

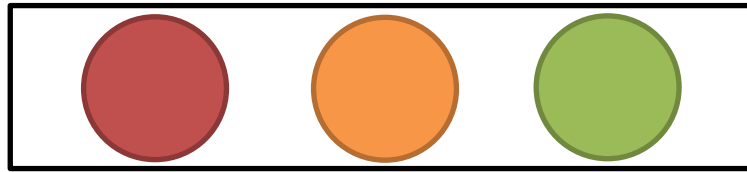
**DESAFIO JOVEM ENGENHEIRO 2021 / EQUIPE: KC - JW20**

**INTEGRANTES:**

DAVI NUNES DE SOUSA  
FERNANDO BIANCHI OBERHUBER FILHO  
IGOR DE SOUZA MOTEIRO  
RAMON VITOR DE SEIXAS LOPES

# **DESAFIO 1.1**

## Semáforo Energético



### > Objetivo:

Medir e analisar o gasto de energia artificial de uma residência simples, indicando se os moradores irão gastar mais, menos ou a mesma quantidade de energia em comparação ao mês anterior em cada medição feita pelo dispositivo.

### > Peças Utilizadas:

Relógio Medidor de Energia Bifásico (modificado), Arduíno Leonardo, Protoboard 400 Pontos, 3 Leds (Vermelho, Amarelo e Verde), 3 Resistores 330Ω, Jumpers Macho/Macho e um micro-computador Raspberry Pi (Pode ser substituído por um chip de processamento).



Relógio medidor bifásico



Arduíno leonardo



Raspberry Pi

## > Resumo:

Com a ideia de economizar energia tendo em vista a eletricidade gasta no mês anterior, o produto analisará os gastos, em KW, a cada dez minutos, da casa inteira e compará-los aos do momento atual, mostrando assim se ele é maior, menor ou igual. O objetivo do produto é ajudar o comprador a economizar com a conta de luz, informando caso os gastos levem a um aumento de gasto comparado ao do mês passado.

Utilizando um Relógio Medidor Bifásico, o aparelho analisará os dados de energia atuais e comparará aos do mês anterior por meio do Excel, visando uma tabela com o banco de dados do “mês passado” e uma com o banco de dados do “mês atual”, para, assim, informar o consumidor, por meio de três lâmpadas LED, se a estimativa é que o preço da conta será superior, igual ou inferior ao do mês passado. As lâmpadas são reconhecidas da seguinte maneira: Vermelha, para indicar que, caso o consumo dos últimos 10 minutos continue para o resto do mês, o gasto de energia será superior ao mês passado; amarela, para indicar que o gasto será o mesmo do mês passado; e verde, indicativa de que o gasto de energia será inferior.

## > Fases do semáforo

### Fase de medição:

O Relógio bifásico medirá, por ser modificado, o gasto de energia em J (Joules), a informação será passada para o arduíno, que jogará toda a informação para o Excel.

### Fase Excel:

As informações recebidas são adicionadas, pelo arduíno, na tabela “Mês atual”, que é preenchida pelos dados anteriores + os dados dos últimos 10 minutos, que preenchem os dados futuros. E, conseguinte, é feita a soma da tabela “Mês atual” obtendo-se o resultado de uma estimativa do valor para o final

do mês, o resultado será subtraído da soma da tabela “Mês passado”, encontrando um número maior, igual ou menor que 0. Em outra planilha é feita a análise: “=se(‘resultado da subtração’<0; ‘vermelho’; se(‘resultado da subtração’=0; ‘amarelo’; ‘verde’))”; que facilita o arduíno a aplicar as cores em seus respectivos resultados

Adendo: Todas as vezes que o mês recomeçar, o arduíno pega a tabela “Mês Atual” e repassa para a tabela “Mês Passado”, e reinicia a contagem.

### **Fase Arduíno+Semáforo:**

Recebendo a informação passada pelo Excel, o arduíno transcreverá a luz da respectiva cor pedida pelo resultado, dizendo ao consumidor se a conta a receber será mais cara ou mais barata que a do mês anterior.