

CONSTRUÇÃO DE AQUECEDOR SOLAR COM MATERIAIS RECICLADOS PARA A POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA

JOÃO PEDRO BARBOSA DOS SANTOS MARTINS SILVA¹, MYLENA DE SOUZA YAMAGUTE², RAFAEL CESAR VERONEZ OLETO³, LUCIMAR APARECIDA MOREIRA FALCÃO⁴

¹ Graduando em Bacharelado em Engenharia Elétrica, Voluntário, IFSP, Câmpus Sertãozinho, jpbds@hotmai.com

² Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista de Extensão, IFSP, Câmpus Sertãozinho, myle17_@hotmai.com

³ Graduando em Bacharelado em Engenharia Elétrica, Bolsista de Extensão, IFSP, Câmpus Sertãozinho, rafaeloleto@hotmai.com

⁴ Professora Orientadora: Doutora, IFSP, Câmpus Sertãozinho, lu_falcao@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.06.04.07-3 Análise de Traços e Química Ambiental

Apresentado no
IV Congresso de Extensão e IV Mostra de Arte e Cultura
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: Nas últimas décadas houve um aumento do poder de consumo e, em consequência, o descarte de lixo aumentou drasticamente, gerando uma grande quantidade de resíduos que terminam nos aterros sanitários, poluindo o meio ambiente. O presente trabalho tem por objetivo incentivar a população a reutilizar as embalagens que seriam descartadas no lixo, como garrafas PET e embalagens de leite Longa Vida, para construir um aquecedor solar de baixo custo. Este coletor pode ser instalado em escolas e residências da população de baixa renda, gerando uma redução na conta de energia elétrica, ao mesmo tempo em que retira essas embalagens do meio ambiente. Para atingir o público alvo deste projeto que é a comunidade carente, realizaram-se oficinas para integrantes do centro POP (Centro de Referência Especializado para População em Situação de Rua) de Sertãozinho e nas escolas da rede pública de ensino, além de apresentar o projeto na praça central da cidade, durante um evento da Semana do Meio Ambiente, atingindo um grande público e obtendo um alto grau de satisfação dos participantes.

PALAVRAS-CHAVE: reutilização de embalagens recicláveis; aquecedor solar; sustentabilidade.

AÇÃO VINCULADA: Construção de Aquecedor Solar com Materiais Reciclados para a População de Baixa Renda.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, em consequência do crescimento demográfico e do aumento do consumo, os descartes de lixo têm aumentado consideravelmente, acarretando graves problemas ambientais. Em contrapartida, a enorme desigualdade social existente no nosso país faz com que boa parte da população viva em condições precárias. O lixo pode ser uma fonte de renda para essa população, seja por meio da venda deste material para reciclagem ou através de seu reaproveitamento. De acordo com a Abipet, em 2015 o Brasil reciclou 51% das embalagens PET descartadas e segundo dados do CEMPRE, neste mesmo ano, foram recicladas parcialmente apenas 21% das embalagens cartonadas no país.

Neste projeto, tem-se como objetivo reduzir o número de materiais que seriam descartados, confeccionando um aquecedor solar destinado à população carente. Dessa forma, são retiradas garrafas PET e caixas de leite do meio ambiente, que demorariam mais de 100 anos para se decomporem.

O funcionamento do aquecedor solar feito com materiais reciclados ocorre da seguinte forma: o calor absorvido pelas embalagens longa vida pós-consumo, pintadas em preto fosco, é retido no interior das garrafas e transferido para a água através dos tubos de PVC, também pintados em preto. As garrafas PET pós-consumo tem como função proteger o interior do coletor das interferências externas, principalmente dos ventos e oscilações da temperatura, funcionando como uma estufa (ALANO).

MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais utilizados para a construção dos aquecedores, como canos de PVC, conexões em “T”, fita isolante, cola para cano, tinta esmalte preta fosca, lixas d’água e o papel reciclado usado para impressão dos *folders* foram doados pela Secretaria do Meio Ambiente de Sertãozinho. Já as garrafas PET e as embalagens de leite Longa Vida, foram arrecadadas pelos bolsistas do projeto, pela cooperativa de recicladores de Sertãozinho e pelos alunos das escolas públicas que participaram do projeto, especialmente da escola E.M.E.I.F. “Prefeita Maria Neli Mussa Toniello” que entregaram aproximadamente 700 embalagens cartonadas e 400 garradas PET de 2L. A montagem do aquecedor solar pode ser vista na Figura 1.



Figura 1: Montagem do aquecedor solar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2017, o projeto de extensão “Construção de aquecedor solar com materiais reciclados para a população de baixa renda” conseguiu apoio da Secretaria do Meio Ambiente de Sertãozinho, que forneceu os materiais para a construção do aquecedor.

O projeto teve início em meados de abril de 2017, realizando-se primeiramente um levantamento das escolas públicas de Sertãozinho e Cruz das Posses e, paralelamente, os bolsistas começaram a arrecadar as garrafas PET e as caixinhas de leite. O próximo passo consistiu na capacitação dos bolsistas para a construção do aquecedor, que foi realizada pela professora orientadora. Após o treinamento, os membros do projeto realizaram uma oficina com oito moradores de rua, integrantes do Centro POP. Outras duas oficinas foram realizadas em algumas escolas públicas de Sertãozinho, além de uma exposição do projeto na Feira do Meio Ambiente, atingindo um grande público interessado. Nestas ocasiões procurou-se realizar a conscientização das pessoas que estavam presentes, reafirmando a importância do reaproveitamento desses materiais tão prejudiciais ao meio ambiente. Ademais, a comunidade carente pôde receber informações de como economizar energia elétrica com o aquecedor solar e puderam vê-lo em funcionamento. Também foram distribuídos *folders* com o passo a passo para montagem do aquecedor. Foi aplicado um questionário de pesquisa de satisfação com dezenove participantes das oficinas e os resultados encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 1 – Pesquisa de satisfação aplicada aos participantes da oficina de Construção do Aquecedor Solar.

Perguntas	Muito	Razoável	Pouco
A oficina correspondeu às expectativas?	18	1	0
O tempo estipulado para a oficina foi adequado?	16	3	0
Você indicaria esta oficina para outras pessoas?	18	1	0
Os monitores transmitiram o conhecimento de forma clara e objetiva?	19	0	0
Existe possibilidade de você instalar um sistema como esse na sua casa?	6	10	3
Como você avalia a oficina que realizou?	18 (excelente)	1 (bom)	0

Como perspectivas futuras do projeto, pretende-se alcançar um público maior nas oficinas, visando disseminar a ideia do projeto para a população carente e, ainda, instalar um aquecedor no próprio câmpus Sertãozinho do IFSP.

O número de pessoas da comunidade externa que participaram da oficina, bem como o local onde foi realizado o treinamento, encontra-se mostrado no gráfico abaixo.

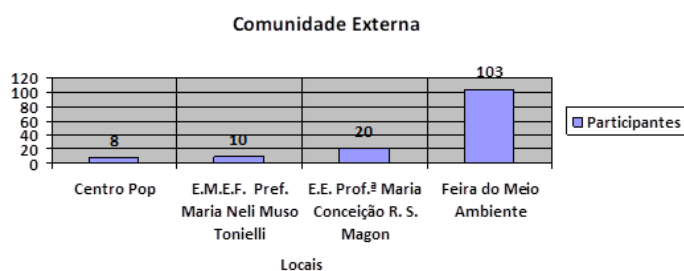


Gráfico 1: Número de participantes das oficinas de construção do aquecedor solar com materiais reciclados.

ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE EXTERNA

A comunidade externa está diretamente vinculada ao projeto, uma vez que o mesmo se propõe a levar para as escolas, centros comunitários e eventos públicos promovidos pela Prefeitura de Sertãozinho, o conhecimento desenvolvido no Câmpus Sertãozinho do IFSP.

CONCLUSÕES

A construção de um aquecedor solar a partir de materiais recicláveis, especialmente garrafas PET e embalagens cartonadas, representa uma alternativa viável à geração de energia térmica, proporcionando às populações carentes uma redução na conta de energia elétrica, ao mesmo tempo em que se reduz a quantidade de materiais sólidos que são descartados, reduzindo a poluição ambiental.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria do Meio Ambiente de Sertãozinho e ao IFSP pelo apoio na execução do projeto.

REFERÊNCIAS

- ABIPET. Décimo Censo da Reciclagem no Brasil. Disponível em: <http://www.abipet.org.br/index.html?method=mostrarDownloads&categoria.id=3>. Acesso em 04 ago 2017.
- ALANO, J.A. Manual sobre a Construção e Instalação do Aquecedor Solar com Descartáveis. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/biblioteca/guiasefolhetos/manual-do-aquecedor-solar-de-jose-alano>>. Acesso em 25 abril 2017.
- CEMPRE. Disponível em: <<http://cempre.org.br/artigo-publicacao/ficha-tecnica/id/9/embalagens-longa-vida>> Acesso em 04 ago 2017.
- DAMASIO, F. STEFFANI, M.H. “Ensinando Física com consciência ecológica e com materiais descartáveis Revista brasileira do ensino de física, v. 29, n. 4, p. 593-597, (2007) <www.sbfisica.org.br>.