

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL MACHADO DE ASSIS
ESCOLA TÉCNICA MACHADO DE ASSIS
EDUCAÇÃO BÁSICA – 1º ANO DO ENSINO MÉDIO**

**ALANA LUIZ
BRUNA RODRIGUES PISONI
CRISTIANE BAJERSKI
EDUARDA ANDRESSA PRADO ALVANOZ
ERIC EDUARDO BAUMGARTNER DO AMARAL
JONAS TIBULO
KYMBERLY HARTMANN
MARIA VITÓRIA WITKOSKI
MICAELI ROSEMERI DIAS
NARCISO GABRIEL
VITÓRIA WALTER JUST**

**PROJETO SANTA ROSA NOSSO PLANETA
FORNO SOLAR**

Santa Rosa – RS
2017

**ALANA LUIZ
BRUNA RODRIGUES PISONI
CRISTIANE BAJERSKI
EDUARDA ANDRESSA PRADO ALVANOZ
ERIC EDUARDO BAUMGARTNER DO AMARAL
JONAS TIBULO
KYMBERLY HARTMANN
MARIA VITÓRIA WITKOSKI
MICAELI ROSEMERI DIAS
NARCISO GABRIEL
VITÓRIA WALTER JUST**

FORNO SOLAR

Coordenador: Grasielle Gasparetto Zavacki
grasiqzm@yahoo.com.br
55 999549461

ESCOLA TÉCNICA MACHADO DE ASSIS
RUA SANTOS DUMONT, 820 SANTA ROSA- RS
delcior@fema.com.br
Fone: (55) 3511-9100

Santa Rosa - RS
2017

INTRODUÇÃO

Este projeto trata sobre o uso da atividade prática do Forno Solar como forma de auxílio no ensino, esta atividade de baixo custo, de fácil realização e eficaz para a compreensão de conceitos sobre radiação solar e poluição. Está relacionado ao desenvolvimento sustentável já que a ideia do forno é também minimizar ao máximo os impactos ambientais causados pela produção industrial. Incentivando nossos alunos a considerar o todo, pensando no planeta e na preservação do ambiente sem prejudicar as gerações futuras. A atividade prática contida neste relato tem como objetivo facilitar o processo de aprendizagem, como temperatura, calor, uso de instrumentos de medida de temperatura, consumo consciente de energia, diferenciação de efeito estufa de aquecimento global e sustentabilidade.

Os materiais utilizados na construção de fornos solares devem ser resistentes à humidade. Qualquer tamanho de forno funcionará. Porém, em geral, os fornos mais largos serão mais quentes. O fator limite será a proporção entre a quantidade de comida e o tamanho do forno.

PROJETO DE PESQUISA

1 TEMA

A pesquisa contempla em prática assuntos atuais discutidos em aula relacionados com o tema da sustentabilidade na qual muitas empresas estão incluindo em seu desenvolvimento econômico uma mudança de ação, onde seus êxitos não serão mais vinculados às custas de um desequilíbrio nos ecossistemas. Um desenvolvimento sustentável é a busca de uma nova fonte, mudando o cenário triste do aquecimento global, efeito estufa e desmatamento . Com o forno solar é possível diminuir uma parte da poluição, auxiliando no desenvolvimento do planeta.

2 OBJETIVO GERAL

Construir um forno solar que utilize apenas a energia solar para cozinhar alimentos com o intuito de disponibilizar essa tecnologia a sociedade, visto que o nosso país possui uma vasta extensão territorial, sendo grande parte situada na zona tropical, dispondo, dessa forma, de alta incidência de radiação solar, além de constituir-se em forma ideal de energia para preservação do meio ambiente, pois esta energia é uma forma absolutamente pura, não poluente e não produtora de qualquer tipo de resíduo, além disso, evita o desmatamento. Atualmente, essa ideia foi inspirada em três principais pilares: social, econômico e ambiental, para se desenvolver de forma sustentável. Destacamos a parte ambiental como primordial para incentivar as gerações futuras a buscar fontes renováveis de energia, no caso a solar.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diminuir o uso de combustível fóssil (gás butano), carvão vegetal e lenha no cozimento doméstico;

- Favorecer a redução de patologias respiratórias e/ou oftalmológicas provocadas pelos cozimentos com carvão vegetal e lenhas;
- Provocar a diminuição na derrubada de mata;
- Preservação do meio ambiente e seu desenvolvimento de forma sustentável.

4 PROBLEMA DE PESQUISA

Quais as vantagens do forno solar para o usuário e o meio ambiente? O que é o efeito estufa? O que causa o aquecimento global? Quais os materiais e passos necessários para realizar o projeto?

5 JUSTIFICATIVA

Este é um projeto sobre um forno solar de certa forma ecológico que busca apresentar uma boa forma de preservação do ambiente motivando a busca de uma alternativa energética não poluidora.

6 FORNO SOLAR

O inventor do forno solar foi Horace de Saussure em 1767 e descrito por Nicholas de Saussure em 1770. É constituído por uma caixa primeiramente pintada de preto para absorver luz solar e transformá-la em radiação infravermelha que fica armazenada dentro da caixa, assim criando o efeito estufa e cozinhando os alimentos.

É um objetivo de fácil produção e utilização. Não muito utilizado por países de certa forma desenvolvidos, mas sim por pessoas de países que não possuem tal condição financeira para obter um fogão convencional ou como uma forma de evitar parte da poluição. Este forno tem sido utilizado por países como China, Índia, Quênia, Afeganistão e Senegal.

Se o forno solar fosse utilizado pelo menos por 30% da população, poderia diminuir o desmatamento, prevenindo cerca de 5.370.000 m³ de árvores derrubadas. Um forno bem projetado e lacrado tem capacidade de chegar a 300°C, e com a largura da caixa é possível chegar a temperaturas mais elevadas.

6.1 VANTAGENS PARA O USUÁRIO

- É um objeto de fabricação manual, fácil utilização e custo acessível;
- Economiza gás de cozinha (gás butano), carvão e lenha;
- Preserva os nutrientes alimentícios, pois a temperatura é mais amena e o cozimento mais lento;
- Previne incêndios e queimaduras;
- É seguro para utilização até por crianças;
- Incentiva as pessoas a preservar o meio ambiente.

6.2 VANTAGENS PARA O MEIO AMBIENTE

- Possibilita grande redução no uso de combustíveis fósseis como gás butano ou querosene que poluem a atmosfera e que vão se esgotar.
- Possibilita grande redução no uso de combustíveis renováveis como a lenha e o carvão que poluem a atmosfera e contribuem para o desmatamento com suas consequências graves para o meio-ambiente como a erosão e o empobrecimento dos solos, a poluição das águas, a redução das chuvas e da oxigenação do ar e o avanço do processo de desertificação.

7 CONSTRUÇÃO DO FORNO SOLAR

Existem várias formas para construção do forno solar, onde variam no formato, no tamanho, materiais e conseqüentemente no custo. O modelo adotado é pequeno e formado com uma caixa de pizza, que é parcialmente em conta. Pode atingir 65°C dependendo da temperatura do sol.

7.1 MATERIAIS A SER UTILIZADO

- Caixa de pizza;
- Papel alumínio;
- Pasta em l;

- Tinta preta (não tóxica);
- Régua;
- Tesoura;
- Cola;
- Fita adesiva;
- Palito de churrasco;
- Termômetro digital.

7.2 ETAPAS PARA CONSTRUÇÃO DO FORNO

- 1- Desenhe um quadrado com uma régua deixando dois cm nas bordas. Corte deixando um espaço sem cortar para poder fechar e abrir a tampa;
- 2- Pinte todas as partes da caixa;
- 3- Forre o fundo da caixa com papel alumínio;
- 4- Colar a cartolina no fundo da caixa de pizza;
- 5- Revestir o buraco com a pasta I;
- 6- Preencher a tampa com papel alumínio;
- 7- Instalar um apoio para segurar a tampa da caixa com o palito e fita.

7.3 FUNCIONAMENTO DO FORNO SOLAR

O forno solar não usa gás, nem lenha, nem energia elétrica: o calor que cozinha o alimento vem diretamente do sol, cujos raios multiplicam-se ao encontrar as superfícies espelhadas do forno. Claro que, apesar de atingir temperaturas surpreendentes, possibilitando assar um bolo em uma hora e meia, o forno solar é totalmente dependente da condição climática e, portanto, não dá para achar que um dia todas as pessoas terão um em casa. Mas, em regiões pobres, principalmente na África, onde o sol é constante e a lenha responde por quase 100% da energia consumida, os fornos solares podem provocar uma verdadeira revolução.

A lenha tem pelo menos dois grandes problemas associados ao seu uso como fonte de energia: sua “colheita” destrói ecossistemas e sua queima libera

gases de carbono, que poluem o ar e intensificam o efeito estufa. O forno solar não só é capaz de cozinhar sem poluir como também esteriliza a água em meros 20 minutos, quando atinge 65 °C, a temperatura necessária para matar todos os micro-organismos capazes de causar alguma doença. E o melhor é que cada pessoa pode construir o próprio forno solar, gastando quase nada.

O modelo mais simples, tipo painel, é feito com um pedaço de papelão, revestido com algum papel laminado. Em 1990, a associação internacional Solar Cookers distribuiu fornos desse tipo a 28 mil famílias no Quênia e, oito anos depois, constatou que cerca de 20% delas ainda usavam os painéis como equipamento principal da “cozinha”. Quase seis mil famílias, que estariam queimando lenha, adotaram a cozinha sustentável.

7.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO:

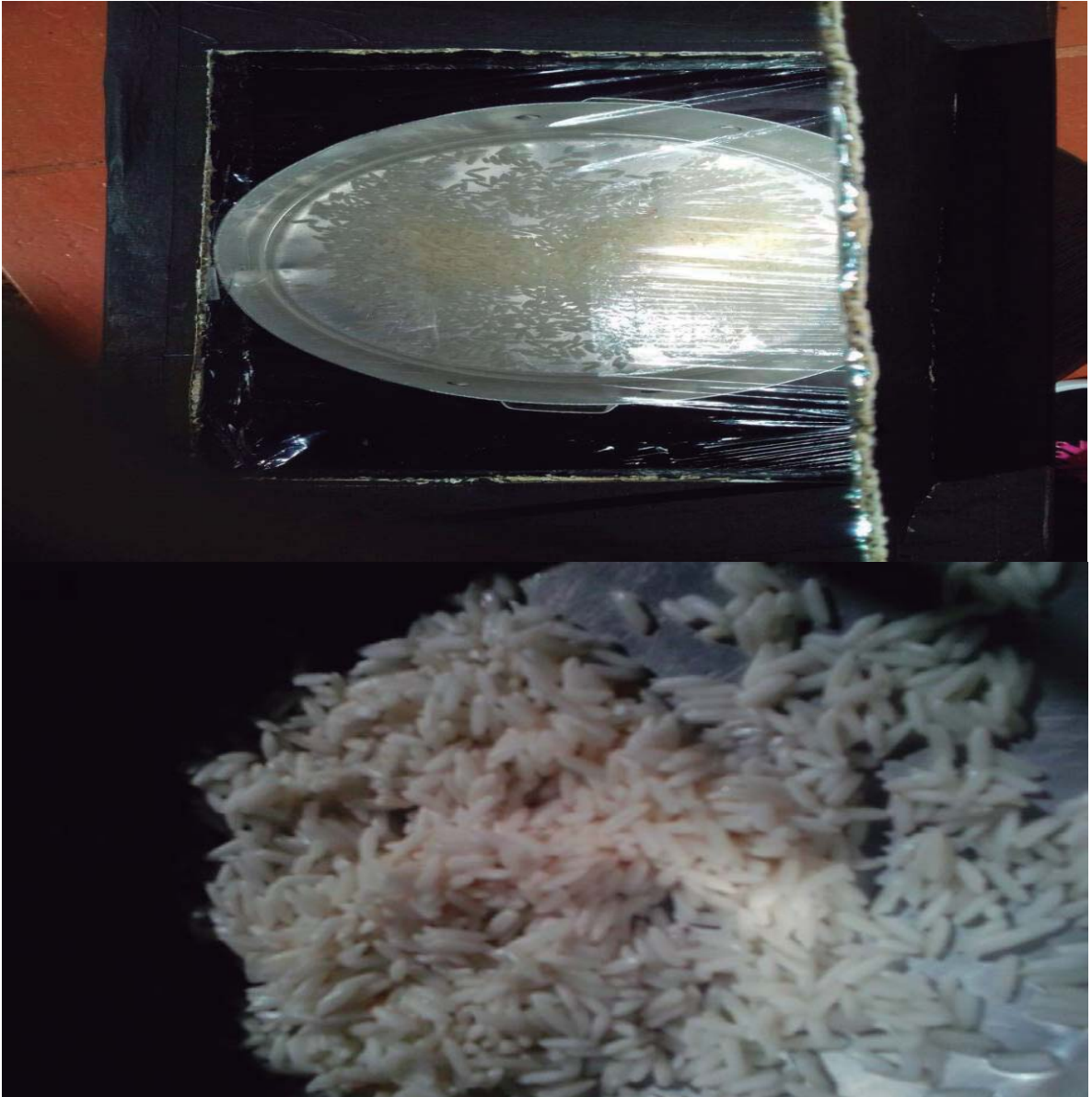
Foram feitos testes de temperatura atingida pelo forno. O teste durou 1 hora e 40 minutos e de tempo em tempo a temperatura no interior do forno foi sendo aferida, como segue na tabela.

Tabela : Temperatura atingida pelo forno solar.

Tempo	Temperatura
inicial	24°C
20 min	55°C
40 min	68°C
60 mim	81°C
1 h 15 min	94°C
1 h 30 mim	104°C

Para o experimento obteve-se os seguintes resultados:

- Forno atingiu a temperatura de 104 °C.
- Tempo para o preparo do arroz foi de 1 hora e 15 minutos.



- Tempo para cozer macarrão foi de 35 minutos.





-Tempo para preparar um torrada com queijo foi de 15 minutos





8 AQUECIMENTO GLOBAL

O aquecimento global é um processo de aumento das temperaturas médias nos oceanos e atmosfera. É causado pelo desenvolvimento acelerado da sociedade, que tem por consequência altos índices de queima de combustíveis fósseis para obtenção de energia, além de outras atividades humanas que também ocasionam a emissão de gases de efeito estufa.

Os efeitos do aquecimento global são diversos e podem estar relacionada com a atmosfera, hidrosfera e também com a biosfera. Podemos citar como consequência do aquecimento global, o fenômeno do degelo que vem ocorrendo nas calotas polares. A área de várias espécies animais está ficando cada vez menor, o que traz problemas ambientais de ordem ecológica. Isso vem causando a elevação do nível dos oceanos, embora esse fenômeno esteja mais associado ao degelo que ocorre na Antártida e também na Groenlândia.

Outro efeito é o aumento das temperaturas. Muitas espécies podem entrar em extinção, além de a disponibilidade de água em várias partes de o globo tornar-se cada vez menor em razão da maior ocorrência de secas em períodos mais

prolongados. Esse tipo de situação prejudica a oferta de recursos naturais para os seres vivos e a manutenção da cadeia alimentar.

9 EFEITO ESTUFA

O efeito estufa é o processo no qual 50% dos raios que atingem o planeta ficam retidos na atmosfera e o restante aquece e irradia calor. É um recurso natural que auxilia o crescimento da vida no planeta Terra.

O efeito estufa serve para impedir que a Terra esfrie demais, do contrário não poderia existir tanta diversidade de vida. Porém, o homem está liberando uma grande quantidade de Dióxido de Carbono que é produzido pela queima de combustíveis, usados em veículos movidos à gasolina e óleo diesel, queima de pastagens, lavouras e em florestas, além da industrialização, o aumento populacional e a urbanização.

Com o aumento de gases e poeira que vão para a atmosfera, a temperatura do ar irá aumentar e causar modificações no planeta. As principais são:

- Mudanças climáticas extremas, podendo fazer com que áreas férteis e cultiváveis se tornem áridas;
- Aumento de tempestades, furacões e tornados;
- Perdas de espécie na fauna e flora;
- Colaborar para o derretimento das geleiras causando elevação nos níveis dos oceanos.

10. CUMINÂNCIA

Todos esses temas abordados no projeto serão esclarecidos e explicados de uma maneira didática pelos alunos envolvidos e pelo professor orientador por meio de uma palestra para a comunidade escolar. A palestra tem como meta dividir as aprendizagens e as descobertas que foram vivenciadas no decorrer do projeto para que estas não fiquem apenas na sala de aula, informando os demais alunos, incentivando os mesmos a levarem essa ideia para suas famílias e seu cotidiano. Para que nossa prática se concretize e possamos alcançar nossos propósitos de

divulgar essa ideia será oferecido logo após a palestra ministrada pela turma um momento de integração onde vamos compartilhar um lanche preparado no forno solar.

CONCLUSÃO

Nos dias de hoje existem vários fatores que causam a poluição no meio ambiente. Desses principais fatores o causador de tudo isso é o homem, e por mais irônico que pareça somente ele pode combater o próprio mal que ele causou.

O forno solar é uma de muitas formas para combater esse mal. De uma maneira fácil, rápida e de baixo custo o forno solar pode evitar grande parte do aquecimento global, desmatamento, entre outros fatores.

Se nos preocuparmos em por em prática atitudes simples e que podem começar por nossa própria casa, estaremos contribuindo com a preservação do planeta e, certamente, para a possibilidade de existência de vida na Terra por muito mais tempo. Além de vida, precisamos buscar manter uma boa qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

HIMALAYA, Padre. **Guia da energia solar: fornos solares**. Disponível em:
<<http://www.cienciaviva.pt/rede/himalaya/home/guia7.pdf> >. Acesso em: 05 set. 2016

WIKIPÉDIA. **Forno solar**. Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Forno_solar>. Acesso em: 05 set. 2016

HIMALAYA, Padre. **Guia da energia solar: fornos solares**. Disponível em:
<<http://www.cienciaviva.pt/rede/himalaya/home/guia7.pdf> >. Acesso em: 05 set. 2016

COOKING, Solar. **Um método simples de forno solar**. Disponível em:
<<http://solarcooking.org/portugues/minimum-pt.htm>>. Acesso em: 05 set. 2016

BENETI, Marcelo. **Aquecimento global**. Disponível em:
<<http://monografias.brasilescola.uol.com.br/geografia/aquecimento-global-1.htm>>.
Acesso em: 06 set. 2016

FREITAS, Eduardo de. **Efeito estufa**. Disponível em:
<<http://brasilescola.uol.com.br/geografia/efeito-estufa.htm>>. Acesso em: 06 set. 2016

NICOLAU. **Como funciona o forno solar p.s multiuso?** Disponível em:
<<https://plenosol.com/2013/05/08/como-funciona-o-forno-solar-p-s-multiuso/>>.
Acesso em: 07 set. 2016