

# **Universidade Tecnológica Federal do Paraná**

## **Campus Campo Mourão**

### **Computação Física**

**Projeto:** Leitor de Batimentos Cardíacos e Temperatura Corporal com acesso via Web.

**Equipe:** Geovani Pedroso (1294318) e Renan Kodama (1602098)

### **Descrição:**

Construir um projeto na plataforma Arduino que utilize sensores de batimentos cardíacos e de temperatura. Após realizar a leitura de ambos os sinais os valores serão enviados e armazenados em um banco de dados, posteriormente os dados serão apresentados em uma página web. Para alternar entre as leituras dos sensores, será utilizado a leitura do monitor serial disponível no Arduino, quando o comando correspondente às funções do sensor escolhido forem inseridas no monitor serial, os dados serão enviados e guardados no banco. Os dados lidos através dos sensores também serão apresentados em um display LCD.

Para o sensor de batimentos cardíacos, foi adicionado um LED para que ele acendesse quando identificado um pulso do coração, ou seja o LED irá piscar na mesma frequência que o coração da pessoa onde o sensor estará realizando a leitura após o sinal de batimentos estiver estabilizado.

### **Componentes Utilizados:**

- Arduino UNO R3 Atmega 328;
- Sensor de Temperatura LM35;
- Sensor de Pulso e Batimento Cardíacos Pulse Sensor;
- LED na cor Vermelha;
- Resistor de 4K ohms;
- Protoboard;
- Potenciômetro;
- Jumpers (Macho - Macho, Macho - Fêmea, Fêmea - Fêmea);
- Display LCD de 16x2;
- 

### **Bibliotecas Utilizadas:**

- **Arduino Uno Atmega328**
  - Arduino uno Biblioteca para o leitor LCD: <LiquidCrystal.h>
  - Biblioteca para o Pulse Sensor: <PulseSensorPlayground.h>

- **Projeto Java**

- Comunicação com o arduino RXTXcomm.jar (instalação no tópico de referências)

### **Pacotes da parte do Servidor:**

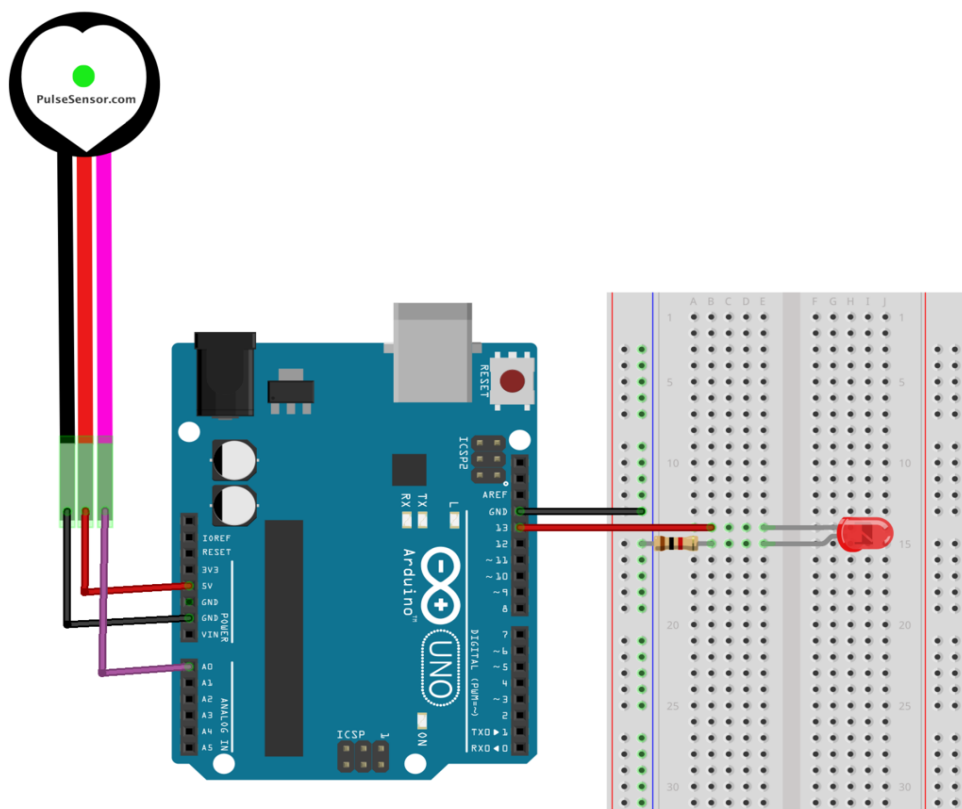
Arduino é o pacote que contém as classes para acesso ao arduino, mandando e recebendo valores pela serial. O pacote “CodigoScatch” contém apenas um arquivo texto da representação do código fonte que está executando no arduino. Os pacotes “Controller” e “DAOs” armazenam funções que acessam o banco de dados gravando e selecionando dados referente à amostras colhidas dos sensores de temperatura e de batimentos. Os pacotes META-INF, Model e View são pacotes destinados a apresentar através da interface java, uma aplicação que mostra os valores coletados dos sensores assim como, através dessa aplicação é possível mudar quais sensores serão ativos para a leitura.

### **Ligação dos Componentes:**

- **Leitor de Batimentos Cardíacos Pulse Sensor e LED**

PulseSensor: fios preto, vermelho e rosa são respectivamente, ground, fase(5V), sinal e estão ligados nas portas GND, 5V e A0 do arduino.

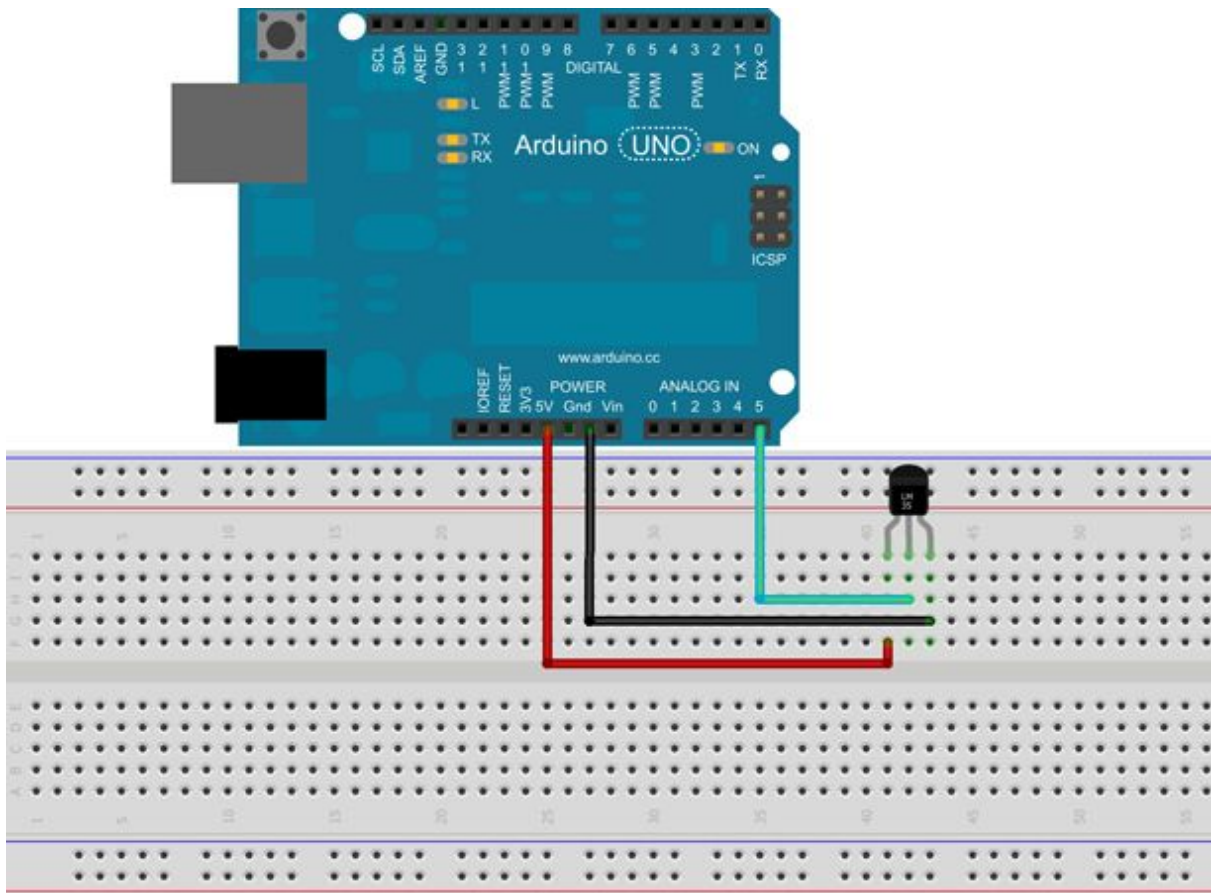
LED: fios preto e vermelho são respectivamente o ground e sinal, ligados respectivamente nas portas GND com resistor e porta 13 do arduino.



<Imagem1: Esquema de ligação do pulse sensor com LED.>

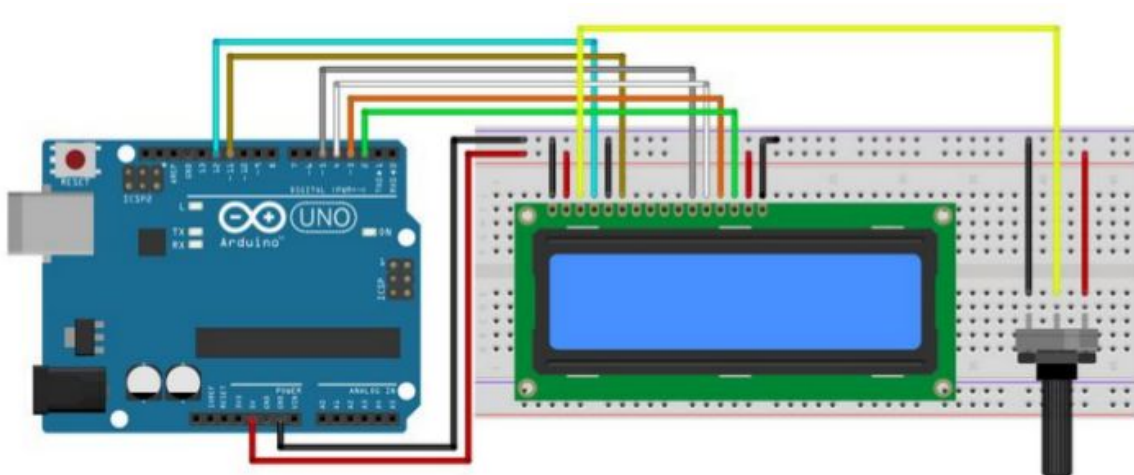
- **Sensor de Temperatura LM35**

LM35: fios preto, vermelho e verde são respectivamente ground, fase e sinal ligados nas entradas GND, 5V e A5 do arduino.



<Imagem2: Esquema de ligação do leitor de temperatura LM35.>

- **Display LCD e Potênciometro**



<Imagem3: Esquema de ligação do display LCD e Potenciometro.>

**Projeto Disponível em:**

[https://github.com/RenanKodama/Computacao\\_Fiscia/tree/master/Sensor\\_de\\_Saude](https://github.com/RenanKodama/Computacao_Fiscia/tree/master/Sensor_de_Saude)

**Referências:**

Electronics Hub: Heartbeat Sensor using Arduino (Heart Rate Monitor)

<https://www.electronicshub.org/heartbeat-sensor-using-arduino-heart-rate-monitor/>

Circuit Digest: Arduino Based Heartbeat Monitor

<https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/heartbeat-monitor-project-using-arduino>

GitHub: A Pulse Sensor Library

<https://github.com/WorldFamousElectronics/PulseSensorPlayground>

Radames Juliano

<https://sites.google.com/site/rjhalmeman/>

Instalação RXTXcomm.jar

<https://docs.google.com/document/d/e/2PACX-1vRjC1yqEgFizbkwKiiQPnrzafegZA9qLYlCoB8jyKniw2V5283gscglXDd8niythfV4cwv4gyCp9S8p/pub>