

Glauter Carvalho Vaneli; Natália Barcelos Muniz Alves; Rebeka Benniki Oliveira da Silva Sandre; Ana Caroline da Silveira Dias
Escola Estadual Municipalizada Fazendas Reunidas Atlântica
Rio das Ostras
carolinesilveir@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Somadas com outros resíduos plásticos “o Brasil chega a contribuir com até 190 toneladas do volume total de lixo no mar” (MMA, 2019, p. 19), fato este que exige mudanças no comportamento da sociedade e políticas públicas de combate à poluição e limpeza dos mares.

Além disso, o uso de termoeletricas compoendo parte da matriz energética brasileira, implica em aumento nos custos de geração de energia, que acaba sendo repassado ao consumidor final, através das bandeiras tarifárias na conta de energia elétrica.

Assim, atento a necessidade de encontrar soluções para o descarte inadequado de plásticos e simultaneamente contribuir na redução dos custos com energia elétrica nas residências, o presente trabalho trata da construção de um painel termosolar, que utiliza a energia térmica fornecida pelo sol, para aquecer a água utilizada nas residências, além de verificar o impacto socioeconômico que um painel termosolar pode proporcionar em famílias de baixo poder aquisitivo.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi dividido em duas partes: Na primeira, se deu a confecção do painel em si, que foi desenvolvido no decorrer das aulas de ciências, do sétimo ano, na Escola Municipalizada Fazendas Reunidas Atlântica, localizada no município de Rio das Ostras, RJ; Na segunda parte deste trabalho, iniciamos um levantamento a fim de estimar o impacto que a implementação de um painel termosolar pode gerar numa residência e para tal, elaboramos um questionário a ser respondido pela comunidade escolar, residente num bairro de baixo poder aquisitivo.

Para a montagem foram utilizados: Para tal finalidade foram utilizados os seguintes materiais: Cano de PVC 20 mm, cortados da seguinte maneira: 6 pedaços de 70 cm e 10 pedaços de 8,5 cm; 10 Conexões em T 20 mm; 2 conexões joelho 45° e 20 mm; 2 conexões de mangueira; 2 adaptadores Flange; 1 balde; 1,5 m mangueira; Cola PVC; Serra; 30 Garrafas PET idênticas, de cor transparente, da marca coca cola 2l; 30 Embalagens de leite; Tinta preta fosca.

No que se refere ao levantamento, foi elaborado um questionário, a partir do Google forms e consistiu em 7 perguntas, que foram aplicadas à comunidade escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As garrafas tiveram os fundos cortados para que pudessem ser encaixadas umas nas outras. Dentro de cada garrafa PET, foi colocada uma caixa de leite pintada na cor preta para que pudesse contribuir na captação energia térmica, favorecendo o aquecimento da água. Para que o sistema pudesse ser mais eficaz, os canos também poderiam ser pintados de preto e, uma vez montado o painel, todas as conexões devem ser coladas a fim de impedir que se soltem em virtude de uma possível dilatação quando submetido ao calor. A imagem a seguir esquematiza o funcionamento do equipamento.

Figura 1: Esquema de montagem do painel



Fonte: elaborado pelos autores.

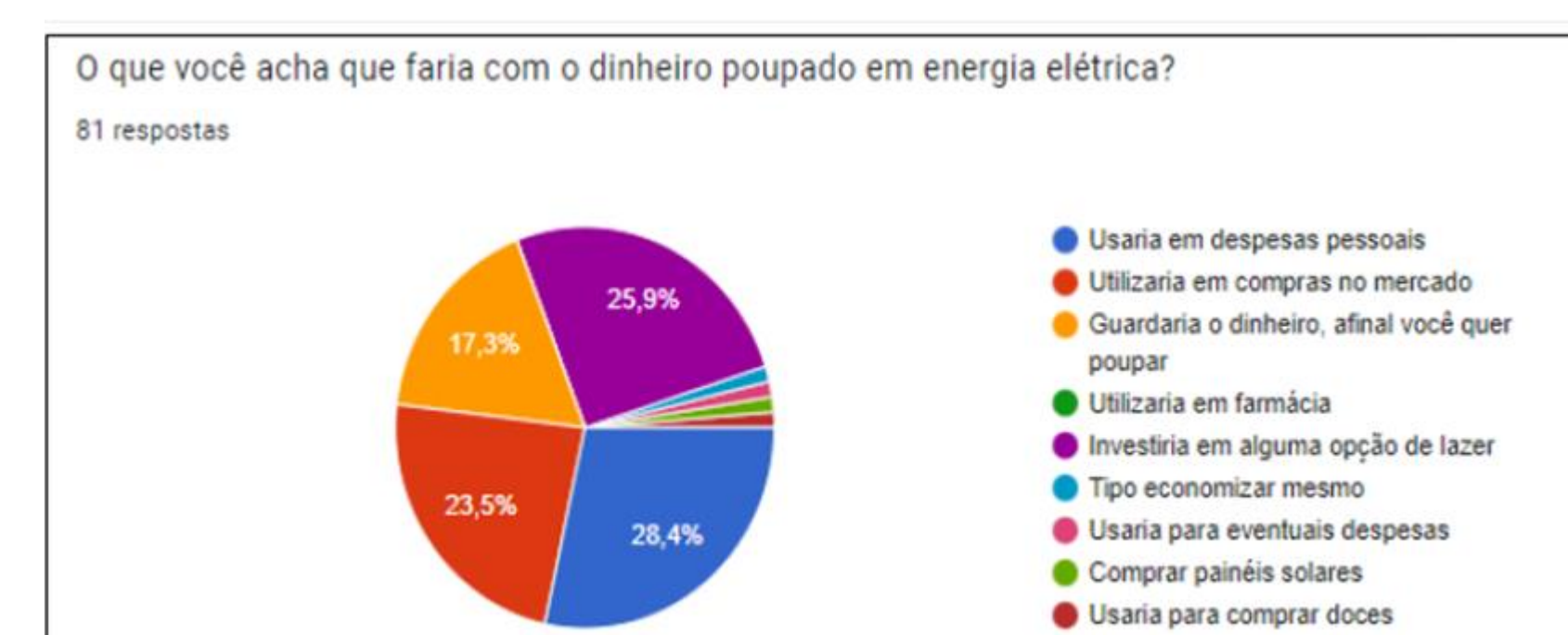
O painel foi montado de modo satisfatório e se mostrou capaz de aquecer a água quando exposto ao sol. Como se tratava de um protótipo em menor escala, não se utilizou um reservatório com capacidade de isolamento térmico e, em consequência, não é possível que a água seja armazenada quente para utilização posterior. É importante destacar que caso fosse feito, a água não se manteria aquecida de modo constante no reservatório. Uma vez utilizada uma parcela da água aquecida, a instalação da rua entregaria mais água fria à caixa d'água, fazendo com que a temperatura global do volume armazenado seja mais baixa do que no início do uso. Em dias quentes a água pode atingir temperaturas de até 52 °C.

No que tange ao questionário aplicado, 82 famílias foram entrevistadas. Destas, a grande maioria compõe núcleos familiares pequenos, de até 4 pessoas, o que indica que painéis pequenos podem ser suficientes para suprir as demandas dos grupos familiares entrevistados.

Dentre as perguntas existentes no questionário, podemos destacar a que se destinava a verificar que outro destino poderia ser dado as finanças da família, caso fosse possível reduzir despesas com energia elétrica.

Nesse sentido, as respostas foram diversas, mas se distribuem principalmente em 4 grupos (figura 2): remanejaria o valor para compras em supermercado, opção de lazer, despesas pessoais e poupança. Em tempos de crise, qualquer medida que possa mitigar impactos financeiros no orçamento familiar será bem aceita pela comunidade.

Figura 2: Gráfico indicativo das respostas reportadas à sétima pergunta do questionário.



Fonte: elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As respostas reportadas ao questionário, nos levam a concluir que o uso do chuveiro elétrico se mostra como um dos principais agentes responsáveis por elevar o valor da conta de energia elétrica, havendo interesse das famílias em reduzir os gastos que podem ser remanejados para outros setores da economia doméstica, como o supermercado, por exemplo.

Por fim cabe salientar, que algumas melhorias poderiam ser implementadas ao painel, a fim de garantir maior eficácia no aquecimento da água, tais como pintar a tubulação de PVC exposta a luz de preto, que potencializaria a captação de energia térmica. Além disso, também poderia ser adicionado um reservatório com baixa condutividade térmica, que possibilitaria manter a água aquecida por um tempo prolongado.

AGRADECIMENTOS

Nossos sinceros agradecimentos a turma 704 da Escola Estadual Municipalizada Fazendas Reunidas Atlântica, pelo engajamento e apoio a equipe; A secretaria de educação de Rio das Ostras pelo incentivo a pesquisa através da realização da feira local e fomento.

REFERÊNCIAS

- ALANO, José Alcino. *Aquecedor Solar produzido com materiais recicláveis*. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos: SEMA. Curitiba - PR, 4 ed.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana: Plano de Combate ao Lixo no Mar. V. 01, Brasília: MMA, 2019.
- URBANO, Edison. *Aquecedor Solar de Água Feito com Tubos de PVC*. Disponível em: <http://www.sempresustentavel.com.br/solar/aquecedor/aquecedor-solar.htm>. Acesso em: 15/10/2022.