

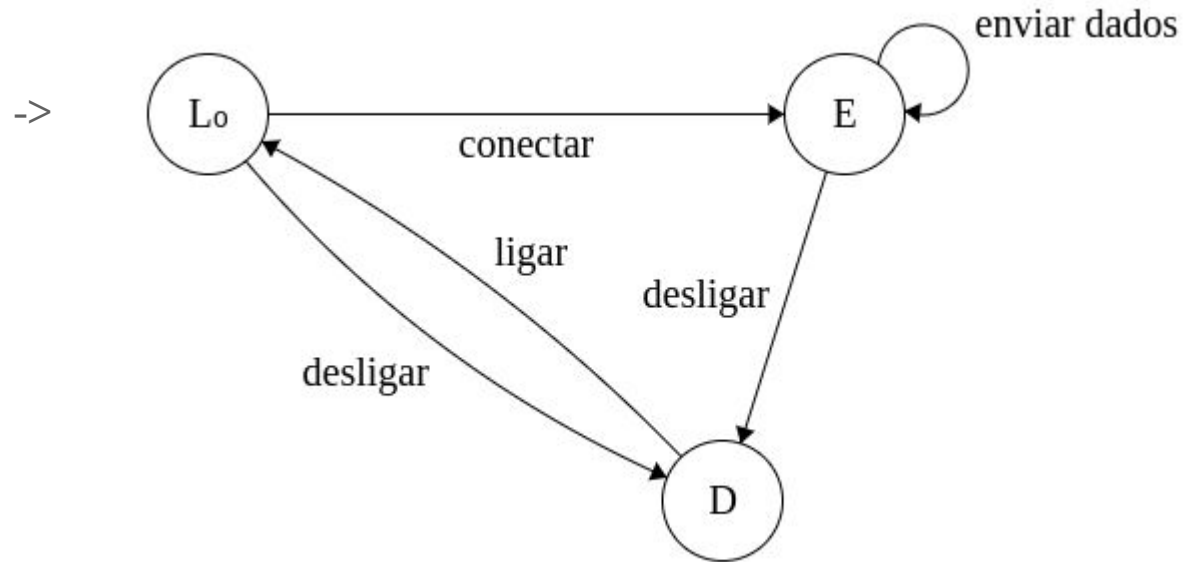
SmartPlug, A sua tomada inteligente!

Aluno: Pedro Aleph
Universidade Federal de Roraima

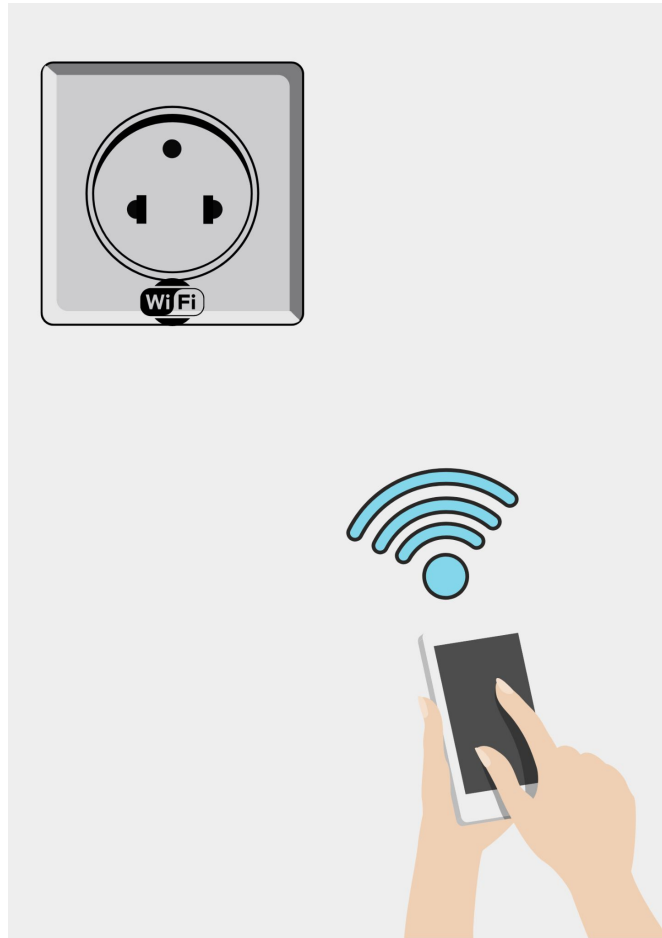
Objetivo

- Fazer um sistema que possibilita ao usuário acompanhar e gerenciar o consumo de uma ou várias tomadas, através de uma interface que se comunica com o dispositivo da tomada.

Modelagem conceitual



Big Picture



Storyboard

SmartPlug

Gerencie a sua tomada remotamente!

Nome

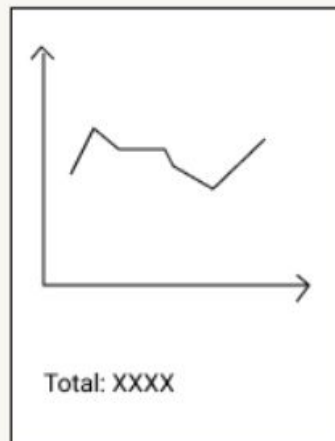
Tomada 1

Descrição

Tomada da sala

Rotule

Customize a sua tomada para identifica la mais facilmente.



Acompanhe

Observe o consumo da tomada por gráficos ao longo do tempo e por um total acumulado, sendo incrementado em tempo real.

Limite ☒

XXXX

Desativar automaticamente ☐

Controle

Defina uma cota de consumo para a tomada, você será notificado quando a cota for excedida e poderá desativar a tomada remotamente se necessário.

Ferramentas

Para simulação do circuito:

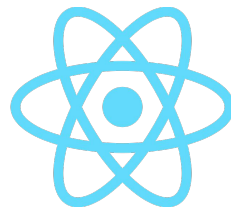
- TinkerCad

Para desenvolvimento de interface do usuário:

- React JS



AUTODESK®
TINKERCAD®



Principais componentes

Para a medição:

- Arduino Uno x1
- Resistor de 220 ohms x1
- Cabos diversos

Para Auxiliar na medição:

- Multímetro x2 (amperagem e tensão)
- Placa de ensaio pequena

Não usados devido a limitações:

- Esp8266 x1

Código no arduino

```
1  const int corrente = A0;
2  const int tensao = A1;
3  const int resistencia = 220; // em ohms
4
5  float I = 0;
6  float V = 0;
7
8  int intervalo = 1000; // em milissegundos
9
10 void setup()
11 {
12   Serial.begin(9600);
13 }
14
15 void loop()
16 {
17   I = analogRead(corrente);
18   V = analogRead(tensao) - I;
19   if(millis() % intervalo == 0)
20   {
21     print_json();
22   }
23 }
```

```
25 void print_json()
26 {
27   Serial.println("{}");
28   Serial.println(" 'tomada_id': 1,");
29   Serial.print(" 'corrente_mA': ");
30   Serial.print(I * 5.0 * 1000 / (1023.0 * resistencia));
31   Serial.println(",");
32   Serial.print(" 'tensao_V': ");
33   Serial.print(V * 5.0 / 1023.0);
34   Serial.println(",");
35   Serial.print(" 'tempo_ms': ");
36   Serial.println(millis());
37   Serial.println("},");
38 }
```

Monitor serial

```
'tempo_ms': 12
},
{
  'tomada_id': 1,
  'corrente_mA': 6.93,
  'tensao_V': 1.95,
  'tempo_ms': 1012
},
```


Componentes para exemplo de uso

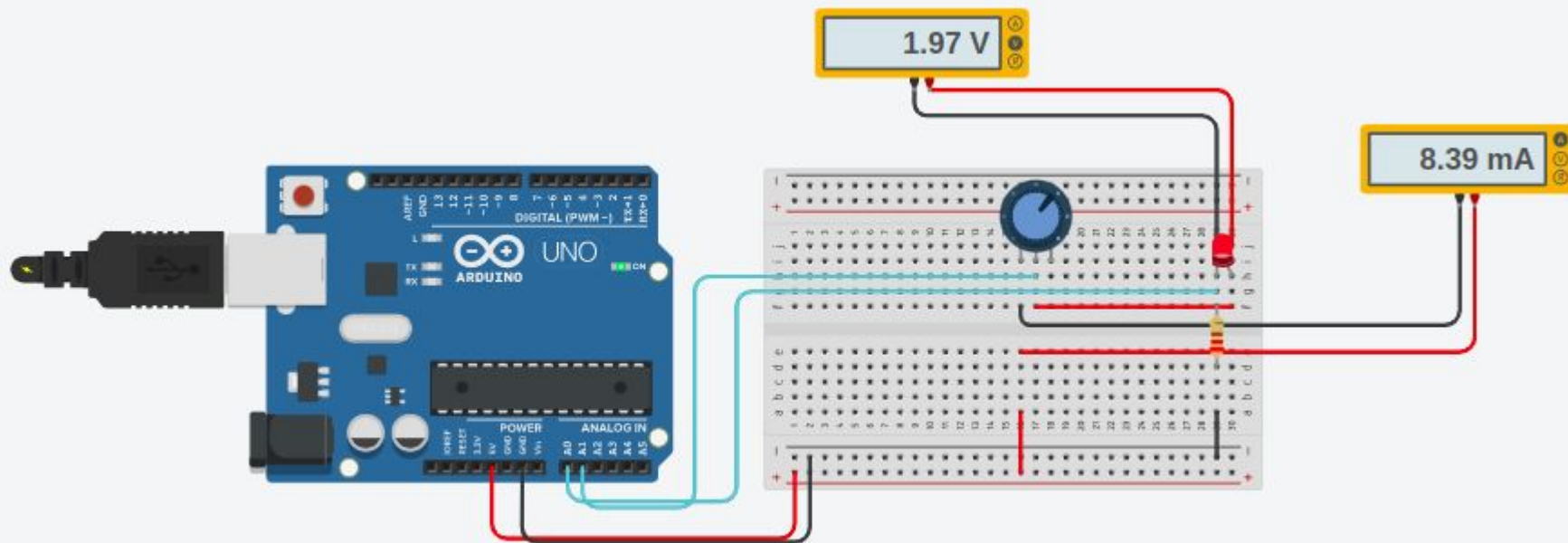
Exemplo 1:

- Led vermelho x1
- Potenciômetro de 220 ohms x1

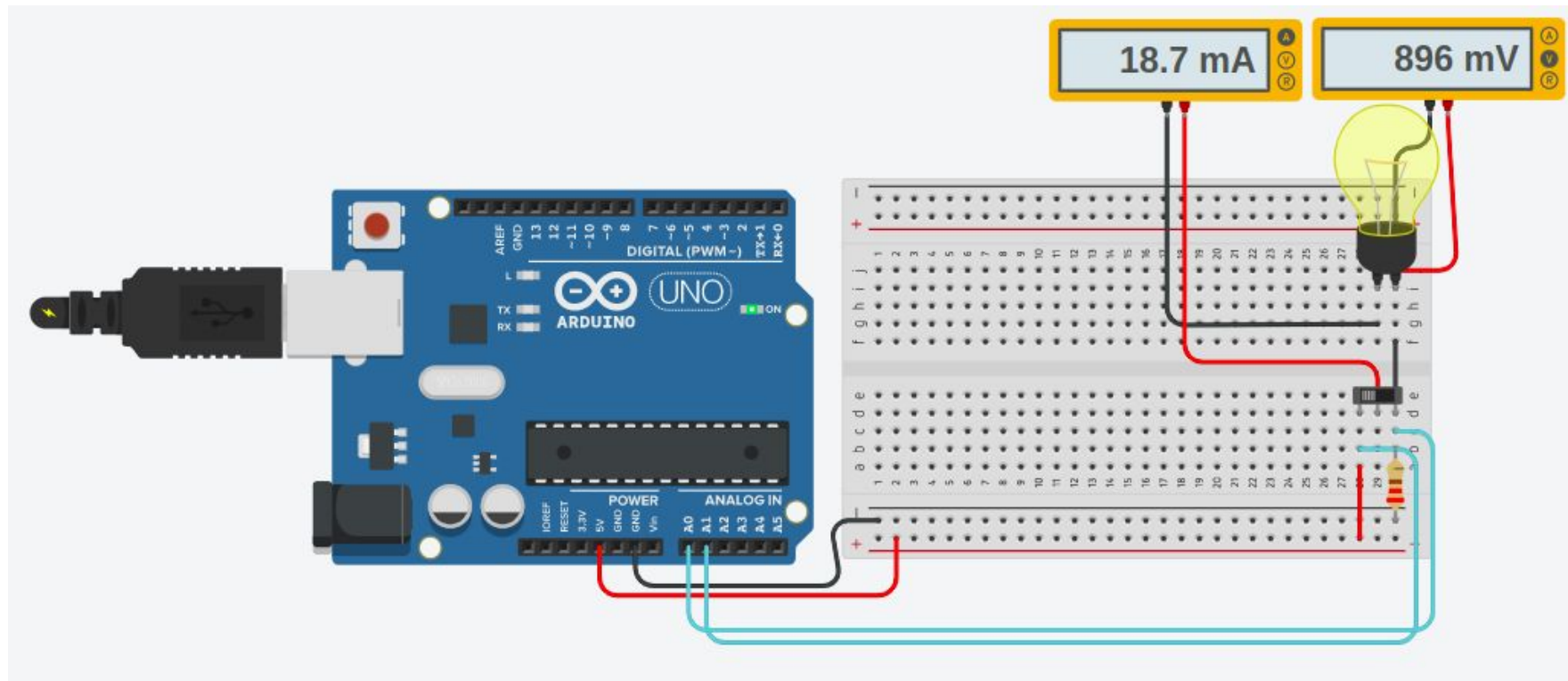
Exemplo 2:

- Lâmpada x1
- Interruptor deslizante x1

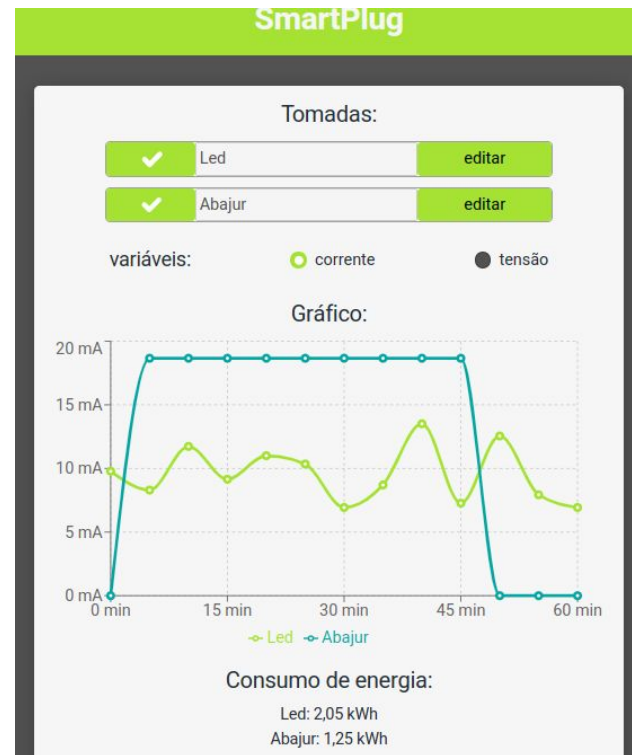
Exemplo 1



Exemplo 2



Interface



Estimativa de custos

Desenvolvimento de código(interface e arduino): 400 reais

Tomada com os principais componentes: 110 reais

- Arduino Uno R3: 105 reais
- resistor e cabos: 5 reais

OBS: considerando que deveria ter um modulo esp8266, com custo aproximado de 45 reais, o custo da tomada seria de 155 reais.

O Custo total é o preço do desenvolvimento do código mais o preço da tomada vezes a quantidade de tomadas.

Disponíveis para acessar

(Clique para ser direcionado)

Exemplos de circuito

- https://www.tinkercad.com/things/3fTpXb39wdR-medidordeconsumo/editel?sharecode=wRxLanaj81-V_NFehpDXIRJqDHU98arLAChwIU5bISA
- <https://www.tinkercad.com/things/7XUv99MWTuh-daring-jaagub-crif/editel?sharecode=4vu0RZalKCYvJm4eZEK9iVSmNxbuTjPH7w7BAiuXgHw>

Interface do usuário

- <https://ise-pedroaleph-2022.netlify.app>

Repositório no github

- https://github.com/pedroaleph/ISE_PedroAleph_UFRR_2022.git

Obrigado pela atenção!

Referências

Como medir a tensão e corrente

- <https://youtu.be/Sze07xpcpoM>
- <https://youtu.be/OL-OKBZ08RA>