

Colégio Pedro II – Campus Centro

1º ano do Ensino Médio

Turma: 2104 Ano: 2018

Integrantes: Carlos Gramático Terceiro nº: 7

Isabel Oliveira Veloso nº: 14

Marcus Vinicius Oliveira Lino nº: 23

Nathalia Barbosa Baia Sales Saboia nº: 25

Roteiro de replicação

Para se realizar o forno utilizamos: um rolo de papel alumínio, duas caixas de papelão de (medida das caixas), PVC, tinta guache preta não toxica, para não contaminar o alimento, já que podemos desfrutá-lo posteriormente para cozinhar, pincel, durex ou cola, e muito jornal, pois quanto mais jornal, maior a quantidade de calor que ficará retido dentro da caixa e não se propagará por meio de condução.

Medidas das caixas de papelão:

Caixa menor- Altura: 16,5 cm/ Comprimento: 22,5 cm/ Profundidade: 24,5 cm

Caixa maior- Altura: 26,4 cm/ Comprimento: 27 cm/ Profundidade: 35,5 cm



A montagem é simples, primeiramente cortam-se as abas da caixa menor e da maior. Após executar esse passo, cubra a parte interna da caixa com o papel alumínio. Utilizamos durex, pois é mais fácil, mas também é possível usar cola quente ou Super Bonder. A parte interior da caixa menor deverá ser pintada com a tinta preta para podê-la absorver o calor do sol propagado por irradiação.

Coloque a caixa menor dentro da caixa maior e cubra o espaço entre elas com jornal, para reter a propagação de calor por condução. É essencial que elas tenham a mesma altura, então, como a nossa não tinha, nós colocamos jornal embaixo da caixa menor, para poder igualar suas alturas.

Juntamos duas abas de papelão com durex, que cortamos da caixa menor, ficando uma delas para fora da caixa e a outra dentro da caixa maior, entre o vão que existia entre ambas, servindo na regulagem da angulação da aba de fora. E claro passamos o papel alumínio no pedaço da aba que havia ficado para dentro do caixa.

Essa aba que ficou do lado de fora, grudamos duas camadas de alumínio com durex para se aproveitar os raios solares que atingiriam o solo e assim não seriam aproveitados.

Para finalizar basta cobrir a caixa com PVC, para que os raios solares que entram, fiquem retidos dentro da caixa menor, fazendo uma espécie de estufa. Tome cuidado para que o PVC não fique grudando nele mesmo.



O forno funcionaria da seguinte maneira:

Os raios solares são absorvidos pela caixa pequena na sua parte interna, que deve ser preta (uma cor que absorve muita luz) e também o papel laminado na caixa maior que faz a reflexão dos raios luminosos que estavam se propagando por irradiação.

Depois de um tempo o calor retido na caixa pequena começa a se propagar, e por esse motivo utilizam-se os jornais dispostos naquele vão, para que esse calor fique retido e assim o isole.

E também é necessário o uso do PVC, pois ele deixa que os raios solares passem, mas não os deixa sair e assim retêm o calor dentro da caixa.

A aba que é posta do lado de fora é utilizada para refletir os raios que iriam atingir o solo e então não seriam utilizados. A angulação dessa aba acaba sempre variando, pois depende de onde o sol está localizado e também para onde a caixa está virada.

Então para a melhor eficiência do forno é necessário ele estar com a aba refletora virada para o sol e com angulação certa em relação à posição do sol para que os raios batam no alumínio e sejam refletidos para dentro da caixa.

Temperatura X Tempo de exposição

Local: Praia de Copacabana

Temperatura máxima do termômetro: 42°C

Temperatura ambiente: 26°C

Sol das 14 às 15 horas da tarde

Tempo de exposição aos raios solares: 10 minutos

Tamanho do ângulo de abertura da aba de papelão: 120°

Temperatura atingida pelos seus respectivos pontos cardeais:

Oeste: 42°C (devido à limitação de temperatura do termômetro, que é de 42°C)

Sul: 40°C

Norte: 39,3°C

Leste: 37,5°C (com 6 minutos)