos de papel entre outros.

### **6.3.3 Acções**

- Promover tecnologias melhoradas, eficientes e ambientalmente limpas em toda cadeia de valores da energia da biomassa;
- Elaborar manuais que promovam tecnologias que assegurem a mais eficiente utilização de recursos da biomassa;
- Definir medidas de conservação do consumo de combustíveis lenhosos, através da melhoria de técnicas de carbonização e combustão;
- Introduzir de forma mais ampla os fogões melhorados, e consciencializar os diferentes actores sobre os benefícios dos mesmos;
- Introduzir alternativas ao carvão convencional no mercado como os briquetes e pastilhas;

- Estudar um modelo para introduzir um sistema de certificação para carvão vegetal produzido de forma sustentável;
- Introduzir sistemas de biogás no uso institucional (escolas, hospitais, prisões) e doméstico;
- Promover e disseminar o uso de Etanol como uma fonte limpa e eficiente de energia para cozinha; Advogar a ampliação da rede de expansão da venda de GPL (Gás) através da introdução no mercado garrafas de tamanho menor a custo reduzido;  
Adequar as competências da Comissão interministerial de Biocombustíveis, órgão que coordenará as actividades de desenvolvimento de toda bioenergia.
- Criar o Programa Nacional da Energia da Biomassa, que serve como matriz para o desenvolvimento da energia da Biomassa;
- Desenvolver instrumentos político legislativo que apoiem a introdução de novas tecnologias eficientes de uso e aproveitamento da energia da biomassa;

## **7. Linhas de orientação**

A presente estratégia tem como linhas de orientação as seguintes:

- Potenciar e reforçar a estrutura institucional que atenda toda cadeia de valor da energia da biomassa;
- Estabelecer cenários de substituição de energia de biomassa lenhosa por outras formas de energia;
- Introduzir sobretaxas diferenciadas para grandes consumidores de biomassa lenhosa
- Colectar sistematicamente informação sobre energia de biomassa incluindo as respectivas tecnologias usadas para a produção e consumo;
- Mapear de uma forma sistemática sobre potencialidades de energia de biomassa;
- Avaliar a cadeia de valores dos combustíveis lenhosos;
- Estruturar sistematicamente o impacto socioeconómico e ambiental da energia da biomassa;
- Identificar medidas de conservação de energia da biomassa;
- Introduzir e massificar tecnologias eficientes de utilização da biomassa;
- Identificar tecnologias de aproveitamento de fontes de energia da biomassa;
- Promover a criação de sistemas centralizados de recolha de resíduos para produção de biogás;
- Avaliar a procura da tecnologia nos diferentes extratos sociais e a sua contribuição na geração de renda; e
- Estruturar uma plataforma de monitoria e avaliação, por forma a verificar os níveis de aceitabilidade.

## **8. Monitoria e avaliação**

A presente estratégia tem um período de vigência de 10 anos, de 2014 á 2025 cuja avaliação dos níveis de implementação será de 5 anos.

Com vista a conferir maior responsabilidade, transparência e objectividades dos processos de implementação da estratégia, serão publicados anualmente no site da Direcção Nacional de Terras e Florestas e Direcção Nacional de Energias Novas e Renováveis, e do Governo (Govnet), os relatórios relativos as auditorias requeridas pelos actores interessados. Sendo que durante o período de implementação da estratégia a sua execução observará a avaliação anual ao abrigo dos Planos Económicos e Sociais e dos Programas Quinquenais do Governo.

## **9. Financiamento da Estratégia**

As instituições que tutelam a matéria sobre a energia de biomassa e que estarão implementadas na presente estratégia, serão financiadas através dos fundos disponibilizados pelo governo e sector privado seja nacional ou internacional, sem excluir outras fontes de financiamento, tais como benefícios, isenções e garantias do estado.