

# 6



## Energia neutra em CO<sub>2</sub>

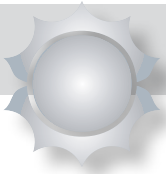
### 42 • Introdução - Energia

Em volta de muitas cidades na África austral, há falta de lenha e carvão. Os preços sobem porque os produtos têm que ser transportados por longas distâncias. Áreas muito desmatadas sofrem com erosão e, em alguns lugares, até mesmo com a desertificação.

Numa escala global, isto também influencia a quantidade de emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) na atmosfera. Quando as

plantas crescem e formam matéria orgânica, absorvem CO<sub>2</sub>. Durante a combustão, matéria orgânica é transformada em CO<sub>2</sub>. Onde áreas são desmatadas mais CO<sub>2</sub> é emitido durante a combustão que a quantidade absorvida pelas novas árvores e plantas durante o seu crescimento. Isso resulta em mais CO<sub>2</sub> na atmosfera o que causa o efeito estufa, que aumenta as temperaturas médias no mundo.

Uma das maneiras de se reduzir este problema de desmatamento é através de cultivo misto usando plantas que também produzem lenha. Pode ser feito através de pousio melhorado, onde a produção de len-



ha é combinada ao cultivo de seu próprio fertilizante (veja secção 21).

Outra maneira é escolher alternativas que podem reduzir o uso de lenha. Dentre estas estão, por exemplo:

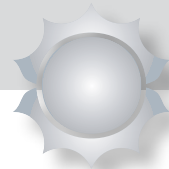
*Este fogão  
usa 30%  
menos  
lenha*

- construir fogões que economizam lenha
- produzir e utilizar briquetes de matéria orgânica da região
- utilizar sistemas de biogás, que produzem gás de cozinha através do esterco
- utilizar fogões solares, nos quais a comida é preparada através da energia solar

Outros sistemas existentes requerem conhecimentos tecnológicos mais profundos,

mas podem ser usados nas comunidades rurais da África para fornecer energia e ao mesmo tempo reduzir emissões de dióxido de carbono. Por exemplo:

- produzir óleo de jatropha e usá-lo como óleo de lâmpadas ou na produção de biodiesel
- utilizar sistemas de painéis solares na produção de energia eléctrica
- utilizar resíduos de agro-indústrias para fins energéticos - como bagaço de cana-de-açúcar ou casca-de-côco para produção de briquetes de carvão
- utilizar biomassa - de árvores energéticas ou resíduos agrícolas - em sistemas de gasificação, onde o gás produzido pode ser utilizado, misturado com óleo diesel, num gerador convencional. Estes sistemas são comercializados na Índia e utilizados, por exemplo, para gerar electricidade através de casca-de-arroz. Também existem sistemas de gasificação de pequena escala - por exemplo, para fornecer energia a bombas de irrigação.



## 43 • Fogão economizador de lenha

### Vantagens desta fogão

- Um fogão bem construído chega a poupar até 50% de lenha, quando comparado com os fogões tradicionais de 3 pedras
- Vai poupar dinheiro se comprar a lenha, ou vai poupar tempo se tiver de apanhá-la
- Irá melhorar o meio ambiente protegendo as árvores e poupando lenha
- Este fogão reduz a quantidade de fumaça dentro da cozinha - melhorando assim a saúde das pessoas que cozinham. Inalar a fumaça do fogão faz tão mal quanto fumar cigarros
- Muitas vezes as crianças pequenas queimam-se com o fogo. Este fogão reduz estes acidentes
- Este fogão melhora a higiene na cozinha e os potes usados são mais fáceis de limpar, do que os usados num fogão tradicional
- Este fogão é muito fácil de construir e é feito com materiais disponíveis em todo lado

### Instruções passo a passo

#### **Passo 1 - Recolher o material**

- Os materiais necessários são barro, areia, 7 tijolos e água.
- O melhor barro é o dos pequenos formigueiros que se encontram nas áreas húmidas (dambos). Também se pode utilizar barro de outros tipos de formigueiros.
- Quando não se encontra barro de formigueiros, é necessário cavar mais

fundo para encontrar barro bom.

- Remova as pedras, paus, etc. do barro e da areia.

#### **Passo 2 - Preparar o material**

- Esmague o barro até estar em pó.
- Ponha o de molho em água durante a noite.
- Misture a areia e o barro na proporção de 1 de areia para 2 de barro.
- Junte água até a mistura ser fácil de trabalhar.
- Para verificar se a mistura está boa, faça uma bola e deixa-a cair no chão. Se ela se salpicar, é porque tem muita água. Se se desfizer em bocados, é porque está muito seca.



Use barro de formigueiros



Mistura a areia e o barro - 1:2

#### **Passo 3 - Fundação**

- Decida onde quer construir o fogão. Se estiver numa cozinha interior deve estar virado para a porta, para ter ar suficiente para uma combustão adequada. Se localizada no exterior, a abertura deve ficar virada contra a direcção mais frequente do vento.

- Coloque 4 grandes tijolos de barro (15 cm x 20 cm) formando um quadrado
- Encha o buraco entre os tijolos até a metade com barro e reboque os tijolos por fora e no topo.



4 tijolos formam a fundação

#### **Passo 4 - Isolamento do calor**

- Encha, aproximadamente, 5 cm de cinza entre os tijolos e cubra com barro.
- A cinza actua como isolante térmico, de



modo que o calor do fogo não penetre no solo.

#### **Passo 5 - Construção**

- Use uma lata de 5 litros de tinta ou óleo - ou uma lata semelhante como molde. A lata deve ter entre 17 e 20 cm de diâmetro.

- Ponha a lata no meio da fundação que já construiu, por cima da camada de cinza.

- Põe o barro e a mistura de areia à volta da lata até estar a 4 cm do topo da lata, de modo a fazer a fornalha com 19-20 cm de altura. É importante não fazer as paredes espessas - porque, assim, absorvem muito do calor.



#### **Passo 6 - Fazer o local para a lenha**

- Coloque três tijolos para a fundação como ilustrado na imagem.

- Reboque os tijolos com barro.

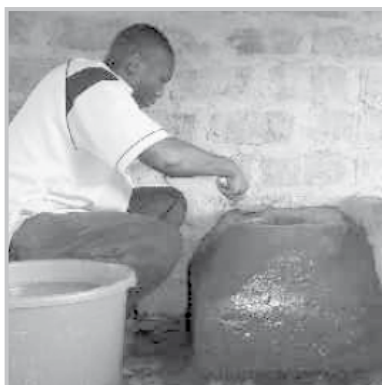
- Deixe o fogão a repousar durante a noite.

#### **Passo 7 - Dar forma ao fogão**

- Retire a lata.

- Dê forma ao exterior do fogão usando uma faca ou colher de construção.

- Dê brilho ao fogão com água.



#### **Passo 8 - Esculpir a boca para a lenha**

- Esculpa a abertura (boca)

para colocar a lenha, usando uma faca ou colher de construção.

- O tamanho deve ser o mesmo do buraco de dentro do fogão. Não o faça muito pequeno, senão terá de cortar a lenha em bocados muito pequenos.

- Tenha cuidado para que a parede em cima da abertura para a lenha não fique muito pequena. Deve ter mais de 5 cm altura ou pode partir facilmente.

- Tenha cuidado para que a parede em cima da abertura para a lenha não fique muito pequena. Deve ter mais de 5 cm altura ou pode partir facilmente.

#### **Passo 9 - Esculpir a borda**

- Esculpa a borda da abertura em cima de modo que o ângulo seja de 45°, usando uma faca. Isso vai permitir colocar suportes para as painelas e usar painelas de diferentes diâmetros. (veja a foto mostrando os suportes)

#### **Passo 10 - O suporte para painelas**

- Use um pouco de barro para fazer o suporte das painelas. Cerca de 3 dedos de largura por um dedo de espessura (5 cm x 1 cm).

- É importante não colocar um suporte em cima da abertura para a lenha.

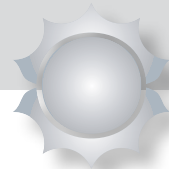
- Faça pequenos cortes no descanso de painelas e no fogão onde este vai ser colocado (para terem um bom contacto). Junta um pouco de água nas duas superfícies.

- Pressione bem o suporte para painelas no fogão e dá-lhe forma. Veja a foto mostrando os descansos.

#### **Passo 11 - Colocar os suportes para painelas**

- Coloque 3 suportes para painelas como indicado na figura. (É importante que sejam





3 e não outro número).

- Estes suportes permitem que o fumo saia do fogão e que se usem panelas de diferentes tamanhos.

- Nota: Se os suportes de panelas caírem, têm que ser substituídos. Sem eles, o fogão não funciona bem.

### **Passo 12 - Deixar o fogão secar**

- Deixe o fogão secar completamente antes de o usar. Pode demorar entre 2 a 3 semanas, dependendo do tempo.

- Podem aparecer algumas rachas. Repare estas rachas com algum do barro que sobrou. É melhor guardar algum barro da mistura original para estes trabalhos.

- As rachas podem continuar a aparecer. Devem ser reparadas da mesma forma.

### **Como é que o fogão funciona**

Um fogo arde com temperaturas diferentes. Quanto mais oxigênio recebe, mais quente é o fogo. Um fogo quente utiliza a lenha completamente.

Um fogo frio liberta mais fumo, devido aos gases que não são completamente queimados. Se olhar para o fogo de um fogão de 3 pedras, vais reparar que, nas bordas, o fogo deita mais fumo - porque é mais frio nas bordas e mais quente no meio.

Este fogão promove um pequeno fogo quente - que deita menos fumo - e que utiliza melhor a lenha.

### **Erros mais comuns**

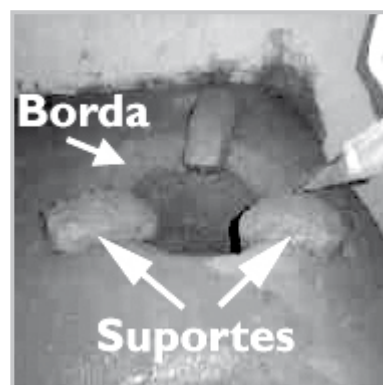
**1. Fazer o fogão muito grande ou muito pequeno.** É muito importante que o fogão tenha o tamanho correcto. Se a distância da lenha até à panela for muito grande, o calor não vai ser bem utilizado. Se o fogão é muito pequeno, deve cortar a lenha em bocados muito pequenos, e pode não conseguir usar o fogão.

### **2. Fazer os suportes para panelas muito finos ou muito grossos.**

Se eles forem muito finos, não vão deixar que o fumo saia eficientemente do fogão. Se forem muito grossos, vão deixar que muito calor escape do fogão, e este deixa de ser tão eficiente.

**3. Barro correcto.** Tenha cuidado, para que a mistura de barro não seja muito húmida ou muito seca.

Usando a quantidade correcta de água na mistura inicial, vai fazer um fogão mais forte e com menos rachas durante a secagem.



### **Outros tipos de fogões**

Existem muitos tipos de fogões economizadores de lenha. Alguns têm dois buracos para panelas e uma chaminé. A chaminé assegura que não haja fumo na cozinha, mas gasta mais lenha e é mais difícil de fazer. O fogão com um só buraco para as panelas pode ser colocado no meio da cozinha, de modo a que as famílias se possam sentar à volta dele durante as noites, ou pode ser colocado num canto da cozinha. Depende das necessidades e dos desejos das famílias.



*É importante ter 3 descansos na posição correcta*

*Fotos e texto de: Ajuda de Desenvolvimento de Povo para Povo, Ajuda às Crianças e Meio Ambiente, Monze, Zambia*