

## CONSTRUÇÃO DE UM TETO SOLAR EM VEICULO AUTOMOTIVO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

***Diego Cruz Silva***

Estudante de Engenharia  
Mecânica/ISECENSA/RJ  
diegocrus\_19@hotmail.com

***Marina Meira Rocha Almeida***

Estudante de Engenharia  
Mecânica/ISECENSA/RJ  
ny.meira@hotmail.com

***Laressa Aparecida Neves Melo***

Estudante de Engenharia  
Mecânica/ISECENSA/RJ  
lessa\_ita@hotmail.com

***Marcelo Domingos***

/ISECENSA/RJ

***Maria Cristina Cruz Siqueira Petrucci  
Rangel***

Estudante de Engenharia  
Mecânica/ISECENSA/RJ  
Mariacristina.petrucci@gmail.com

***Silas das Dores Alvarenga***

Especialização em Sistemas  
Offshore/UFRJ/ISECENSA/RJ  
/ISECENSA/RJ  
salvarenga@iff.edu.br

### RESUMO

A incidência solar no teto dos veículos automotivos principalmente nos países tropicais pode ser utilizada como fonte de energia. Uma das possibilidades de aproveitamento desta energia é utilização de um teto composto de placas fotovoltaicas para a alimentação de um sistema de refrigeração do interior do veículo. A proposta é fazer com que a energia solar seja absorvida por uma placa fotovoltaica que acionará uma placa Peltier que promoverá uma redução da temperatura no interior do veículo. Uma grande vantagem deste sistema é que ele poderá ser acionado mesmo quando o carro estiver desligado.

### ABSTRACT

The sunlight on the roof of the motor vehicle mainly in tropical countries can be used as an energy source. One of the possibilities of this energy is the use of a compound photovoltaic roof for feeding a cooling system of the vehicle. The proposal is to make solar energy is absorbed by a photovoltaic plate trigger a Peltier plate to promote a reduction in temperature inside the vehicle. A major advantage of this system is that it can be activated even when the car is off

## **INTRODUÇÃO**

A motivação desta pesquisa foi o conhecimento da elevação da temperatura no interior de veículos automotivos, principalmente quando estão estacionados sob o sol. Neste caso, a temperatura interna pode se elevar em 10° C (dez graus Celsius) em apenas 5 minutos. Atualmente a única forma de baixar a temperatura no interior do veículo é o ar condicionado tradicional que só funciona com o mesmo com o motor em funcionamento. A seguir serão apresentadas algumas definições:

- **Energia Solar:**

O sol é uma fonte infinita de energia. Ela é pouco utilizada por ter um alto custo para sua conversão e ser mais difícil de armazenar. Em apenas um segundo, o sol produz mais energia que toda energia usada pela humanidade desde o começo dos tempos.

O Brasil é um dos países com maior potencial para a geração de energia proveniente dos raios solares, pois temos um vasto território com grande incidência dos raios do Sol. A energia solar térmica corresponde a 1% da matriz energética brasileira (dados de 2014)

Ela pode ser captada por painéis solares, os quais são formados por células fotovoltaicas e transformada em energia elétrica. Essa energia é considerada limpa e renovável, por não poluir o meio ambiente.

- **Placa Fotovoltaica:**

É o dispositivo utilizado para converter a luz solar em energia elétrica. As células são compostas por silício cristalino e arsenito de gálio. O arsenito é a substância mais utilizada por ser mais eficiente. O silício é menos eficiente, mas tem menor custo. Todos esses painéis, depois de instalados, dependem de pouca manutenção e podem durar muitos anos.

- **Pastilha Peltier**

São pequenas placas em formato quadrado, de baixa espessura, que operam como bombas de calor. As placas são constituídas de cerâmica recheadas com pequenos cubos de Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> (Telureto de bismuto). As placas cerâmicas esquentam muito, quando aplicada uma corrente, por isso necessita-se do uso de um dissipador de calor. Para se chegar a temperaturas mais baixas, as pastilhas podem ser empilhadas. Possuem algumas vantagens sobre outros sistemas convencionais por não possuírem peças móveis, gás freon, barulho e vibração; além de terem tamanho reduzido, altas durabilidade e precisão.

## **METODOLOGIA**

Para a realização desse projeto, foram usados os métodos de pesquisa e conhecimentos.

## **DESENVOLVIMENTO**

Até o momento de conclusão desse projeto, foram feitas pesquisas sobre a pastilha Peltier e sobre a placa solar fotovoltaica. Além de como fazer uma interação entre ambas. Espera-se dar continuidade, entrando assim com a parte prática, fazendo então o protótipo do carro com o teto solar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Chegou-se a conclusão, de que a placa Peltier e o painel solar, não podem ficar juntos, pois ambas alcançam uma temperatura muito alta, e com isso podem danificar o sistema. Notou-se ainda, que a placa solar, deve ser colocada de forma inclinada de acordo com a latitude da região, para que os raios solares possam ser mais aproveitados. Alguns fatores ainda deverão ser observados para a segunda parte de conclusão desse projeto, como por exemplo: analisar se a placa Peltier funciona por corrente alternada ou contínua, caso seja alternada, deverá ser usado um conversor de energia, analisar se seria mais viável colocar um ventilador para dissipar o calor ou se usaria outra forma para dissipar a energia quente gerada pelas placas Peltier e fotovoltaicas; e se seria viável colocar uma bateria extra, para que possa armazenar a energia solar obtida e não utilizada, para posterior utilização.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

<http://www.portalsolar.com.br/como-funciona-o-painel-solar-fotovoltaico.html> (ACESSADO EM 28/05/2016)

<http://omundoemmovimento.blogosfera.uol.com.br/2015/05/28/industria-nao-tem-solucao-para-salvar-bebe-esquecido-no-carro-2/> (ACESSADO EM 28/05/2016)

<http://mecatronicahoje.blogspot.com.br/2011/06/modulo-celula-de-peltier-ou-pastilhas.html> (ACESSADO EM 28/05/2016)

<http://www.peltier.com.br/> (ACESSADO EM 28/05/2016)

<http://www.polyteck.com.br/posts/porque-as-criancas-esquecidas-em-carros-vao-obito-como-evitar/> (ACESSADO EM 29/05/2016)

[http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/energia\\_solar.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/energia_solar.htm) (ACESSADO EM 29/05/2016)