

Energia da biomassa, ou bioenergia, refere-se ao uso de plantas ou outro material orgânico derivado dos seres vivos para a produção de uma desejada forma de energia ou serviços de energia, tais como, calor e electricidade.

Em Moçambique, o maior combustível doméstico utilizado pelas populações em geral e especificamente nas zonas rurais, é sem dúvida a lenha e o carvão vegetal. Estima-se que cerca de 80% da População Moçambicana supre as suas necessidades energéticas recorrendo a energia de Biomassa lenhosa. Este facto cria uma pressão sobre as florestas originando o desflorestamento. Outros combustíveis domésticos são utilizados por um número menor de consumidores tal como a energia eléctrica, petróleo, gás natural e sistemas de geradores a diesel.

Na definição de biomassa para a geração de energia excluem-se os tradicionais [combustíveis fósseis](#), embora estes também sejam derivados da vida vegetal ([carvão mineral](#)) ou animal ([petróleo](#) e [gás natural](#)), mas são resultado de várias transformações que requerem milhões de anos para acontecerem. A biomassa pode considerar-se um [recurso natural renovável](#), enquanto que os combustíveis fósseis não se renovam a curto prazo.

### Tipos de Biomassa

## Combustíveis gasosos

### Gaseificação

O processo termoquímico a alta temperatura usa processos de gaseificação e produz gás. O processo biológico a baixas temperaturas usa processo de digestões anaeróbicas e produz biogás.

Os processos de gaseificação transformam combustíveis sólidos ou líquidos em uma mistura combustível de gases, chamada gás de síntese. Como matéria-prima utiliza-se geralmente materiais ricos em carbono, como carvão, ou outros tipos de biomassa, usando oxigénio insuficiente para a queima completa e (em alguns casos) vapor de água.

### **Biogás a partir da digestão anaeróbica**

A digestão anaeróbica é um processo biológico a baixas temperaturas através do qual pode ser produzido gás a partir da biomassa. O gás produzido a partir da digestão anaeróbica (que acontece na ausência de ar) é chamado de biogás. A semelhança do gás produzido através da gaseificação, este pode ser, usado directamente depois de certos tratamentos para cozinha e aquecimento ou pode ser em conversão secundária em dispositivos como motores de combustão para produção de electricidade.

O biogás é constituído geralmente por 60 por cento de metano e 40 por cento de dióxido de carbono. Qualquer tipo de biomassa excepto os com maior teor de lenhina podem ser usadas para produção de biogás tais como: excrementos animais e humanos.

### **Combustíveis líquidos Etanol e Gel Etanol**

O etanol é um combustível produzido a partir da biomassa. Duas variedades de etanol são produzidas actualmente: etanol anidro (100 por cento de etanol) e etanol hidratado (contendo cerca de 5 por cento de água).

A mais recente exploração do etanol, baseia-se na opção do Gel Etanol, um combustível limpo que consiste de uma camada de etanol gelatinizado num agente de celulose fino e água com uma capacidade calorífica de 22.3MJ/Kg. Fogões especialmente desenhados para o usos do Gel Etanol foram desenvolvidos há alguns anos.

O etanol pode ser produzido a partir de diversas formas de biomassa, como o caso do bagaço a partir da cana-de-açúcar.

### **Biodiesel**

Biodiesel é um éster metil, que pode ser usado como substituto do combustível diesel, produzido a partir de óleos vegetais e gorduras animais.

A Jatrofa pode ser usada como fonte alternativa para Produção de Biodiesel, retirando o óleo da semente da Jatrofa. O óleo retirado da semente da jatrofa é misturado ao metanol na presença de um catalisador para produção de um éster metil e glicerol, este processo é conhecido como transesterificação. O hidróxido de sódio e hidróxido de potássio são usualmente usados como catalisador. A jatrofa (*jatrofa curcas*) pertence a família *Eurphorbiace* *a* que é uma espécie de rápido crescimento. Ela pode ser cultivada em regiões tropicais e subtropicais ou mesmo em terras marginalizadas.

## Combustíveis Sólidos

### Briquetes de Biomassa

A densificação da biomassa ou “*briquetagem*”, é o processo de compactação de resíduos da biomassa para um material denso, produzindo combustível de alta qualidade, com melhor e maior capacidade térmica e qualidades físicas que o carvão normal e permite maior eficiência na combustão, fornecendo assim maior eficiência e redução das emissões e grande controle para aplicações residenciais e industrial.

### Produção de carvão

O carvão é extensivamente usado como combustível para cozinha, especialmente em zonas urbanas onde não há disponibilidade de lenha e colecta de resíduos agrícolas. Ele emite menos fumo quando comparado com a lenha e gera menor poluição no interior das residências.

O carvão é tipicamente produzido usando um simples processo tradicional, que tem sido melhorado ao longo dos tempos. Madeira ou outro tipo de biomassa é aquecido lentamente num espaço fechado com insuficiência de oxigénio para a combustão completa. Este processo liberta vapor de água e compostos voláteis a partir da biomassa, através da forma de pirólise, deixando a baixo o carbono primário. Os métodos tradicionais requerem apenas material local, o forno pode ser construído no local o que minimiza os custos, mas o produto produzido não é de grande qualidade.

A eficiência de produção é geralmente baixa no intervalo de 15 a 25 por cento. A melhoria do

processo de produção a partir de fornos melhorados baseia-se num melhor controlo do processo de carbonização a partir do desenho de fornos melhorados, como caso dos fornos *ca samance*

### Vantagem

- É uma fonte de energia renovável e limpa;
  - É pouco poluente;
  - Contribui positivamente para a economia, na medida em que há menos desperdício de matéria;
  - É sólida, barata(quando comparada com outras formas de energia) e com cinzas menos agressivas para o ambiente;
  - É uma fonte de energia segura e com grande potencial;
  - Não contribui para o aquecimento global se for usado de maneira sustentável;
  - Contribuí para o alívio da pobreza;
- 
- Reduzas divisas em relação a importação de combustível.

Fonte: [www.portal-energia.com](http://www.portal-energia.com)

### Aplicação

Os produtos provenientes da energia de biomassa , como lenha, carvão e briquetes/pelletessão usadosna realidade moçambicana para fins de cozinhaatravés de fogões e fornos melhorados nas residências,Centros orfanatos e para idosos, Centros de saúde e Escolas.

Os biocombustíveis gerados apartir da biomassa(mapira, Jatropa, girassol) podem ser usados em :

- Plataformas multifuncionais para fins comoelectrificação, descasque e moagem de cereais, bombeamento de água e refrigeração;
- Geradores, para electrificação;
- Candeeiros, para iluminação;
- Veículos, para transporte.

Outros fins relacionam-se com a produção de energia eléctrica para aplicação nas indústrias a partir das fontes de biomassa.