

6



Energia neutra em CO₂

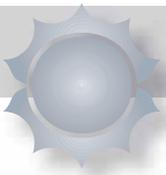
41 • Introdução - Energia

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 (CO₂) na atmosfera. Quando as

plantas crescem e formam matéria orgânica, absorvem CO₂. Durante a combustão, matéria orgânica é transformada em CO₂. Onde áreas são desmatadas mais CO₂ é emitido durante a combustão que a quantidade absorvida pelas novas árvores e plantas durante o seu crescimento. Isso resulta em mais CO₂ 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:

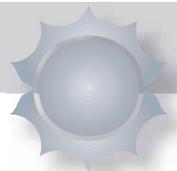
Este fogão usa 30% menos lenha

- 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.



42 • 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

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.



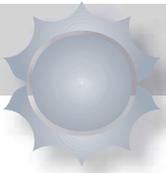
Mistura a areia e o barro - 1:2

Passo 4 - Isolamento do calor

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



4 tijolos formam a fundação



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.



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 panelas e usar panelas de diferentes diâmetros. (veja a foto mostrando os suportes)

Passo 10 - O suporte para panelas

- Use um pouco de barro para fazer o suporte das panelas. 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 panelas 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 panelas no fogão e dá-lhe forma. Veja a foto mostrando os descansos.

Passo 11 - Colocar os suportes para panelas

- Coloque 3 suportes para panelas 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 con-

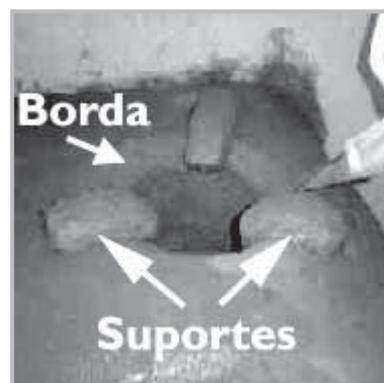
seguir usar o fogão.

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.



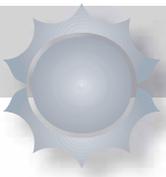
Outros tipos de fogões que poupam lenha

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



43 • *Jatropha* para cercas e óleo

A *Jatropha*

A planta *Jatropha curcas* é uma árvore pequena ou um arbusto grande que pode atingir até 5 metros de altura e viver mais de 50 anos. Esta planta é uma espécie resistente à seca e é largamente cultivada nos trópicos como cerca viva, para protecção das machambas e hortas, por não ser comestível para os animais. As folhas e sementes são tóxicas para humanos e muitos animais.

Produção de óleo



Frutos de *jatropha*.

As sementes contêm até 35% de óleo

A produção de óleo depende da variedade de *Jatropha* e varia de 300 g a 9 kg por árvore por ano. Isso corresponde a entre 2 a 5 toneladas de óleo por hectare.

Propagação por sementes

A melhor época para semear é no início da estação chuvosa. As sementes devem ser semeadas na terra a uma profundidade de 2 a 3 cm e brotarão mais rápido se a parte de onde vai sair a raiz (pequenas marcas na semente) for virada para baixo. Após 2 anos ou 3 estações chuvosas, a *Jatropha* produz novas sementes.

Propagação por estacas

A *Jatropha* é facilmente reproduzida a partir de estacas. As estacas devem ter mais de um ano, estarem já lenhificadas (como lenha) e

terem entre 60 a 120 cm de altura. A melhor época para plantá-las é de 1 a 3 meses antes do início da estação chuvosa.

Para cercas-vivas, as estacas podem ser plantadas como uma cerca de madeira, uma ao lado da outra. Elas devem estar enterradas 20 cm e devem ser fixadas com galhos horizontais no topo. A função de protecção é então adquirida imediatamente e dentro de poucas semanas as estacas começarão a crescer. Se bem mantido, este tipo de cerca-viva pode manter galinhas fora dos jardins.

Para conseguir uma cerca densa que proteja os canteiros contra animais, as sementes devem ser plantadas a 5 cm de distância. A germinação deve ser controlada e as plantas em falta devem ser substituídas por novas sementes. Também é possível plantar as sementes alternadamente em duas fileiras, a 20 cm uma da outra. As sementes devem ser plantadas a uma distância entre elas de 10 a 15 cm.

As estacas podem ser facilmente mantidas numa área à sombra por algumas semanas sem secar. Uma cobertura natural de cera nas folhas e na casca reduz a evaporação. As estacas começarão a apodrecer antes de secarem.

Uma vez que as plantas jovens ainda não desenvolveram o seu odor repelente elas podem ser comidas por animais. Portanto, elas devem ser protegidas durante o primeiro ano com alguns galhos de árvores. Depois da estação chuvosa, as plantas estão suficientemente grandes para protegerem as plantações.

Possíveis usos

- A planta é comumente usada como fonte de medicina natural.
- Além disso, em quase todos os países é usada para demarcação de fronteiras e cercas-vivas.



- Juntamente com muros de pedra, contornos de terra ou capim vétiver, é muito útil para combater a erosão.
- As sementes podem ser processadas ou vendidas directamente como semente ou para usos industriais.

As sementes contêm 32 a 35 % de óleo. Com prensas manuais, é possível extrair cerca de 60-65% desse óleo (5 kg de sementes dão aproximadamente 1 litro de óleo).

Devido à sua composição mineral que é similar à do esterco de galinha, a Jatropha é valiosa como adubo orgânico. Em termos práticos, uma aplicação de 1 tonelada de massa prensada de Jatropha equivale a 200 kg de fertilizante químico.

Devido ao seu conteúdo residual de óleo, a massa prensada de Jatropha possui também propriedades insecticidas e pode reduzir a quantidade de nematódeos (pragas comuns) no solo.

A forma mais interessante e economicamente viável para o uso do óleo de Jatropha é a produção de sabão. O óleo de Jatropha produz um sabonete de boa qualidade, rico em glicerina, com efeitos benéficos para a pele.

Para usar o óleo de Jatropha para iluminação, as lâmpadas de parafina devem ser convertidas porque o óleo de Jatropha é mais pesado do que a parafina, ou um pavio (torcido) flutuante pode ser usado, como foi inventado pela Binga Trees Trust. (veja mais adiante)

Extracção de óleo

Preparação de sementes

As sementes para extracção de óleo, devem ser aquecidas ao sol sobre um plástico (ou lona) preto por várias horas, ou numa panela para torrar durante dez minutos. Cuidado: as sementes devem ser aquecidas,

mas não queimadas. Este processo quebra as células que contêm o óleo, permitindo que o óleo flua mais facilmente. O calor também liquefaz o óleo, o que melhora o processo de extracção.

A prensa manual

Muitas aldeias têm prensas manuais para fazer óleo de girassol ou gergelim. Podem também ser usadas

para prensar sementes de jatropha.

Nessas prensas um pistão cria pressão e força o óleo para fora da massa prensada. Algumas vezes o pistão agarra e é difícil de movê-lo. Nestes casos a prensa deve ser colocada ao lado, e o pistão e cilindro devem ser limpos completamente.

A saída é a parte que regula a prensa manual. Quanto mais fechada, mais difícil é para prensar a massa pela frestas (as aberturas onde sai o óleo do cilindro) e mais óleo pode ser extraído (capacidade mais alta de extracção). A saída deve ser regulada de modo que uma pessoa possa apertar a alavanca sem fazer muita força (sem depender-se na alavanca)

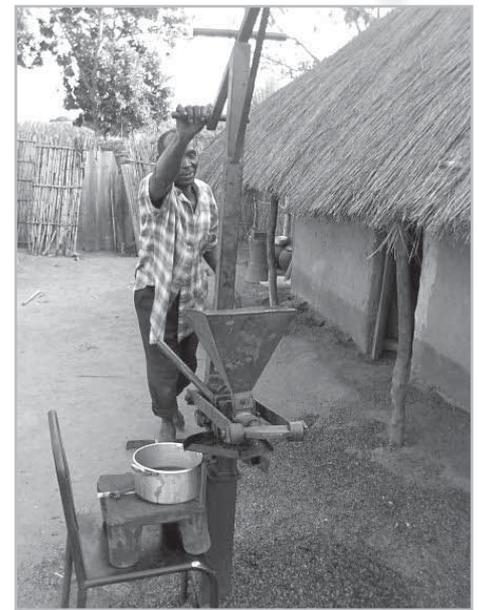
Purificação do óleo

• Sedimentação

Esta é a maneira mais fácil de se conseguir o óleo claro sem sedimentos. Este processo dura até uma semana para sedimentar 3/4 dos sedimentos (restos de cascas e outras sujidades).

• Fervendo com água

O processo de purificação pode ser bastante acelerado fervendo o óleo com



Prensa manual para produzir óleo de sementes



aproximadamente 20% de água. A fervura deve ser mantida até que a água tenha evaporado (não tenha mais bolhas de vapor d'água). Depois de algumas horas o óleo torna-se límpido.

• **Filtração**

Passar o óleo cru por um filtro é um processo muito demorado e não traz nenhuma vantagem quando comparado com a sedimentação. Por isso, este processo não é recomendado.

Limpeza da prensa

Devido à toxicidade das sementes de *Jatropha*, após a extracção do óleo de *jatropha* com a prensa manual, esta deve ser completamente limpa antes de ser novamente usada para extrair óleo alimentar. Pelo menos um kg de sementes comestíveis devem ser prensadas (e o óleo deitado fora) antes que ela possa ser usada novamente para óleos comestíveis.

Iluminação



A lâmpada Binga

problemas de saúde relacionados com o fumo de diesel. Levando em conta as diferenças entre o óleo de *jatropha* e a parafina, foram desenvolvidas duas lâmpadas para óleo de *jatropha*.

A iluminação é uma necessidade básica e a parafina nem sempre se encontra disponível em zonas rurais. Então, em vez da parafina, algumas pessoas usam o diesel. O diesel produz muito fumo e tem um cheiro desagradável. Existem registos de

Usando uma lâmpada de parafina para óleo de *jatropha*

O corpo de uma lâmpada normal de querosene é modificado: o mecanismo para mover o pavio é fixo no lado oposto ao reservatório para reduzir a distância entre a superfície do óleo e a chama. Este desenho é promovido pela Africare em Lusaka.

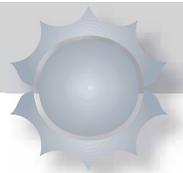
A lâmpada Binga

Um simples e muito apropriado desenho de lâmpada a óleo foi desenvolvido pelo Binga Trees Trust nas margens do Lago Kariba no Zimbabwe. Este modelo funciona muito bem e pode ser montado em cada vila. Veja detalhes abaixo:

A "lâmpada de óleo Binga" é feita com um copo simples de vidro, cheio com óleo até 3-5 cm abaixo da borda. Sobre o óleo, flutua um pequeno disco de cortiça (ou um disco de sabugo de milho, coberto em papel-alumínio para evitar que a cortiça se queime. No buraco ao centro do disco coloca-se um pavio de algodão.

O pavio flutuante é centrado usando palitos de fósforo ou alfinetes. Então, a chama da lâmpada de óleo fica apenas a 1 ou 2 mm acima da superfície do óleo e a chama produz uma iluminação constante. Parece que o cheiro da queima do óleo nas lâmpadas também ajuda a repelir mosquitos.

Informação da manual "O Sistema Jatropha" publicado por GTZ. Muito mais informações no site web: www.jatropha.de



44 • Briquetes de combustível

Introdução

Briquetes feitos de materiais de pequeno ou nenhum valor, como jornais velhos ou restos de plantas parcialmente decompostos, podem ser um combustível económico e alternativo à lenha ou carvão. Dependendo dos materiais usados na produção dos briquetes, estes poderão ser menos poluentes que o carvão. Outra vantagem é a transformação do “lixo” em combustível, o que é um processo atraente e sustentável. Existem vários métodos e tecnologias para prensar briquetes e cada um com as suas respectivas vantagens e desvantagens. Esta secção descreve um tipo de prensas de briquetes que são usados pelas organizações ECHO e WWF-Malawi.

Materiais usados para briquetes

Jornais rasgados são os materiais mais usados. Pequenas aparas (cavacos) de madeira e serradura também funcionam bem. Restos de plantas podem fazer briquetes bons, mas é aconselhável compostar os restos durante algum tempo (duas ou três semanas) de forma a aderirem quando prensados. A adição à mistura dum pequena quantidade de cinza de madeira torna os briquetes mais duros e permite-lhes uma combustão mais prolongada. A adição de esterco pode produzir o mesmo efeito.

Testar materiais para briquetes

- 1 - Ensopar os materiais em água
- 2 - Com as suas mãos, molde uma bola a partir do material ensopado. Se a bola

retém a sua forma e não se quebra, provavelmente produzirá um briquete sólido e bom. Se a bola for quebradiça deverão ser adicionados materiais que aumentem a capacidade de ligação da mistura

Materiais de ligação

Algumas boas opções são restos de peixe, melado, cinza de madeira, esterco, farinha de milho ou de trigo. A maioria das misturas usadas na produção de briquetes não recorre a materiais de ligação, pois recorre-se à utilização dum prensa.

Receita de um bom briquete

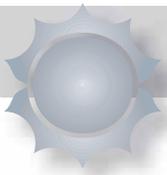
Um bom briquete é aquele que queima durante um longo período de tempo. Experimente fazer uma mistura com os materiais disponíveis localmente e experimente as proporções até obter uma receita para produzir um bom briquete. Por exemplo, apenas jornais rasgados servirão para produzir um briquete, mas se forem adicionados alguns pequenas aparas de madeira ou uma ínfima quantidade de carvão pulverizado, a eficiência do briquete de jornais aumentará.

Depois de prensados, os briquetes continuam húmidos. É importante seca-los completamente antes de os usar como combustível. Alguns dias de secagem ao sol deverão ser suficientes.

Os briquetes antes de serem usados como combustível, deverão ser quebrados antes de serem usados como combustível, assim aumentam a superfície de contacto, o que torna a combustão mais eficiente.

Briquetes de WWF em Malawi

A WWF da Finlândia suporta um projecto em Chembe, Malawi, onde grupos de mu-



Iheres são treinadas e ajudadas na produção de briquetes de combustível a partir de



resíduos de plantas. As mulheres usam talos do milho, recolhidos dos campos após a colheita, ervas ou as folhas das árvores. O esterco animal pode também ser misturado com outros materiais como serradura.

A produção começa com a transformação do material orgânico numa massa pastosa. Os talos de milho, as ervas e as folhas das árvores são embebidas em água du-

Prensando briquetes. Anota-se a secagem em cima.

rante aproximadamente uma semana num poço hermético, onde a fermentação tem condições para ocorrer. Uma vez homogeneizado, o material é retirado do poço, enxaguado numa bacia e martelado com um pilão num tradicional almofariz africano de madeira. Este método é familiar às mulheres da aldeia, pois o mesmo tipo de almofariz é usado na transformação do milho em farinha.



Briquetes secando no sol

A massa pastosa é posteriormente colocada num molde cilíndrico de metal, que determina a forma circular do briquete. Uma haste simples e barata, de madeira ou metal, é usada para comprimir o material, de forma a este expelir o excesso de água através dos furos existentes na base do molde. Os briquetes são então colocados numa cavalete de secagem e deixados a endurecer ao sol. Demora aproximadamente uma semana para

perderem a humidade e estarem prontos para serem usados.

Para a população local, a produção de briquetes é uma nova oportunidade para gerar receitas. Uma outra vantagem é o facto de pouparem as mulheres da recolha de lenha para o fogo, já que esta tarefa é frequentemente considerada como uma das mais árduas.

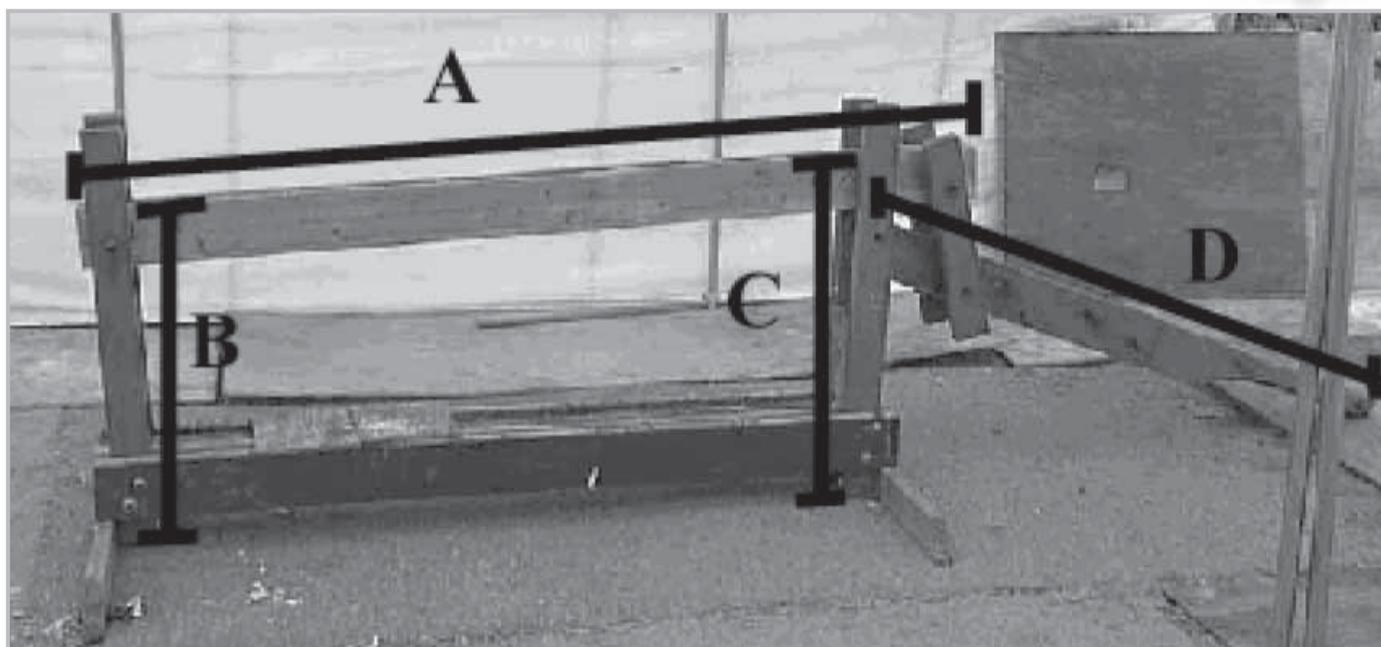
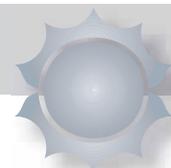
Aperfeiçoamento do modelo

É importante para os utilizadores que exista a chama apropriada e pouco fumo. Uma pesquisa mostrou que os briquetes feitos a partir dos talos do milho produzem menos fumo do que aqueles feitos de folhas; e um briquete poroso queima mais rapidamente que um mais denso e pesado.

O processo de produção do briquete feito a partir de restos orgânicos segue o modelo desenvolvido pela PAMET (Paper Making Education Trust):

Forma circular com um diâmetro de aproximadamente 20 centímetros (8 polegadas), e um furo no meio que ajuda a manter um fluxo de ar suficiente para permitir a combustão. Entretanto, é necessária uma pesquisa para aumentar a eficiência, minimizar o custo e o trabalho envolvido no processo de produção.

Em Chembe, os briquetes são vendidos por 2,5 kwachas (cerca 0,02 EUR ou USD) cada. São necessários dois briquetes para preparar uma refeição de nsima, ou papa de milho, o alimento principal das famílias rurais malauianas. É possível concluir que os briquetes de combustível produzidos a partir de resíduos de plantas são uma boa opção em áreas com poucas árvores e onde as mulheres e as crianças percorrem longas distâncias para recolher lenha.



Prensa de briquetes de madeira

Esta prensa é composta essencialmente por madeira e por materiais fáceis de encontrar. A pressão é obtida por um mecanismo de alavanca simples. Para funcionar eficazmente requer duas pessoas.

Medidas da prensa (na foto no alto):

A: 215 cm (86 polegadas)

B: 80 cm (32 polegadas)

C: 85 cm (34 polegadas)

D: 180 cm (72 polegadas)

Detalhes do mecanismo que gera a pressão

A: 30 cm (12 polegadas)

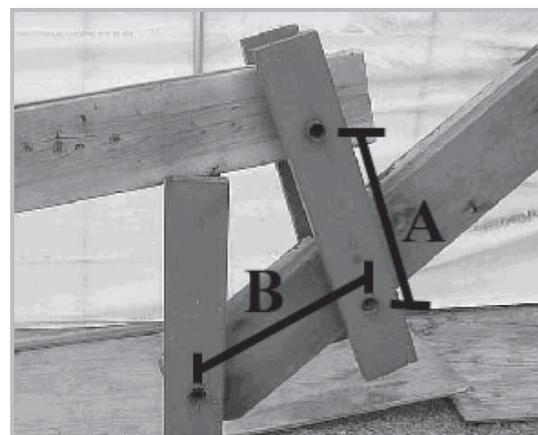
B: 30 cm (12 polegadas)

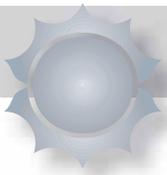
O molde para os briquetes é feito a partir dum pedaço de tubo de PVC com 40 cm (16") de comprimento e 7.5 cm (3") de diâmetro. Faça buracos, com uma broca, no tubo de forma a que água possa abandonar o briquete quando este é prensado.

Como suporte do molde use um pedaço de madeira robusto e plano, contra o qual o briquete será prensado (veja a ilustração). Sobre o suporte, fixe um disco de madeira com as seguintes dimensões: aproximadamente 3 cm de altura com um diâmetro ligeiramente inferior ao diâmetro do tubo de PVC. Por sua vez, o tubo de PVC será ajustado ao disco de madeira que não deslizará quando a pressão da prensa é aplicada.

Um outro pedaço de tubo de PVC, com um diâmetro inferior ao primeiro tubo, pode ser usado para formar um buraco no centro do briquete (veja a ilustração). Para colocar o novo tubo na posição correcta, fure parcialmente um buraco na base da tábua com o mesmo diâmetro do

Prensa de madeira. Detalhes do mecanismo para gerar pressão em baixo

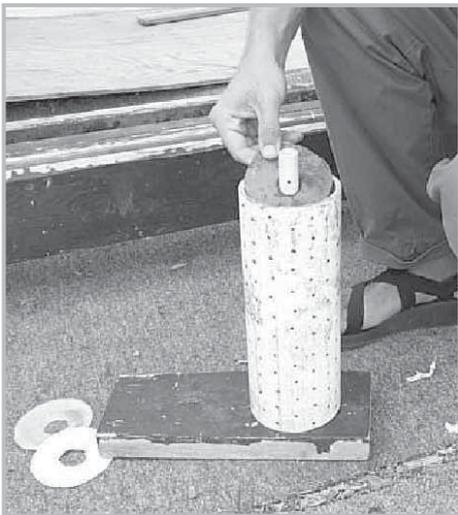




tubo pequeno de forma a que possa ser inserido no buraco. Isso ajudará a mantê-lo no meio do molde quando se fizer o enchimento com o material do briquete. Embora o orifício não seja necessário, a experiência indica que os briquetes secam mais

Pronto para prensar alguns briquetes

rapidamente quando o buraco existe.



Tubo de PVC com buracos para deixar sair a água

Extracção dos briquetes

A extracção dos briquetes poderá ser auxiliada por uma pequena estrutura de madeira que é construída e projectada de forma a que o molde dos briquetes descanse nas suas extremidades. A estrutura é mais uma vez apertada de forma a forçar os briquetes no fundo do molde.

Informações e fotos da prensa de madeira da publicação "Prensas de Briquetes" de J. Dahlgren e C. Frost no website de ECHO: www.echonet.org

Informações e fotos da produção em Malawi do website de WWF: www.panda.org



Uma estrutura de madeira facilita a extracção dos briquetes



45 • Painel solar

“Cookit” - O Painel Dobrável da Família

O Painel Dobrável da Família não é nem um “forno solar” nem um “concentrador curvo”, mas um óptimo híbrido. A sua total simplicidade não corresponde à sua poderosa força de cocção. E o seu baixo custo permite levar a “cozinha solar” a uma enorme quantidade de pessoas.

Ele é adequado para cozer os alimentos, assar pães, pasteurizar a água e para o ensino dos conhecimentos básicos da energia solar.

Os co-responsáveis pelo desenvolvimento do “Cookit” são Roger Bernard (França) e Barbara Kerr (Estados Unidos), que também trabalharam com Edwin Pejack, Jay Campbell e Bev Blum do Solar Cookers International.

Extensos testes de campo nos Estados Unidos e com refugiados no Kenia confirmam o seu desempenho, a sua conveniência, baixo custo, aceitação e adaptação a diversas necessidades.

Esboços para Construção:

Comece com um grande pedaço de papelão, medindo 1m x 1,33m. Corte e dobre como é mostrado no esboço ao lado. Os ângulos e dobras são os indicados, mas pequenas variações também podem ser feitas.

Dicas: Para fazer dobras rectas no papelão, primeiro faça um vinco sobre a linha da dobra com um objecto de ponta cega, como o cabo de uma colher, então dobre o papelão contra uma superfície firme e recta.

Faça as fendas (slots) um pouco menores e estreitas que as abas a serem encaixadas, de modo que estas se prendam firmemente ao painel frontal.

Cole folhas de alumínio nas áreas que formarão as superfícies internas quando o painel estiver montado para cozinhar.

Para instalar, deite o painel com o lado brilhante para cima. Dobre para cima as partes frontais e traseiras e encaixe as pontas das abas nas fendas à sua frente.

Você está pronto para cozinhar! Coloque a sua comida numa panela preta.

Então coloque a panela dentro de um saco plástico (um saco de cozinhar irá suportar melhor o calor). Depois, feche a abertura do saco e coloque a panela, envolta no saco, no centro do seu fogão solar.

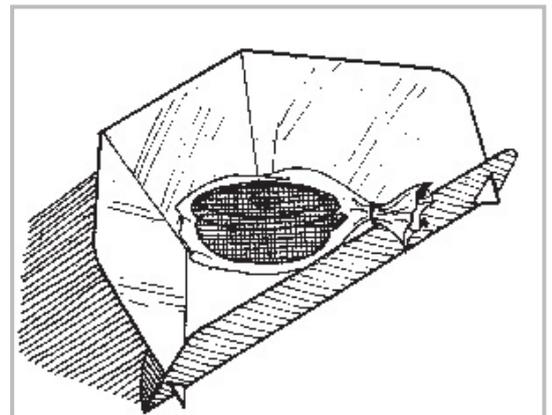


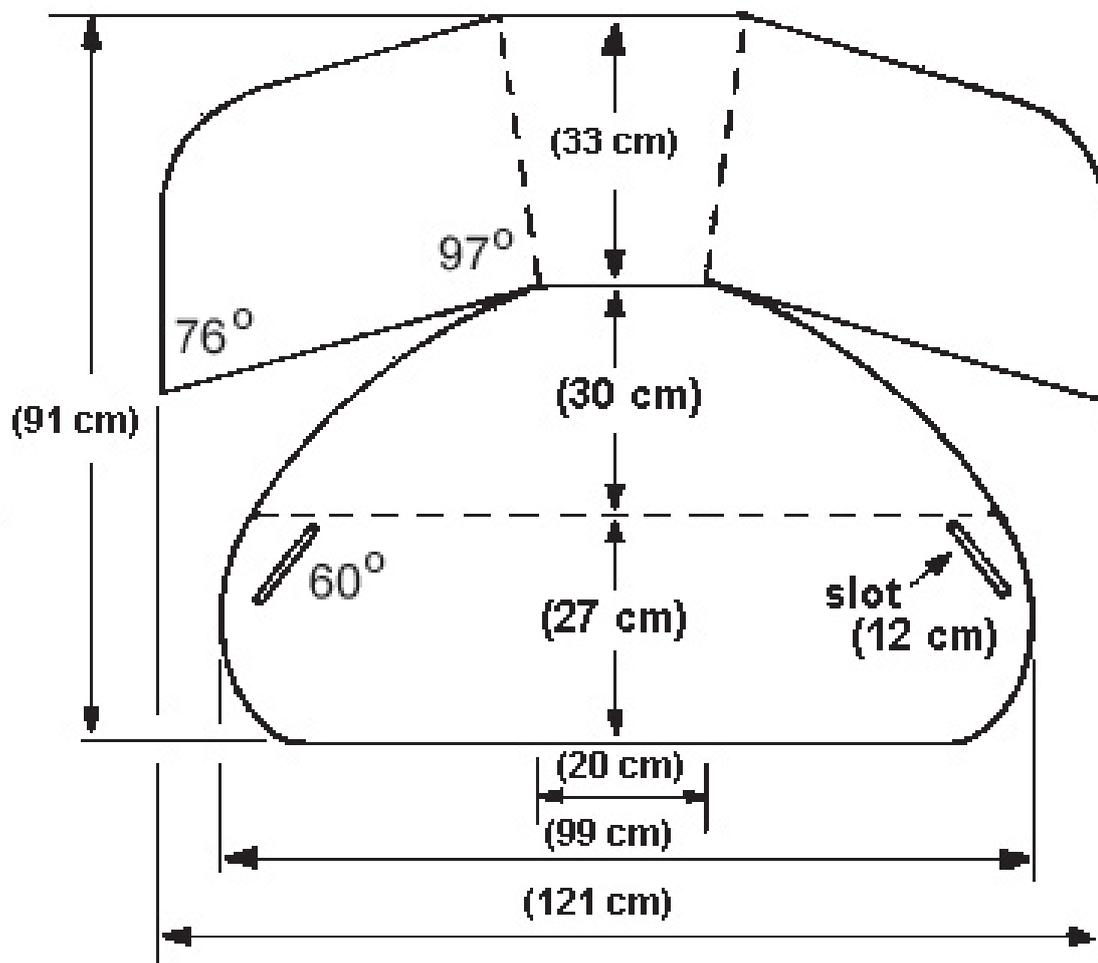
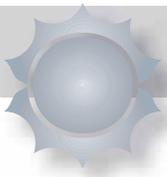
Painel solar de papelão em Zimbábue

Dicas

Dr. Steven Jones achou que levantar a panela numa estrutura de arame melhora o funcionamento do painel solar.

Informação e desenho de Solar Cookers International, www.solarcooking.org/cookit.htm





Medidas para o painel solar. Pode ser montada a partir de várias peças de papelão