

## **Lista 09 - TRAB01 - PROGRAMAÇÃO**

### **Simulador Solar- T08#01**

**Integrantes:** Carlos Eduardo Melo de Oliveira, Rejane Lopes Kaizer e Graziely Sabaini Nascimento.

O Simulador Solar é um programa que auxiliará na aquisição de um sistema de energia solar na sua casa. Ele abrange a região Sudeste do Brasil e dimensiona uma média de um sistema ideal, que te trará maior retorno financeiro, baseado no seu consumo energético e na área disponível para instalação das placas fotovoltaicas.

\*O **menu** do programa consiste em:

- 1 - Análise de custos da instalação das placas solares.
- 2 - Economia gerada pela instalação das placas solares.
- 3 - Tempo de retorno do investimento.
- 4 - Previsão de manutenção das placas.
- 5 - Curiosidades sobre a energia solar.
- 6 - Sair.

#### **Informações e dados usados no programa:**

- O programa irá calcular uma média de valores e de economia financeira para o usuário que queira adquirir energia solar em sua residência.
- O programa abrange os estados da região Sudeste do Brasil, usando uma média de kWh das capitais de cada estado e de horas de Sol plenas das cidades.
- Todos os valores usados, como valor da placa solar , são baseados em médias, obtidas em :
  - <https://www.portalsolar.com.br/quantos-paineis-solares-preciso-para-residencia.html>
  - <https://www.portalsolar.com.br/painel-solar-precos-custos-de-instalacao.html>
  - <https://www.portalsolar.com.br/uma-placa-solar-gera-quanto-de-energia.html>
- Aplicativo Solares On da UFES.
- <https://www.youtube.com/watch?v=DEmyATgB7rl>
- <https://www.youtube.com/watch?v=xoUT7F-Ku5o>
- [http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Atlas\\_Solarimetrico\\_do\\_Brasil\\_2000.pdf](http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Atlas_Solarimetrico_do_Brasil_2000.pdf)
- [https://www.youtube.com/watch?v=mpiSWkw\\_G28](https://www.youtube.com/watch?v=mpiSWkw_G28)

## **Especificando cada opção do Menu:**

### **Opção 1:**

- Primeiro, pedir o consumo mensal em kWh do usuário em sua residência, que será usado para calcular o consumo diário de Kwh.
- Depois, com o consumo diário, calculamos o kWh pico na determinada região digitada pelo usuário.
- Assim, calculamos a quantidade de placas necessárias para a instalação, usando como base uma média de placa solar de 335 Watts de potência:  
$$\text{quantidade\_de\_placa} = ( \text{kWh\_pico} * 1000 ) / 335W$$

**Obs.:** transformar o kWh em Watt, multiplicando por 1000.

- Após, calculamos o valor médio total das placas solares que serão utilizadas (usamos um valor médio de R\$849,00 para cada placa):  $\text{valor\_total\_placas} = \text{quantidade\_de\_placa} * 849$

### **Opção 2:**

- Calcular a economia financeira gerada pelas placas solares.

#### **Média de energia por hora:**

- Atlas solarimétrico: ES, RJ, SP, MG = 6 horas

#### **Cenário Ideal:**

- $335W * 6 = 2.010W$
- 20% de perda =  $2.010 * 0,80 = 1.608W$  ou 1.60kWh

$\text{economia\_mensal} = \text{kWh} * \text{Tarifa} * 30 \text{ dias} * \text{quantidade\_de\_placa}$   
 $\text{economia\_anual} = \text{economia\_mensal} * 12$

### **Opção 3:**

- Calcular o tempo necessário para a recuperação do investimento nas placas solares.  
 $\text{anos\_retorno} = \text{valor\_total\_placas} / \text{economia\_anual}$

### **Opção 4:**

- Calcular quando o usuário deve fazer a manutenção das placas solares já existentes ou que existirão, usando como base o fato de elas durarem, em média, 25 anos.

### **Opção 5:**

- Algumas curiosidades sobre a Energia Solar.

### **Opção 6:**

- Opção para sair do programa.