

UNIFEOB

**Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio
Bastos PROJETO INTEGRADO**

**PROJETO INTEGRADO:
TERMÔMETRO COM SENSOR**

**Disciplina: Internet das Coisas
Pensamento Computacional
Série: 1º Trimestre – 2022**

Professor(es):

Rodrigo Marudi

Nivaldo de Andrade

Aluno(s):

ARTHUR MACHADO

BIZAIA - 1012022100661

BONIFACIO SEIXAS DE

SOUSA - 1012021200306

EDER SECCO -

1012022100152

EDUARDO RIQUENA

FONSECA - 1012022100532

SÃO JOÃO DA BOA VISTA

ABRIL 2022

1 INTRODUÇÃO

O Projeto Integrado do primeiro trimestre de 2022 tem como objetivo a experimentação de um sistema de medição de temperatura de qualquer pessoa dentro de um ambiente controlado, com uso de dispositivos do tipo Arduino para o controle e construção da lógica do sistema imaginado.

1.1 PROBLEMA PROPOSTO

Diante desse contexto, sob o desafio de propor uma solução que utilize tecnologia, para a higienização de escolas, foram iniciadas as interações entre os membros do Grupo 16, utilizando alguns dos conceitos da metodologia Design Thinking, conforme orientado pelo professor da Unidade de Ensino (UE) Internet das Coisas (IoT). Esse processo inicial foi registrado durante o decorrer das aulas, sobre a JamBoard foi desenvolvido uma discussão de possíveis ações com a finalidade de estruturar, as dificuldades inicialmente imaginadas e as ideias obtidas (ideação).

1.2 CONCEITO GERAL

Neste documento abordaremos o tema: descontaminação de ambiente público, e a montagem de um projeto eletrônico, mais especificamente um termômetro, objetivando colocar em prática alguns dos conhecimentos adquiridos durante o curso de Análise e desenvolvimento de sistemas na UNIFEOB. O projeto é montado através de um componente extremamente importante, a plataforma eletrônica Arduino, um microcontrolador baseado em hardware e software, que facilita sua utilização e programação. Também utilizaremos um sensor de temperatura essencial para medirmos a temperatura de quem entra em um determinado local, juntamente com um piezo, utilizado para alertar os funcionários caso encontrem alguém com temperatura corporal igual ou maior que trinta e sete graus célsius, resultando em febre. Contudo, será possível se precaver de possíveis contaminações em locais públicos.

2 ATIVIDADE

2.1 PROPOSTA ABORDADA

Desde o descobrimento da SARS-CoV-2 e o início da pandemia, surgiram-se várias regras a serem seguidas em ambiente públicos, com a ideia de amenizar a contaminação. Trouxemos dessa vez um equipamento muito exigido no período de pandemia com algumas alterações.

O termômetro com alarme é um projeto simples, mas muito eficaz. Este projeto pretende acionar um alarme somente para os funcionários responsáveis pela descontaminação toda vez que alguém com temperatura igual ou maior que trinta e sete graus célsius tentar entrar no local. Após o sinal do alarme, os funcionários seguiram com os procedimentos necessários.

Será exigido passar pelo termômetro todos aqueles que pretendem entrar no local utilizando o punho para a verificação da temperatura.

2.2 APLICAÇÃO DE CONCEITOS DE INTERNET DAS COISAS

A própria estrutura da ideia do projeto se alinha com os conceitos apresentados sobre IoT, inclusive sobre sua representação em camadas. Nesse caso, um sensor avalia a temperatura do indivíduo monitorado, e através dos conceitos apresentados em IoT, utilizamos o Arduino UNO como “cérebro” do projeto para receber e enviar os dados coletados de todos os monitorados.

2.3 APLICAÇÃO DE CONCEITOS DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Para a construção de um termômetro com alarme integrado, será utilizado uma estrutura que comporte todo o circuito, composto por um sensor de temperatura ligado ao arduino UNO e um Piezo ligado ao sensor e ao arduino UNO. Toda vez que o sensor de temperatura captar uma temperatura igual ou maior que trinta e sete graus célsius o Piezo é acionado automaticamente

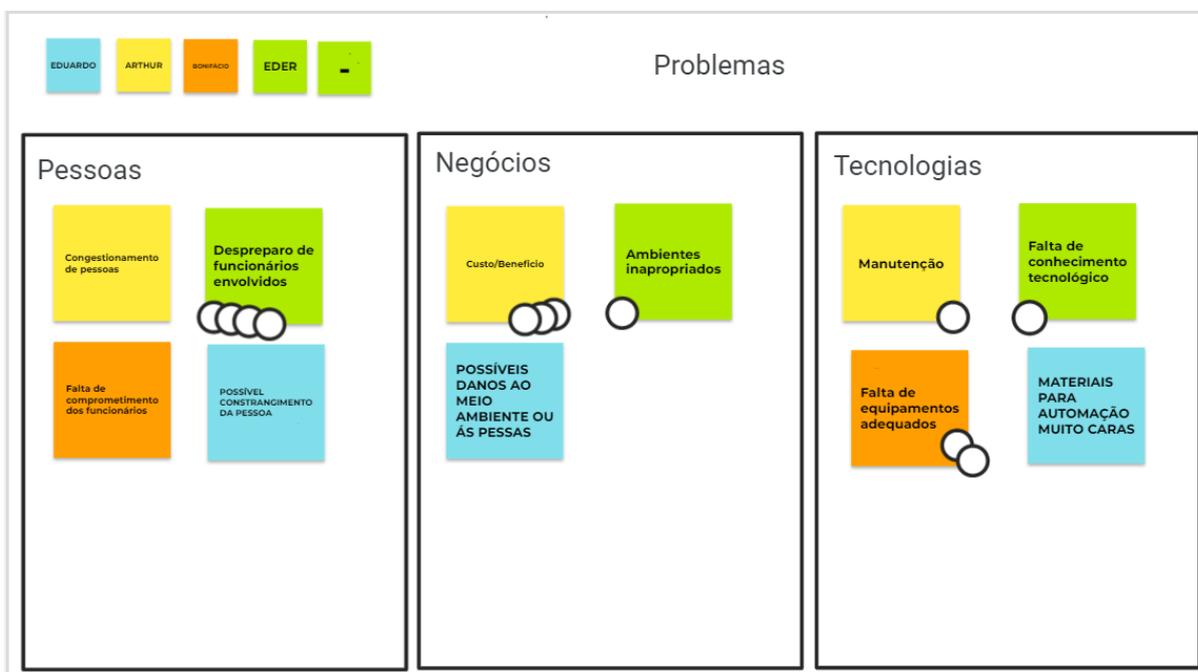
Mas é claro que, para tudo isso ocorrer, é necessário toda a programação e comando, o qual são realizados pelo Arduino, nosso “cérebro” do projeto com base nos conceitos estudados em pensamento computacional.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

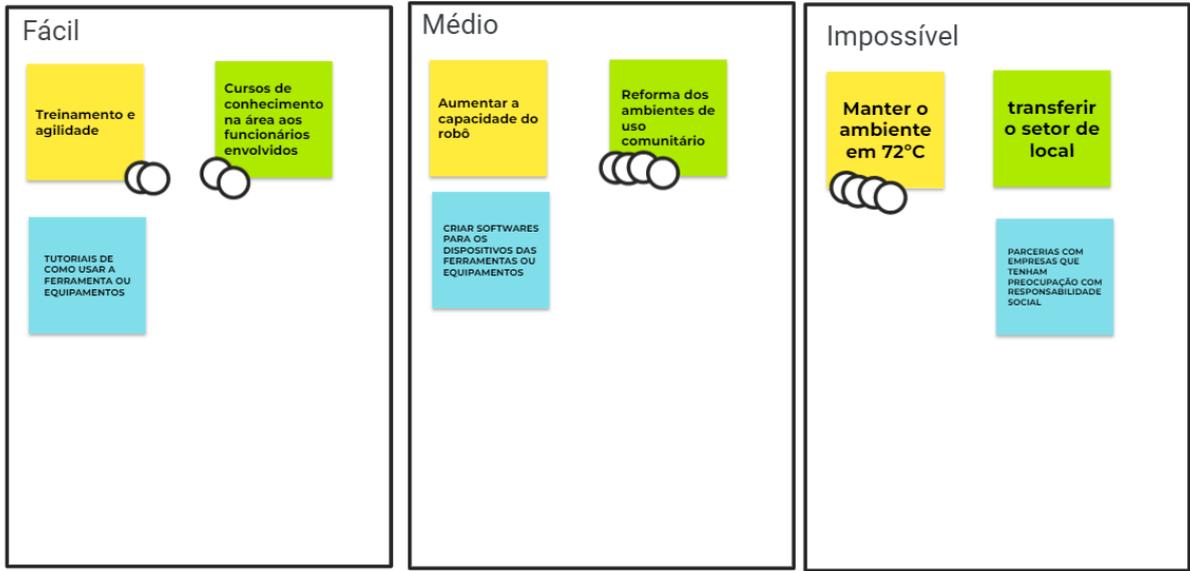
Este documento relata o processo percorrido na elaboração de um protótipo de monitoramento para um dispositivo com sensor de temperatura. Nosso objetivo foi conseguir através de IoT e Pensamento Computacional, reduzir ao máximo a disseminação do vírus do Sars-Cov-2 (Covid-19). De modo geral, o indivíduo tem sua checagem no momento da entrada onde o sistema está instalado. Com um sensor de temperatura, medimos a “febre” ou não dele. Caso o sensor aponte que ele está abaixo da temperatura programada (37,5° Celsius) ele é liberado a prosseguir pelo seu caminho, caso contrário, ele é impedido de prosseguir e orientado a procurar pelo médico e tomar as devidas precauções.

ANEXOS

I- Jamboards do processo de elaboração do projeto



Soluções



II - Diagramas e código para arduino e placa de controle do dispositivo

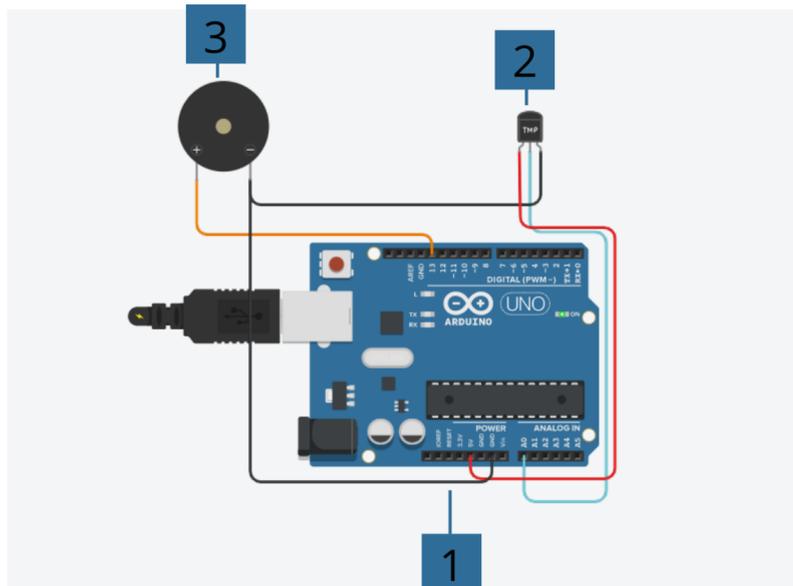


Figura 1 - Circuito abaixo de trinta e oito graus celsius

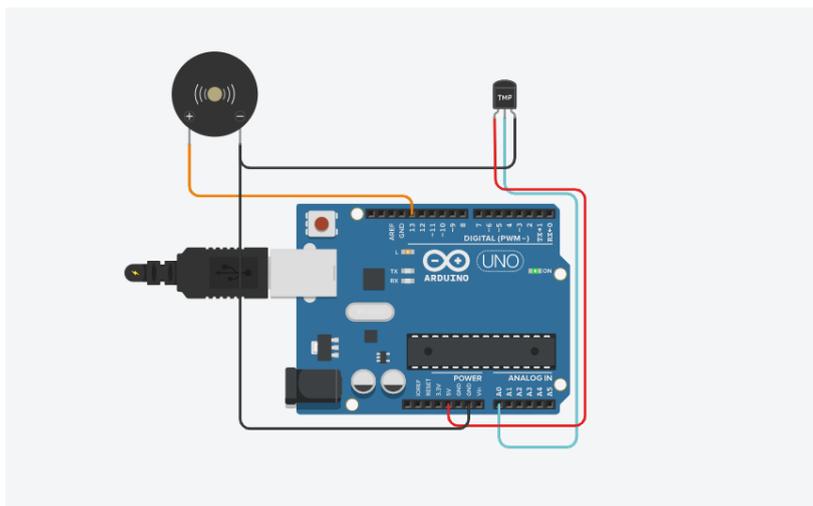


Figura 2 - Circuito acima de trinta e oito graus celsius

```
1  const int sensor = A0;
2  int buzzer =13;
3
4  float leituraSensor = 0;
5  float tensao = 0;
6  float temperatura = 0;
7
8
9  void setup()
10 {
11  pinMode(buzzer, OUTPUT);
12  Serial.begin (9600);
13  }
14
15  void loop()
16  {
17  leituraSensor = analogRead (sensor);
18  tensao = 5*leituraSensor/1023;
19  temperatura = (tensao-0.5)*100;
20
21
22  if (temperatura >= 38){
23  tone(buzzer, 654, 100);
24  }
25
26  delay (500);
27  }
```

Figura 3 - Código pronto

Figura 3 No código existe a fórmula $tensao = 5 * leituraSensor / 1023$, isso se dá pois ao receber uma informação analógica, o Arduino utiliza internamente um conversor analógico-digital (ADC), com resolução de 10 bits.

10 bits = $2^{10} = 1024$ valores

No sistema analógico 5 Volts representa 1023 no digital

Seguindo esse raciocínio é construída a fórmula:

SÃO JOÃO DA BOA VISTA

ABRIL 2022

5V → 1023
T entra. analógica → T entr digital

$$T \text{ entra. analógica} = \frac{5 \cdot T \text{ entr. digital}}{1023}$$