

CARTILHA FORNO SOLAR





Apresentação

Este manual é parte integrante do Programa de Tecnologias Sustentáveis do Projeto No Clima da Caatinga, realizado pela Associação Caatinga e patrocinado pela Petrobras por meio do Programa Petrobras Socioambiental e Governo Federal.

O Projeto tem a proposta de contribuir para a mitigação de efeitos potencializadores do aquecimento global, a adaptação climática de comunidades envolvidas, a proteção dos recursos hídricos, das florestas e do tatu-bola por meio de ações de conservação da Caatinga.



Objetivo

Proteger a Reserva Natural Serra das Almas através da implementação de ações de conservação, do fomento à gestão de RPPNs (Reserva Particular do Patrimônio Natural) e do desenvolvimento de políticas públicas ambientais. Aliar a conservação da Caatinga a um uso sustentável, através de ações de reflorestamento; promover a apropriação de tecnologias sustentáveis de uso e manejo dos recursos naturais da Caatinga para a proteção do habitat do Tatu-Bola (*Tolypeutes tricinctus*). Promover, de forma transversal, a educação ambiental para a conservação dos recursos naturais na Caatinga, bem como do Tatu-Bola, espécie ameaçada de extinção - são alguns objetivos do projeto.

Com essas ações conseguimos incentivar o uso racional e o manejo de recursos naturais como a água, o solo e a biodiversidade, que garantem uma agricultura sustentável, promovem melhorias na oferta de alimentos, na qualidade de vida, na geração de renda e contribuem para a conservação do meio ambiente.

O Forno Solar é capaz de cozinhar qualquer alimento sem dificuldade, não usa gás, nem lenha, nem energia elétrica: o calor que cozinha o alimento vem diretamente do sol.

Portanto, objetiva-se, por meio deste manual, capacitar agricultores no uso de Forno Solar, destinada às comunidades rurais participantes do projeto. O usuário poderá recorrer a esse material para tirar dúvidas de tempo de cozimento de alimento e manutenção do mesmo. Usando o Forno Solar você está contribuindo diretamente para conservação dos recursos naturais da Caatinga.

A distribuição deste material é gratuita. Não pode ser vendido nem utilizado para fins comerciais. Sua cópia está autorizada desde que seja de forma integral, que se mantenham todos os créditos e seu uso seja exclusivamente sem fins lucrativos.



Parabéns

Agora você faz parte do Projeto No Clima da Caatinga e sua contribuição é essencial para que consigamos todos os objetivos previstos. O programa de Tecnologias Sustentáveis tem a proposta de promover transformações reais e significativas por meio do desenvolvimento local sustentável.

IN
TRO
DU
ÇÃO

Os elementos energia, ar e água são essenciais para à vida humana no nosso planeta. Antigamente seu custo era calculado como zero. A energia obtida da lenha basicamente era usada para aquecimento e cozinhar. Elevando o seu consumo ao ponto de serem necessárias outras fontes de energia. Atualmente o gás Butano, muito utilizado nas cozinhas, é derivado de energia fóssil, fonte não renovável, gera emissões de poluentes e gases de efeito estufa que não são benéficas ao planeta. Sendo necessário o uso de fontes de energias renováveis.

A energia solar, eólica e a do mar, são caracterizadas como inesgotáveis e avaliadas como uma alternativa energética com menor impacto ambiental. A vantagem fica evidente quando comparamos com as fontes fósseis desde sua extração, geração, transmissão, distribuição e uso final. As aplicações práticas da



A energia solar, eólica e a do mar, são caracterizadas como

INESGOTÁVEIS

e avaliadas como uma alternativa energética com menor impacto ambiental.

energia solar podem ser divididas em dois grupos: energia solar fotovoltaica, processo de aproveitamento da energia solar para conversão direta em energia elétrica e a de energia térmica, relacionada basicamente aos sistemas de aquecimento.

O Forno Solar do tipo caixa é um equipamento simples que possibilita o cozimento de alimentos que fazem parte dos hábitos alimentares do brasileiro. O uso da tecnologia solar está associado a questões culturais, políticas, econômicas e ambientais.

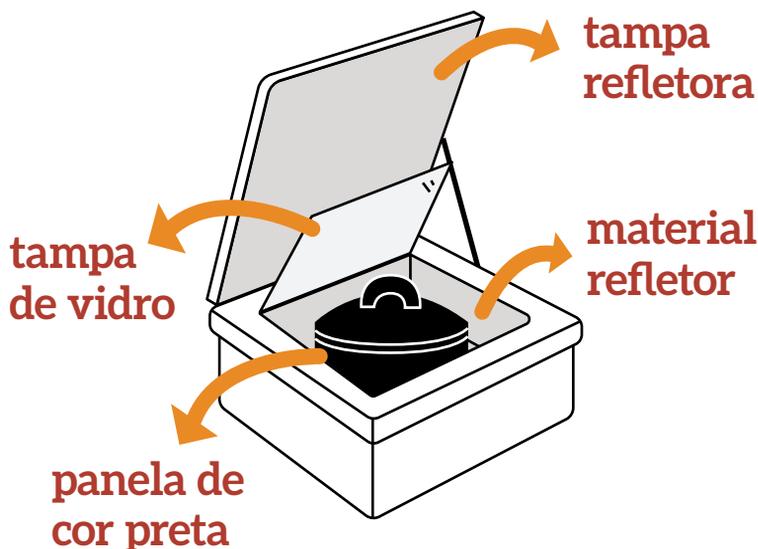
Basicamente é uma tampa de vidro e uma tampa refletora, sendo a base da caixa isolada termicamente, que configura a maior parte da estrutura e responsável pelo acondicionamento do alimento. A tampa de vidro impede a saída do calor e a tampa refletora auxilia a concentrar raios de sol no interior do produto.

E ainda o seu uso contribui na conservação dos recursos naturais e a preservação dos ecossistemas. O uso de lenha libera óxidos de carbono, que polui o ar e contribui para o efeito estufa, que é a principal causa do empobrecimento dos solos, redução das chuvas e avanço do processo de desertificação na Caatinga.

**FORNO
SOLAR**

Criado por Horace de Saussure em 1767, o forno solar consiste basicamente em uma caixa com dimensões suficientes para acomodar um pequeno prato ou panela. O forno geralmente é retangular, possui uma tampa de vidro e abas refletoras. A radiação do sol entra no forno e é absorvida pelo fundo preto da base do aparelho, e não sai mais da caixa por conta do vidro, dessa forma a irradiação transforma-se em calor, capaz de atingir até 150°C e podendo cozinhar facilmente qualquer alimento. Os fornos solares têm sido usados na Índia, China, Quênia, Afeganistão e Senegal, zonas onde existe escassez de combustíveis sólidos (lenha, carvão) e a utilização destes equipamentos é uma solução para confeccionar alimentos e esterilizar água.





Para um bom funcionamento do forno Solar tipo caixa térmica é preciso estar atento a alguns detalhes: tampas especiais, isolamento térmico e o uso de painéis de cor preta. Possui duas tampas: a primeira contém uma moldura onde é preso um vidro transparente e possui dobradiças. A segunda tampa é feita com material reflexivo, contém uma haste reguladora e também é presa com dobradiças na borda externa da primeira tampa, para facilitar o manuseio.



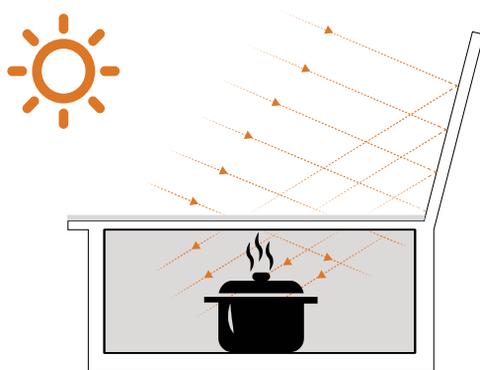
VOCÊ SABIA?

Por se tratar de uma caixa térmica, o forno solar também pode funcionar como um refrigerador, para isso basta que se coloque algo gelado em seu interior, e o mantenha fechado na sombra. Assim as baixas temperaturas serão mantidas em seu interior, resfriando os alimentos.

01 FUNCIONAMENTO

O propósito básico de um forno solar é aquecer as coisas: cozinhar comida, purificar água, esterilizar instrumentos etc. O forno solar nada mais é do que uma estufa com cobertura transparente para dar passagem aos raios do sol e impedir que o calor saia; ou seja, uma caixa térmica que recebe e concentra os raios solares. O alimento é cozido lentamente com o calor dentro do forno, tudo é preparado no vapor, o sabor é conservado e o aroma e os nutrientes dos alimentos também. É fácil de usar e até pode funcionar sem a presença do usuário.

O Forno Solar cozinha porque o seu interior é aquecido devido à energia do sol. A luz do sol, tanto direta quanto refletida, entra na caixa através do vidro e se transforma em energia calorífica. Ela é absorvida pela superfície preta no fundo do forno e o calor interno faz com que a temperatura dentro do forno solar aumente até que a perda de calor dentro seja igual ao ganho. Dessa forma, temperaturas suficientes para cozimento de comida ou pasteurização da água são facilmente alcançadas.



A maior parte dessa energia solar não consegue passar de volta através do vidro e então fica “presa” no espaço fechado. Assim ocorre o “Efeito estufa”, resultado do aquecimento em espaços fechados nos quais a luz solar passa através de um material transparente tal como vidro ou plástico. A luz facilmente passa através do vidro e são absorvidas e refletidas por materiais dentro do espaço fechado.

Por isso, o equipamento conta com um refletor de luz que pode ser regulado facilmente para acompanhar o movimento do Sol, captando uma porção extra de energia solar.



O correto posicionamento é crucial para o bom funcionamento do Forno

As temperaturas mais altas são atingidas com seu reposicionamento sucessivo, ou seja, movimentando o forno de acordo com a posição do sol, a cada 30 minutos.



O equipamento pode funcionar sendo mantido no mesmo local durante todo o cozimento, basta posicioná-lo onde ele poderá receber maior luz solar, dessa forma o processo é mais lento, mas deixa o usuário livre para fazer outras tarefas.

02 SEGURANÇA ALIMENTAR E COZIMENTO SOLAR

Segurança alimentar para comida cozida nos mais diversos métodos requer condições específicas rígidas. Cozinhar comida em temperaturas entre 52° C e 10° C pode favorecer o crescimento de bactérias nocivas. Essa faixa de temperatura é conhecida como zona de perigo. Para proteger contra intoxicação alimentar os microbiologistas recomendam enfaticamente que a comida seja mantida acima ou abaixo dessas temperaturas. Essas precauções são as mesmas com a comida cozida com gás, eletricidade, microondas, lenha ou calor solar assim como cozida por retenção de calor, vasilhas de barro, churrasqueiras ou outro método.

Na comida cozida mantida em temperatura ambiente há chance de intoxicação por *Bacillus cereus*, a principal causa de doenças intestinais. Outra possibilidade de adoecimento é se ela não for completamente reaquecida antes de ser consumida, há chance de intoxicação fatal por *Clostridium botulinum* (botulismo) ou *Salmonella ssp.* (salmonella). Ainda se a comida for reaquecida, quando fica na zona perigosa por três ou quatro horas, há um risco remanescente de intoxicação na comida cozida pelo sol assim como na feita por qualquer outro método.



Não há perigo em colocar no Forno Solar o alimento cru, resfriado ou congelado, quando colocados por várias horas no sol é possível sim cozinhá-lo. A comida refrigerada colocada nele permanece suficientemente fria, até que o sol sobre o forno a aqueça, o calor da comida avança rapidamente até que não haja mais perigo de intoxicação alimentar. Ambos os métodos facilitam a ausência da pessoa durante o cozimento.



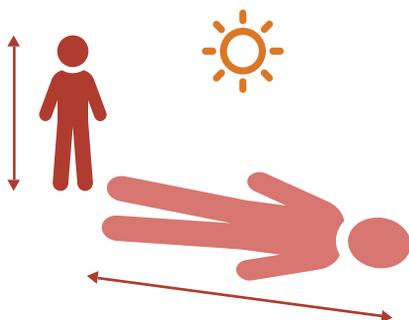
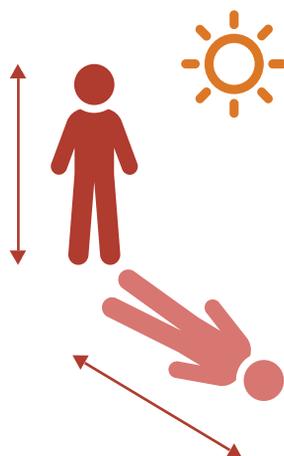
PRINCIPAIS CUIDADOS

- 1** É perigoso manter a comida por mais de 3 ou 4 horas em um forno solar desaquecido ou frio, a menos que tanto o forno quanto a comida tenham sido rapidamente esfriados abaixo de 10°C (caso use o Forno como caixa de resfriamento);
- 2** Não deixe o restante da comida cozida no Forno Solar durante a noite, a menos que esteja sendo usado como um refrigerador;
- 3** Manter a comida parcialmente cozida ou morna no forno quando as temperaturas estão baixas oferece riscos à saúde. Isso também se aplica em dias de sol fraco, no fim do dia e quando o tempo estiver nublado.
- 4** Jogue fora a comida que esteja com bolhas, espumando, com cheiro ruim, desbotando ou dando outra indicação de estar estragada. Faça isso sem experimentá-la, uma vez que mesmo poucas quantidades de comida podem causar doenças. Descarte-a longe de animais e crianças e lave completamente a vasilha.

Um método alternativo para conservar a comida cozida com segurança é manter a temperatura de toda a massa da comida acima de 53°C, caso não possa ser obtida temperaturas abaixo de 10° C, é ainda válido baixar a temperatura o mais baixo e o mais rapidamente possível ao invés de mantê-la morna, uma vez que as bactérias crescem mais lentamente em temperaturas mais baixas.

03 MELHOR HORÁRIO PARA O USO DO FORNO SOLAR

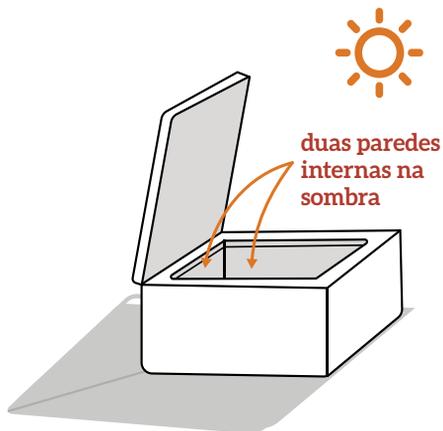
Esse horário pode variar conforme a época do ano. De maneira geral, vale a regra que diz que o melhor horário para o uso do forno solar começa quando a sombra do seu corpo atinge o mesmo comprimento da sua altura. Quanto mais alto o sol, menor será a sua sombra e maior será a incidência da luz gerando maior calor dentro do forno, entre as 09h da manhã e 3h da tarde.



Dessa forma, de manhã cedo é bom já colocar o forno no sol para ir acumulando calor. Você pode regular a tampa refletora para direcionar a luz para dentro do forno.

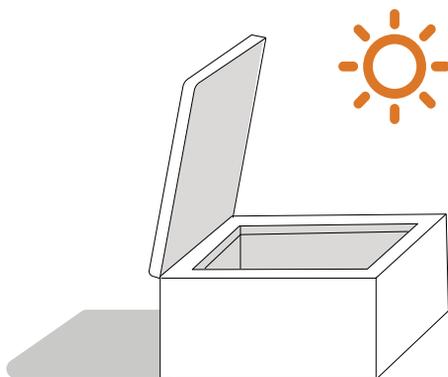
04 POSICIONANDO O FORNO NO SOL

01 Essa é a pior maneira de posicionar o forno no sol, pois dois dos lados da caixa estão produzindo sombras.



Isso significa que duas das paredes prateadas da caixa interna estão na sombra, reduzindo a captação da luz solar e, por isso, reduzindo também o calor interno do forno.

02 Essa posição é melhor, pois projeta uma única sombra, posição ideal para uma caixa quadrada.

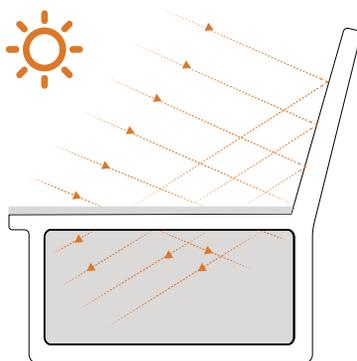




Nesse caso, como a caixa é retangular, ainda temos uma das paredes maiores na sombra, reduzindo a captação da luz. Durante o tempo de cozimento, a sombra muda de tamanho e de posição.

No Nordeste, o sol é abundante e, em geral, não é necessário mudar a posição da caixa para obter a sombra ideal. Mas isso pode ser necessário no cozimento mais demorado, como o feijão, quando se precisa do rendimento máximo do forno. Nesse caso é desejável “corrigir” a sombra, de vez em quando.

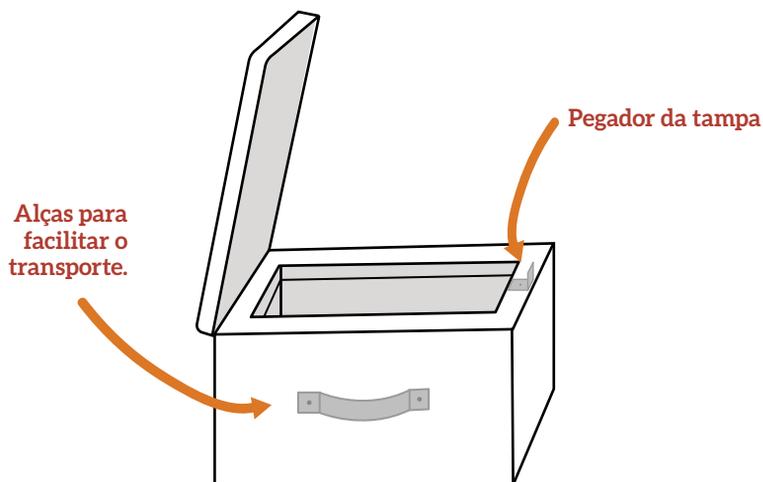
03 O refletor de luz ajuda no direcionamento dos raios para dentro da caixa, que pode ser regulado facilmente para acompanhar o movimento do Sol.



Assim ele capta uma porção extra de energia solar, já que com o alimento no seu interior não pode virá-lo de lado. Para acertar esse ajuste, deve-se usar a sua haste reguladora.

05 USANDO O FORNO

O Forno Solar tem melhor desempenho em um dia ensolarado e sem nuvens, posicionado no Sol e com seu refletor ajustado para refletir o máximo de luz para o seu interior. Para manter o funcionamento em alto desempenho você deverá acompanhar o posicionamento do sol e ajustar o refletor a cada 30-40 min.



Use o pegador na tampa para abrir o forno solar e apoie na tampa refletora. Use panela de preferência com teflon (cor preta) e nunca use sem uma bandeja dentro do forno (chapa difusora).

Após o uso, espere esfriar com a tampa aberta na sombra. Limpe-o e guarde em um local seco e arejado.

● Assando



Carne, peixe e frango: Ficam bem mais suculentos e macios do que o preparado no forno convencional. Faça-os sempre dentro das panelas tampadas sem adição de água e com tempero a gosto.



Pão, pão de queijo, torta e bolo: Ficam muito macios e com aroma fantástico, também, preparados dentro das panelas untadas (lambuzada com manteiga/margarina/óleo e enfarinhada) e tampadas. Não pegam cor com muita facilidade, às vezes, podem estar prontos e não parecer. Para bolos espete um palito de dente, que deve sair seco. No caso dos pães bata no fundo da panela até soar oco!



Biscoitos: Podem ser feitos direto no “tabuleiro” (conversor) sem cobrir. Pode-se assar tudo mais que se costuma fazer no forno convencional!

● Cozinhando



Legumes e vegetais: Não adicione água. Eles são cozidos no próprio vapor preservando seus aromas, sabores e nutrientes.



Grãos: Feijões, lentilhas, grão de bico: deixe de molho na noite anterior para amolecer e adicione quantidade de água de costume; para os mais difíceis de cozinhar, sempre reposicione o Forno Solar a cada 30-40min, para manter potência máxima.

- **Aquecendo:** Pode aquecer o prato feito, tampado com outro prato ou tampa escura de panela, ou usando as panelas tampadas, não adicione água.
- **Grelhando:** Coloque o alimento em pequenas porções dentro da panela e tampe-a., começando cedo até os horários de Sol mais alto.
- **Desidratando:** Para funcionar deste modo, seguimos as orientações anteriores, porém, mantendo a porta de vidro entreaberta permitindo a saída do vapor. Coloque um objeto que deixe o vapor sair do Forno Solar.



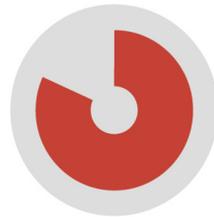
1-2 horas

Ovos, arroz, frutas, vegetais, peixes e frango



3-4 horas

Batatas, vegetais (raízes), grãos, lentilhas, feijões macios, carne e pães.

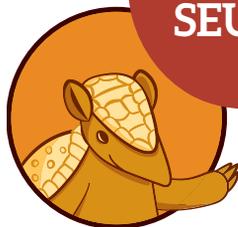


6-8 horas

Cortes grandes (todas as carnes ficam mais macias, sopas, ensopados e feijões secos.



CUIDADOS COM O SEU FORNO SOLAR



01

Sempre limpe seu Forno Solar após o uso.



02

Mantenha o vidro e o refletor sempre limpos! O acúmulo de sujeira nestes componentes diminui a potência do Forno Solar.



03

Utilize um pano macio e seco para limpar o refletor, já na limpeza do vidro pode usar o produto de sua preferência.

04

Para limpeza do corpo do Forno Solar utilize pano úmido com detergente neutro.

05

Sempre coloque o Forno Solar em uma superfície plana para evitar quedas.



06

O vidro é comum, pode ser encontrado facilmente e substituído em caso de quebra.

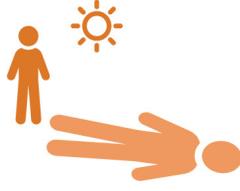
07

O revestimento interno é de alumínio e pode ser substituído.

ORIENTAÇÕES GERAIS

- Após um pouco de experiência você verá como rapidamente você poderá adaptar sua culinária ou panificação com o cozimento solar;
- Usando o forno solar poderá reduzir a quantidade total de esforço na preparação das refeições e sem gastos;
- Não é preciso um dia de sol escaldante, basta que as nuvens deixem o Sol brilhar no mínimo 20min por hora. Mesmo em dias e regiões frias é possível utilizar o Forno Solar;
- O tempo de cozimento depende do tipo de alimento, uma vez que é colocado no forno e dependendo do tanto de luminosidade do dia, não se preocupe caso cozinhe demais. O aprendizado vem com o tempo;
- As receitas que precisam de maior tempo para o cozimento dão mais tempo para realizar outras atividades durante seu cozimento;
- Você não precisa mexer alimentos durante o cozimento. No entanto, pode verificar se o alimento está pronto, se você abrir e fechar rapidamente a tampa;
- Panelas pretas são os melhores para cozinhar no Forno Solar;
- É necessário usar luvas ou um pano para retirar as panelas ou tampas do Forno Solar, pois a panela estará muito quente!;
- Para assar bolos ou pães, pré-aqueça o Forno Solar por pelo menos meia hora antes de acrescentar os alimentos;
- As sobras ou comida prontas são facilmente aquecidas no Forno Solar;

- Ao cozinhar fora de casa, principalmente no verão o calor extra dentro da casa deixado pelo uso de fogão a lenha e até mesmo o a gás será retirado;
- Se for cozinhar uma grande quantidade de comida, ele vai cozinhar mais depressa se for distribuída entre duas ou três panelas, em vez de uma panela grande;
- Na primeira tentativa de cozimento, comece com algo simples como frango, arroz, abobrinha, ou pão e bolo. Assar batatas também é fácil, mas não é preciso envolvê-las em papel de alumínio, basta colocá-las em uma vasilha escura coberta, sem acrescentar água;
- Muitas refeições podem ser cozidas sem orientação e você aprenderá com a experiência. Basta encarar o Forno Solar de modo que a meio do tempo de cozimento o sol vai estar bem em cima do Forno Solar, sem sombra sobre ele, tudo é questão de aproveitamento do sol;
- Com o cozimento solar você começa as suas refeições no início do dia e depois relaxa. No almoço ou ao início da tarde, quando você estiver cansado após um dia de trabalho, o sol vai ter cozinhado o seu alimento.
- A maioria dos alimentos, com exceção de biscoitos e sanduíches de queijo, é cozida em recipientes com tampas.

	COZIMENTO RÁPIDO	COZIMENTO LENTO
ÉPOCA DO ANO E HORÁRIO		
QUANTIDADE DE SOL		
FORÇA DO VENTO		
ESPESSURA DA PANELA		
QUANTIDADE E TAMANHO DAS PORÇÕES		
QUANTIDADE DE ÁGUA		

ORIENTAÇÕES POR TIPO DE ALIMENTO

- **Vegetais:** Não precisa adicionar água
 - Alcachofras:** 02h30; Espargos: 01h30 - 02 horas;
 - Outras verduras frescas:** 01 - 01h30. Não perde o sabor e nem os nutrientes, mas perdem a cor verde.
 - Beterrabas, cenouras e batatas:** 03 horas.
 - Repolho, berinjela:** 01h30 se cortadas. Berinjela fica acastanhada, como uma maçã cortada, mas o sabor é ainda bom;
 - Espiga de milho verde:** 01 - 01h30. A casca vai manter a umidade e proteger os grãos naturalmente.
 - Abobrinha:** 01hora. Ficam murchos se deixado mais tempo.
 - Feijão - seco:** 03-05 horas. Quantidades normais de água, neste caso orientaram que deixe de molho antes;
 - Dica:** Uma meia preta limpa pode ser colocada sobre uma espiga de milho para ajudar a absorver calor mais rápido para o tempo de cozimento.
- **Ovos:** Não precisa adicionar água. 02 horas para gemas duras. Se deixar mais tempo no forno, a clara fica com o tom acastanhado, mas o sabor é o mesmo.
- **Massas:** Pães integrais: 03 horas;
 - Bolos:** 01h30;
 - Bolinhos:** 01-01h30 e não precisa ser coberto. Evite caldas de fundo - eles ficam encharcados.

- **Carnes:** Não precisa adicionar água. Se deixar mais tempo no forno, eles só ficam mais macios.

Peixe: 01 - 02 horas;

Frango: 02 horas;

Carne bovina, cordeiro, etc.: 02 horas pequenos pedaços, 03-05 horas para pedaços grandes.

- **Molhos:** Molhos e molhos feitos com farinha, amido ou fécula: faça o molho quente e a farinha separadamente, com ou sem óleo de cozinha (sempre usar pouca quantidade) na farinha. Em seguida, misturar bem e estará rapidamente pronta.



O Forno Solar é uma forma barata para cozinhar e a comida fica deliciosa.



Frango



Bolo



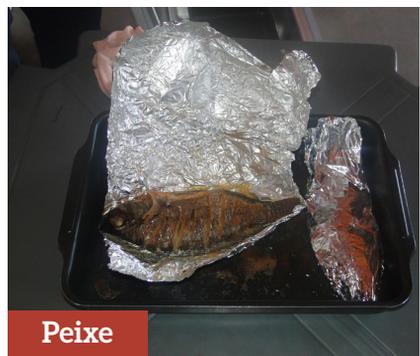
Arroz e Carne



Mandioca com Queijo



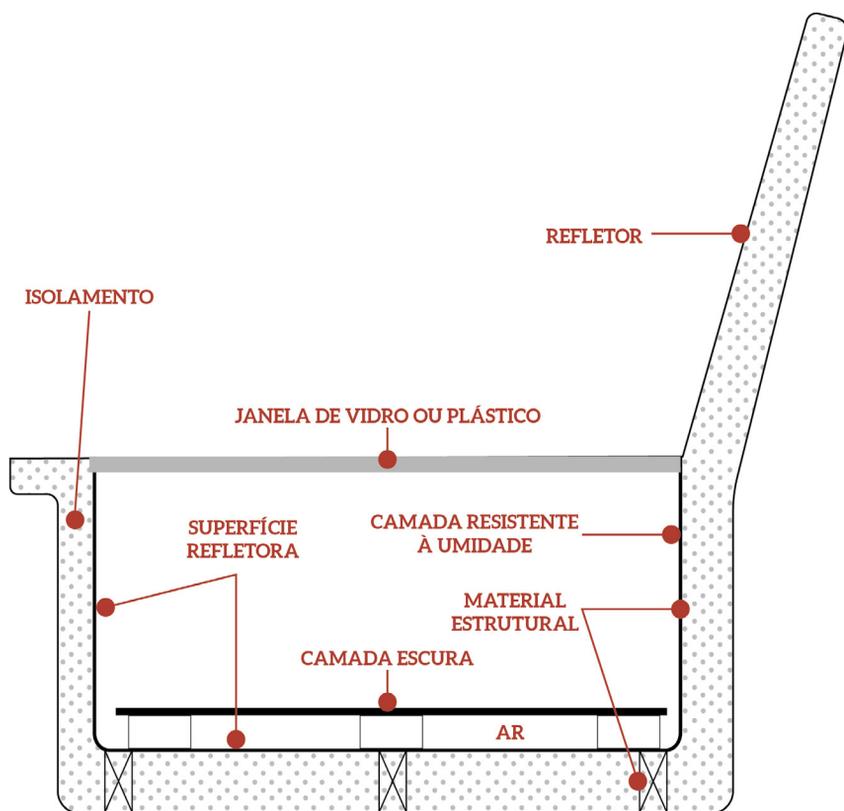
Arroz



Peixe

06 COMO É FEITO UM FORNO SOLAR

Existem muitos modelos de fornos solares do tipo caixa e diversas formas de produção. São quatro os requisitos básicos para o seu bom funcionamento: Material estrutural; Isolamento; Material transparente; Resistência a umidade.



01 O **material estrutural** é necessário para que a caixa tenha e mantenha a forma dada e dure ao longo do tempo. Os materiais estruturais incluem papelão, madeira, compensado, bambu, metal, cimento, tijolos, pedra, vidro, fibra de vidro, palha trançada, palha, plástico, papel machê ou outros materiais.

02 **Isolamento** é necessário para que a caixa mantenha as temperaturas interiores altas o bastante para o cozimento e as paredes e o fundo da caixa devem ter bom isolamento (para uma efetiva retenção de calor). Bons materiais isolantes incluem: folha de alumínio (refletor de radiação), fibra de vidro entrelaçada, lã, palha e jornal amassado.

03 **Material transparente** deve ser colocado pelo menos em uma superfície da caixa e estar voltada para o sol, para permitir o aquecimento pelo “efeito estufa”. Os materiais transparentes mais comuns são vidros e plásticos para alta temperatura, tal como plástico para assar em forno. Dependendo do material usado, a transmitância solar – ganho de calor – pode ser reduzida de 5 a 15%.

04 Ser **Resistente à umidade**. A maior parte da comida que é preparada no Forno Solar contém umidade. Quando a água ou comida é aquecida na caixa solar, a pressão de vapor é criada, direcionando o vapor de dentro para fora da caixa. O vapor de água pode ser retido dentro da câmara de cozimento ou escapar pelas fretas da tampa.

O Forno Solar de caixa solar deve ser dimensionado considerando os seguintes fatores:

- O tamanho deve ser suficiente para caber a maior quantidade de comida cozida comumente;
- Se a caixa precisar ser movimentada frequentemente, o forno não deve ser muito grande para não dificultar essa tarefa;
- A caixa deve acomodar os utensílios de cozinha que estão disponíveis e que são normalmente utilizados;
- Quanto maior a área de entrada de luz solar da caixa temperaturas mais altas de cozimento serão alcançadas;
- Um ou mais refletores podem ser empregados para refletir luz adicional no Forno Solar de maneira a aumentar a temperatura de cozimento;
- Dependendo da região o forno solar pode funcionar sem refletores;
- Os refletores solares aumentam significativamente a temperatura nas regiões temperadas do mundo.



RECEITAS

BEBIDAS



Chá de Hortelã Solar

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Jarra em metal escuro;
Hortelã; Água e açúcar.

Instruções:

1. Lave os ramos de hortelã recentemente escolhido. Para maior eficiência sempre deixe o Forno Solar aquecendo no sol antes de qualquer receita;
2. Adicione de água na panela (Use no máximo 01 litro de água) e coloque a hortelã (Esmague os ramos antes de adicionar a água);
3. Deixe no sol de 1 – 1h30;

Dica: O refletor de sol aumenta a quantidade de calor gerado na jarra e evita reações fotoquímicas, que dão ao chá um sabor diferente – isso ocorre quando a luz solar brilha diretamente sobre o chá (Use uma tampa na jarra ou panela).

Chá Solar

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Jarra em metal escuro;
Sache de chá ou chá solto; Água e açúcar.

Instruções:

1. Coloque 01 litro de água na jarra;
2. Adicione 02 a 03 colheres de chá solto ou sachê;
3. Coloque uma tampa sobre o jarro folgadoamente (para permitir evaporação, enquanto o pote aquece);
4. Deixe o chá no sol de 4 – 5h.

Dica: Use uma tampa para não mudar o gosto do chá.

Café Solar

Você pode fazer um ótimo café solar! Não, ele não vai estar pronto pela manhã, mas se você quiser café para um meio dia é fácil de fazer quando o sol está brilhando.

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Jarra em metal escuro;
Café; Água e açúcar.

Instruções:

1. Coloque a água na panela ou jarra para ferver;
2. Depois pode fazer os passos normais de um café.

Dica: Depois de coar o café, retorne ao forno para esquentar novamente e está pronto!

APERITIVOS



Asas de Frango Solar

Nível de dificuldade: Moderadamente fácil

O que você precisa?

Forno solar; Panela de cozedura em metal escuro;
Asas de frango; 1/3 xícara de açúcar mascavo;
1/4 xícara de farinha de tapioca ou 03 colheres de sopa de tapioca;
1/4 xícara de molho de soja; Suco e casca de meia laranja;
02 colheres de chá escuro ou picante mistura de óleo de gergelim;
03 dentes de alho amassados; 02 cebolas verdes, cortadas;
01 colher de chá de sal; 01 colher de chá de manjeriço seco.

Instruções:

1. Misture açúcar e a farinha de tapioca. Depois adicione o molho de soja e misture bem. Adicionar o restante dos ingredientes do molho e misture bem;
4. Combine com asas de frango (as asas de frango podem ser feitas inteiras ou em duas partes menores) e misture bem. Isto pode ser

feito na noite anterior, se você guardar no refrigerador;

5. Coloque tudo na panela lubrificada com óleo e com tampa dentro do Forno Solar já aquecido;

6. Deixe no Forno Solar por 4 – 5h em um dia ensolarado. Olhar se há sinais claros de vapor e abrir e mexer rapidamente para que não perca a potência, abra e feche rapidamente.

As asas devem chegar a 90° C para ser seguro, temperatura que o forno alcança sem problemas, mas será ainda melhor se elas cozinharem lentamente por um tempo. Se quiser bem douradas, você pode mexer novamente uma ou duas vezes, embora seja suave e delicioso se dourar ou não.

Dica: Você pode usar outras partes de frango no molho, como coxas, pernas, etc., ou até mesmo um frango inteiro, embora as partes das asas menores sejam agradáveis para aperitivos.

Sanduiche de Queijo

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Bandeja ou travessa em metal escuro;

01 pacote de pão de hambúrguer; Pacote de queijo ralado;

Molho de tomate.

Instruções:

Corte e espalhe o molho de pizza. Coloque o recheio desejado (pode ser queijo, carne, presunto) e partiu para cozinhar. Concluído quando o vapor estiver quente e o queijo estiver derretidos. Em 15-30 min está pronto.

BOLOS



Bolo de Iogurte

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Panela de metal escuro;
iogurte natural; ovos; farinha; óleo e açúcar.

Instruções:

1. Bater 01 iogurte natural com 03 ovos, 03 medidas (do copo do iogurte) de farinha com fermento, 1/2 copo de óleo, 03 copo de açúcar, e se quiserem um copo de chocolate derretido.
2. Colocar o preparado numa forma de alumínio preta untada (lambuzada com manteiga/margarina/óleo) e enfarinhada.
3. Aconselha-se a colocar o forno solar num pré-aquecimento aproximadamente 30 a 40 min. Se quiser pode pulverizar por cima um pouco de farinha ou chocolate derretido.
4. Após 3 - 4h é só desfrutar de um bolo muito saboroso.

SOPAS



Sopa Solar

Nível de dificuldade: Moderadamente fácil

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro com tampa; 01 xícara de água; 1/4 xícara de tomate picado; 1/2 colher de chá caldo concentrado de carne, ou um cubo de caldo de carne; 1/2 xícara de legumes picados de sua escolha; Uma pitada ou duas de ervas secas e caso queira pode colocar manjericão, orégano, manjerona, tomilho etc.; Macarrão de sua escolha.

Instruções:

1. Adicione na panela todos os ingredientes;
2. Feche a panela e coloque no Forno Solar já aquecido, a sopa deve ficar por cerca de 1h25;
3. Retire a panela, abra e adicione o macarrão de sua preferência, ou grãos de cozimento rápido como o arroz branco.

4. Feche a panela e volte ao forno solar por mais 45 min.
5. Retire a panela ou pote e aproveite uma deliciosa sopa!

Dica: Esta fórmula pode certamente ser multiplicada para fazer várias porções de sopa em uma única panela e em um forno solar maior. O tempo de cozimento pode variar de acordo com as condições do dia. Também poderia ser acrescentado 1/4 de xícara de alimentos de proteína, como feijões cozidos ou carnes. Condimentos como sal, pimenta, molho de pimenta etc... podem ser adicionados após a sopa estar cozida.

PÃES



Pão Francês

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Assadeira em metal escuro; 01 pacote de levedura (fermento para pão); 02 xícaras de água; 4 e 1/2 xícaras de farinha trigo branca; Açúcar 01 colher de sopa; 02 colheres de chá de sal.

Instruções:

1. Dissolva o fermento em um copo de água morna;
2. Peneire a farinha com o açúcar e o sal numa tigela grande, mexa com o fermento dissolvido. Adicione apenas o suficiente do segundo copo de água para manter a massa misturada; Misture até obter uma massa pegajosa, depois cubra com um pano e deixe crescer até dobrar de tamanho;
4. Coloque na assadeira untada com manteiga e adicione a massa para pão escuro. Deixe crescer mais meia hora, cubra e asse em forno solar até dourar, cerca de 2h.

Pão Integral

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Assadeira em metal escuro;

02 colheres de sopa de fermento seco;

05 xícaras de água quente; 2/3 xícara de óleo;

12 xícaras de farinha de trigo integral (ou 7 xícaras de farinha de trigo integral e 05 xícaras de farinha branca); 1/2 xícara de água quente; 2 colheres de sopa de sal e; 2/3 xícara de mel ou açúcar.

Instruções:

1. Dissolva o fermento em 1/2 xícara de água quente e deixe repousar por 10-15 min. Depois adicione o açúcar;
4. Combine o restante de água quente com a farinha de trigo integral em uma tigela grande; Adicione o sal, azeite e mel ou açúcar. Continue misturando até ficar homogêneo;
7. Adicione 01 xícara de farinha de mistura. Adicione o fermento preparado para mistura e mexa bem;
9. Adicionar 03 a 04 xícaras de farinha;
10. Amasse por 10 minutos ou até que haja uma consistência como massa de biscoito. A massa pegajosa irá resultar em pão úmido;
11. As mãos de óleo e divida a massa em 4 partes. Molde os pães no balcão com óleo. Coloque em panelas untadas;
12. Cubra pães com pano úmido e deixe crescer 1/3;
13. Coloque o pão em panelas com tampas escuras ou em uma forma de pão com espaço para ele crescer;
14. Coloque no forno solar já aquecido no período mais quente do dia que é das 11h às 13h e deixe no forno por 2h30.

LEGUMES



Milho

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar;
Panela em metal escuro;
Milho verde.

Instruções:

1. Pegue o milho ainda com casca e coloque em uma panela de cor escura. Não adicione água;
2. Cubra e leve ao forno solar por 1 h.

Abobrinha

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar;

Panela em metal escuro;

Abobrinha;

Manteiga ou margarina;

Orégano e alho.

Instruções:

1. Cortar abobrinha em cubos de aproximadamente com 01 a 02 cm;
2. Coloque na panela escura e tempere com manteiga/margarina, orégano e alho. Não adicione água.
3. Cubra e leve ao forno 45 minutos.

Beterraba

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar;

Panela em metal escuro;

Beterraba.

Instruções:

1. Coloque beterraba na panela;
2. Cubra e leve ao forno por 1 – 1h30;
3. Depois é só retirar as cascas;
4. As beterrabas estão prontas para refrigeração ou adição de saladas.

Batatas

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar;

Panela em metal escuro;

Batatas;

Manteiga ou margarina

Instruções:

1. Com as batatas limpas passe a manteiga ou margarina nelas;
2. Coloque na panela, cubra e leve ao forno por 3 h ou até estar pronta.

Feijão

Nível de dificuldade: Difícil

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;

Feijão; Água; Tomate e molho picante.

Instruções:

1. Coloque feijão de molho em uma panela durante a noite ou durante algumas horas;
2. Coloque o feijão na panela e adicione água para cobrir o feijão;
3. Cubra e cozinhe por aproximadamente 7h (começar a cozinhar cedo antes 9h);
4. Acrescente os tomates e molho picante após 16h;

Arroz Integral

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;

01 xícara e 1/2 a 01 xícara e 1/4 de água; 01 xícara de arroz ;

01 colher de sopa de manteiga/margarina;

Sal e molho de soja.

Instruções:

1. Despeje a quantidade desejada de arroz na panela;
2. Para cada xícara de arroz adicione uma colher de sopa de manteiga ou margarina; Despeje a água quente sobre o arroz;
3. Adicionar especiarias como você desejar, com exceção de sal ou shoyu. Os temperos salgados devem ser colocados após o cozimento e cubra;
4. Cozinhe 1h30 em forno já aquecido. Cozinhar por 2h, começando com o forno frio.

Dica: Você pode substituir o arroz branco nesta receita. Use um copo de água para cada xícara de arroz. O segredo é usar pouca água.

Polenta Solar

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;

1/2 xícara de farinha de milho; 1/2 xícara de cebola picada;

2 e 3/4 xícaras de água; 2/3 xícara de queijo ralado;

Ervas e sal temperado.

Instruções:

1. Combine farinha de milho, cebola picada e água e cozinhe até ficar macio (45 min - 2 horas, dependendo das condições do sol);
2. Adicione os ingredientes restantes e retornar ao forno por 15 a 30 minutos.

Dica: Pode ser consumido enquanto ainda está quente e macio ou consuma fria.

Lentilhas

Nível de dificuldade: Difícil

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;
Lentilhas; Água; Cebola; Alho e óleo vegetal.

Instruções:

1. Mergulhe as lentilhas na água durante a noite ou durante algumas horas. Escorra e coloque-os em uma panela;
2. Adicione a mesma quantidade de água na panela, tempere com sal e pimenta;
3. Pique a cebola e acrescente também no recipiente;
4. Adicione uma pequena quantidade de óleo de cozinha;
5. Opcional - adicione 01 ou 02 dentes de alho, folhas de louro e uma cenoura em fatias finas podem ser adicionadas;
6. Mexa bem todos os ingredientes com uma colher de madeira ou de plástico;
7. Tempo de cozimento: 6 - 7h, dependendo do sol e da quantidade de alimentos.

CAÇAROLA



Caçarola de Brócolis

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;
03 ovos; 03 colheres de sopa de farinha;
02 colheres de chá de sal; 1/2 xícara de requeijão;
01 xícara de queijo ralado e brócolis picado.

Instruções:

1. Misture os ovos, queijo ralado, farinha e sal;
2. Adicione os brócolis picados na mistura de ovos;
3. Cubra com papel alumínio e leve ao forno solar por 1- 2 h.

Dica: O forno solar deve estar aquecido para ter mais rapidez no preparo.

Caçarola de Filetes de Peixe

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;

Filetes de peixe; Cebolinha picada;

Manteiga ou margarina; Limão e sal e pimenta.

Instruções:

1. Coloque os filés de peixes na panela com óleo, adicione os temperos e cebolinha;
2. Faça uma mistura de manteiga ou margarina com suco de limão e coloque sobre os peixes;
3. Cobrir e cozinhe por 1- 2h até ficar macio.
4. Está pronto para comer.

Dica: Se usar peixe congelado, você vai precisar de algum líquido
- experimente um pouco de molho de soja.

MASSAS



Lasanha Solar

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Assadeira em metal escuro; 01 pacote de macarrão lasanha; 04 xícaras de molho de espaguete; 450 g de ricota ou requeijão; 450g de queijo mozzarella e queijo parmesão ralado.

Instruções:

1. Espalhe 1 xícara e 1/2 de molho sobre fundo da assadeira. Coloque o macarrão cru com queijo ricota e camada sobre o molho;
2. Adicione metade do queijo mozzarella. Repita as camadas de molho, macarrão e queijo;
4. Cubra com o molho restante e polvilhe queijo parmesão por cima; Leve ao forno por 3 – 3h30;

Dica: meio quilo de carne moída cozida em uma panela separada pode ser adicionado ao molho antes de preparar a lasanha. Se não tiver o queijo ricota substitua por requeijão.

AVES DOMÉSTICAS



Frango de Churrasco

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Panela de cozedura em metal escuro;
1/2 xícara de vinagre; 02 colheres de sopa de molho inglês;
01 colher de chá de mostarda seca; 01 colher de chá de páprica; 01
colher de sopa de açúcar; 1/2 xícara de ketchup;
1/2 colher de chá de pimenta; 01 dente de alho picado;
Coxas e assas de frango.

Instruções:

1. Coloque os pedaços de frango na panela; Misture os ingredientes e despeje sobre os pedaços de frango;
2. Cubra e leve ao forno solar por 2 ou 3 horas.

Dica: podem ser usadas outras partes do frango, sempre lembre que os pedaços devem ser pequenos para acelerar o processo de cozimento.

Peru Assado com Recheio de Pão

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Assadeira em metal escuro; 01 peru;
03 pães em cortados em cubos; 02 ovos (ligeiramente batidos);
1/4 xícara de salsa picada; 01 xícara de cebola picada;
01 e 1/2 xícaras de salsão picado; 3/4 xícara de manteiga ou margarina; 01 e 1/2 colheres de chá de sal; 1/4 colher de chá de pimenta.

Instruções:

1. Passe a cebola e salsa na manteiga ou margarina. Adicione os ingredientes restantes e misture bem;
2. Coloque a mistura dentro do peru e coloque na assadeira e cubra com papel alumínio. Asse em forno solar por 06 -08 h (em um dia claro, ensolarado).

Frango Solar

Nível de dificuldade: Moderadamente fácil

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;
Frango inteiro; Sal e pimenta.

Instruções:

1. Lave bem o frango por dentro e por fora e coloque na bandeja de metal com o peito virado para cima e passe com sal e pimenta; Coloque o frango no forno solar, posicione o forno para obter o máximo de sol.
2. Dependendo do tamanho do frango, pode levar de 01 – 02 h para assar. Está pronto quando a pele está dourada, e os sucos saem claros das articulações das coxas e do peito. Retire do forno e deixe descansar por 10 minutos.

CARNE



Bolinho de Carne Havaiano

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;

700g de carne moída; 01 colher de chá de sal;

01 ovo; 1/2 xícara de migalhas de pão;

1/4 colher de chá de pimenta; 1/2 xícara de leite;

02 colheres de sopa de margarina ou manteiga;

02 xícaras de suco de tomate; 1/2 cebola picada médio;

02 colheres de sopa de farinha; 3/4 xícara de molho de churrasco;

01 copo de abacaxi pedaços; 1/4 xícara fatiadas de azeitonas (opcional);

1/2 xícara de queijo cheddar, ralado (opcional).

Instruções:

1. Misturar carne, sal, ovo, pão ralado, pimenta e leite e fazer pequenas bolas e coloque na panela;
2. Derreta a margarina em uma panela e adicione a farinha

mexendo bem. Adicione o suco de tomate, o molho de churrasco, a cebola e os pedaços de abacaxi;

3. Despeje a mistura sobre as bolas de carne e coloque na panela ou assadeira fechada no Forno Solar pré-aquecido;

4. Cozinhe por aproximadamente 2h30 - 03 h;

Dica: Se desejar, coloque azeitonas e queijo durante os últimos 30 minutos de cozimento.

Almôndegas de Porco

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;

500g de carne de porco fresca (moída);

02 xícaras de migalhas de pão;

1/2 xícara de vinagre; 02 ovos;

01 xícara de leite; 01 colher de chá de mostarda seca;

01 xícara de água; 01 colher de sopa de farinha.

Instruções:

1. Misture a carne de porco moída com as migalhas de pão, os ovos e o leite, e faça bolinhas do tamanho de um ovo;

3. Coloque na panela ou assadeira;

4. Combine a mostarda seca, migalhas de pão, vinagre, água e farinha. Despeje sobre as almôndegas;

6. Cubra e leve ao forno solar por 04 - 05 horas, ou até que a carne esteja feita.

Costeletas de Porco

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Panela de cozedura em metal escuro;

1/2 xícara de salsão picado; 01 dente de alho;

1/2 xícara de cebola picada; 06 a 08 cogumelos;

01 pimentão cortado; 04 costeletas de porco.

Instruções:

1. Misture os ingredientes, exceto costeletas de porco e adicione uma camada fina sobre o fundo da panela;
2. Coloque costeletas de porco em cima, depois despeje o restante dos ingredientes no topo da carne. Tampe e deixe cozinhar por 02 ou 03 h.

Rolo de Carne

Nível de dificuldade: Médio

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;

500 g de carne moída; 90 g de biscoito esfarelado;

01 pacote de sopa de cebola; 02 ovos;

01 colher de chá de molho inglês; 03 fatias de bacon (opcional).

Instruções:

1. Misture carne, migalhas, mistura de sopa, ovos e molho. Pegue a mistura e coloque na panela. Cubra com fatias de bacon;
2. Coloque a panela no forno solar e cubra. Estará pronto em 03-04 h.

SOBREMESAS



Pudim bolo

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Assadeira em metal escuro;
1/4 xícara de manteiga ou margarina derretida;
01 pacote de mistura de pudim de baunilha instantâneo,
01 ovo; 01 xícara de leite; 04 pedaços de pêssegos em calda;
01 colher de chá de casca de limão ralado.

Instruções:

1. Derreta a manteiga ou margarina na panela ou assadeira;
2. Em uma tigela grande misture o pacote de massa pronta de pudim com o ovo e leite. Bata até ficar homogêneo;
3. Adicionar os pêssegos com suco e casca de limão;
4. Despeje em assadeira e cubra com papel alumínio. Asse por 2h ou até ficar pronto.

Prato de Fruta Quente

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro;
03 bananas; 04 maçãs; Açúcar ou não;
Limão; Água; 03 colheres de chá de canela e cravo a gosto.

Instruções:

1. Fatie as bananas e depois corte maçãs em oitos pedaços (descasque, se desejado). Coloque as maçãs em água de limão para evitar a descoloração e depois escorra;
2. Misture as frutas, com canela e cravo. Coloque na panela, cubra e leve ao Forno Solar. Deixe no forno de 01-01h30;

Arroz Doce

Nível de dificuldade: Fácil

O que você precisa?

Forno solar; Panela em metal escuro; 01 xícara de arroz (cozido);
03 ovos; 01 e 1/2 xícaras com leite; 05 colheres de sopa de açúcar;
01 colher de sopa de manteiga ou margarina;
01 colher de chá de baunilha; 1/2 colher de chá de suco de limão;
02 colheres de sopa de açúcar mascavo; Casca de limão fresco e canela.

Instruções:

1. Misture os ovos, o leite, o açúcar, a manteiga/margarina e baunilha. Depois acrescente o arroz cozido, mexa bem e adicione o suco de limão e casca;
2. Coloque na panela e cubra. Leve ao forno por 1h30. Polvilhe com canela e açúcar mascavo quando terminar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARREGUY, Julia V. E; RIBEIRO, Marcos C; OLIVEIRA, Rodolfo A. A; BRITO, Tayrine Parreira. **Forno solar a Partir de materiais recicláveis**. 5ª Jornada Científica e Tecnológica e 2º Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS. Inconfidentes/MG. 06 a 09 de nov de 2013.

BRAZIL, Osiris Ashton Vital; LEÃO, Ana Claudia Andrade; DÓRIA; Mary Barreto. **Fogão Solar: uma ferramenta na educação ambiental**. Link permanente: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=669>. ISSN 1678-0701. Número 27, Ano VII. Março-Maio/2009.

FOGÃO SOLAR. **Dicas e Receitas**. Disponível em:<<http://fogaosolar.net/dicasereceitas.html>>. Acesso em 20 Jan. 2019

FORNO SOLAR CEARÁ. **Cozinhando com o forno solar**. Disponível em: <<https://fornosolar.wordpress.com/about/>>. Acesso em 15 Dez. 2018

FRANCINE, N. B. **Manual do Proprietário - Forno Solar P.S. Multiuso**. Pleno sol - Cozimento solar. 2014.

GOLDEMBERG, José; LUCON Oswaldo. **Energia e meio ambiente no Brasil**. Estudos Avançados. vol.21 no. 59. São Paulo Jan./Abr. 2007.

GONÇALVES, Naiane Nunes; SILVA, Rafaella Spillare; ANDRADE, Renato Nunes; SIQUEIRA, Bruno Magela; RUY, Rafael Baioco. **Construção de fornos solares: uma atitude sustentável para erradicação da pobreza**. **Revista Eletrônica** - Debates em Educação Científica e Tecnológica, ISBN: 2236-2150 - V. 03, N. 01, p. 88 - 94, Junho, 2013.

MACEDONETO, Miguel Cabral de; GOMES, Íverton Rodrigo Gomes; GONDIM, Priscyla Cinthya; SOUZA, Luiz Guilherme Meira de. **Desenvolvimento de um fogão solar com parábola fabricada em material compósito a base de isopor e gesso**. HOLOS, Ano 27, Vol 5. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Energia Solar**. <<http://www.mma.gov.br/clima/energia/energias-renovaveis/energia-solar>>. Acesso em 15 Mar. 2015.

MOURA, Johnson Pontes de. **Construção e Testes de Fogões Solares Para as Comunidades Carentes do Semi-árido Nordeste**. 2011. Artigo em Hipertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2011_4/FogaoSolar2/index.htm>. Acesso em: 18 jan. 2019.

PINTO, Ana Claudia Gaicoski; SPERB, Daniel Quintana; WALTRICK, Diego Fernando. **Design e Inovação no projeto de forno elétrico/solar: promovendo uma alternativa sustentável**. 8º CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS – TCBGDP. Porto Alegre-RS. Setembro de 2011.

SOLAR COOKERS NETWORK WORLD. **Princípios dos Projetos dos Fogões Solares de Caixa**. Disponível em: <<http://solarcooking.org/portugues/sbcdes-pt.htm>>. Acesso em: 20 Nov. 2018

SOLAR COOKERS NETWORK WORLD. **Receitas com Forno Solar Tipo Caixa**. Disponível em: <<http://solarcooking.wikia.com>>. Acesso em 25 Jan. 2019.



Este manual é uma parte integrante do Programa de Tecnologias Sustentáveis do Projeto No Clima da Caatinga que é realizado pela Associação Caatinga e patrocinado pela Petrobras por meio do Programa Petrobras Socioambiental e Governo Federal. A ideia é contribuir para a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas através de ações de conservação, educação, reflorestamento e convívio com a natureza.

PROJETO:



REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:

