

# PAINEL DE CONTROLE DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NO TRANSPORTE PÚBLICO

Ana Luisa Marinato Aguiar Alves<sup>1</sup>, João Arthur Andreatta Subtil<sup>1</sup>,  
José Renato Vidigal Filho<sup>1</sup>, Wanderlã Luis Scopel<sup>2</sup>

[1] Escola São Domingos  
[2] Universidade Federal do Espírito Santo



## INTRODUÇÃO

O trabalho desenvolvido pelos autores consiste na construção e uso de um aparato experimental de baixo custo para a medição de temperatura dos usuários dos transportes públicos através do pulso, visando a prevenção ao contágio por COVID-19 em casos sintomáticos com febre, cujo sintoma era um dos principais indicadores da doença no início da pandemia.

Palavras-chave: COVID-19, Transporte público, Robótica

## METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Física da Escola São Domingos utilizando os seguintes materiais: Placa microprocessadora modelo UNO R3, sensor de temperatura por infravermelho GY-906-DCI, sensor de presença por infravermelho E18-D80NK, display LCD 16x2, protoboard 830 pinos, LED's, potenciômetro e resistores. Esses materiais foram organizados em um circuito, simulado previamente via *Tinkercad*, para coleta e tratamento dos dados utilizando uma programação feita na IDE da *Arduino*. Posteriormente, os autores realizaram a aferição da temperatura corporal através do pulso para diferentes distâncias, visando a precisão das medidas feitas pelo termômetro utilizado, uma vez que ele não é homologado pelo INMETRO e, por isso, seriam necessárias correções das medidas feitas para a correta avaliação da temperatura corporal dos indivíduos. Visando a maior abrangência possível, os autores sugerem a utilização deste dispositivo associado ao controle de acesso via catraca, desta forma, o usuário do transporte público deveria realizar essa aferição antes do pagamento da tarifa, para que, em caso febril, ele fosse direcionado ao espaço reservado para esses casos, permitindo assim, o uso do transporte coletivo, porém, sem colocar em risco outras pessoas. Todo o uso do equipamento é muito intuitivo, uma vez que o dispositivo, apresenta uma tela de LCD com mensagens para o usuário.

## DESENVOLVIMENTO

Baseando-se no sistema de transporte da Região Metropolitana de Vitória – ES, o qual é permitido o acesso ao coletivo apenas usando o cartão de passe, percebe-se um padrão do usuário, que é o ato de estender a mão para encostar o cartão na máquina que faz a leitura do cartão. Aproveitando esse comportamento, nosso projeto prevê a construção de medidores de temperatura por infravermelho e a instalação destes dispositivos em um suporte do lado das leitoras, no intuito de medir a temperatura no pulso do usuário no momento da liberação da catraca. Dessa maneira, espera-se que a disseminação de doenças diminua, garantindo, assim, maior segurança às pessoas que usam esses meios de locomoção diariamente.

## DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

Antes de todo o processo da aferição, o display de LCD estará mostrando a frase "Aproxime-se de sensor" e o led branco estará aceso, enquanto o sensor de presença não detectar o pulso da pessoa. Quando ele detectar, o sensor de temperatura acionará, fazendo, assim, a aferição. A partir desse resultado, o passageiro verá o led azul com a mensagem "Liberado!" (temperatura menor que 37,5° C) ou o led vermelho com a mensagem "Febre!! Procure um médico!".

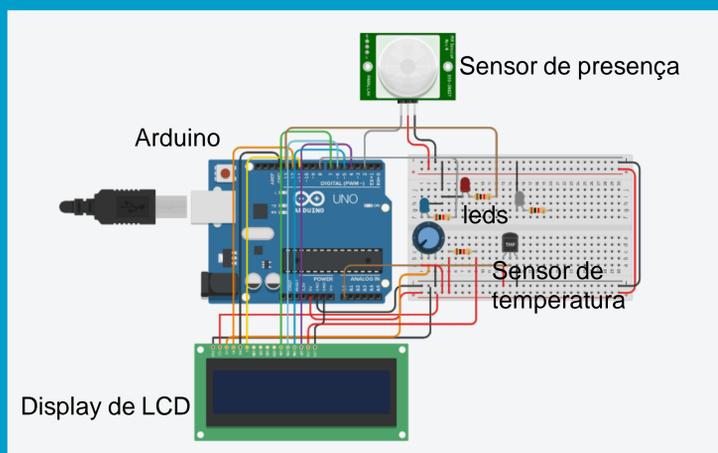


Figura 1. Simulação de circuito via *Tinkercad*.  
Fonte: Autor

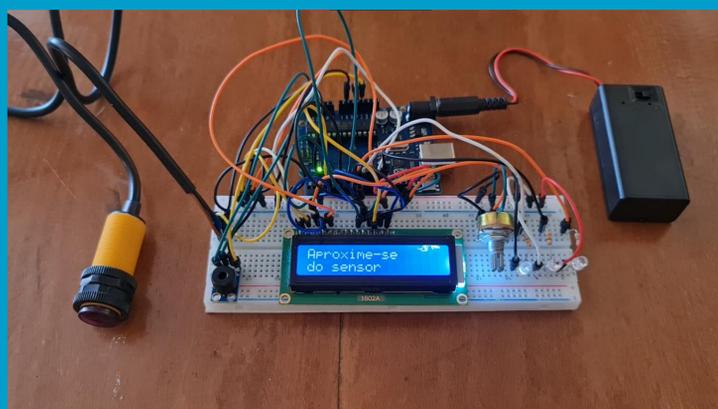


Figura 2. Circuito montado pelos autores.  
Fonte: Autor

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os autores perceberam que houve uma diferença nos valores apresentados pelo sensor usado no circuito e pelo sensor avaliado e aceito pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia). Assim, foram avaliados os dados extraídos pelos dois sensores, chegando a conclusão que a diferença média entre as medidas, em uma determinada distância, era de 2,63, aproximadamente. Além disso, o uso do aparelho nos transportes públicos, pretende contribuir com a comunidade científica e com a administração pública produzindo um dispositivo para controle de temperaturas em transportes coletivos de fácil implantação em grande escala que visa medir a temperatura dos usuários, criar uma base de dados e, com números, mostrar quantitativamente a lacuna que há nesses locais quanto ao combate da pandemia. O aparato, além de atender as outras demandas, também é de baixo custo, visto que a soma total de todos os materiais

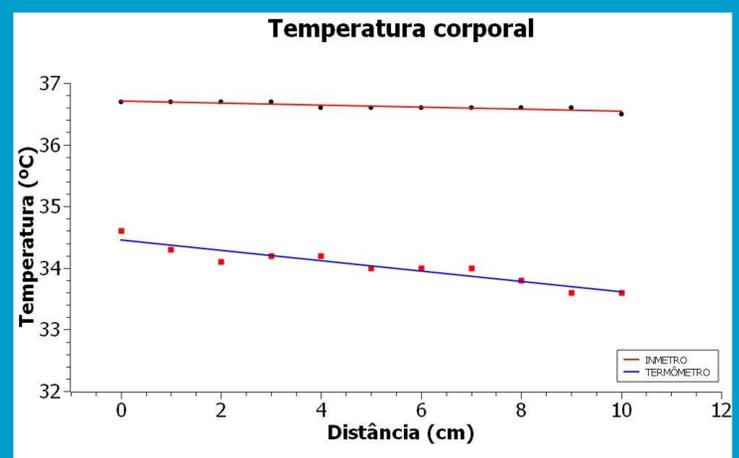


Figura 2. Relação entre a distância e a medição do sensor usado pelos autores e de um sensor homologado pelo INMETRO.  
Fonte: Autor

Distância(cm)	Inmetro	Termo	A-B
0	36,7	34,6	2,1
1	36,7	34,3	2,4
2	36,7	34,1	2,6
3	36,7	34,2	2,5
4	36,6	34,2	2,4
5	36,6	34	2,6
6	36,6	34	2,6
7	36,6	33,8	2,8
8	36,6	33,6	3
9	36,6	33,6	3
10	36,5	33,6	2,9
MÉDIA			2,627273

Figura 3. Relação entre as medidas do sensor dos autores e do sensor homologado pelo INMETRO.  
Fonte: Autor

## REFERÊNCIAS

CAMARGO, Erika Barbosa et al. Nota rápida de evidência: o papel dos transportes públicos na transmissão de COVID 19. 2020.

LEIVA, Guilherme de Castro; SATHLER, Douglas; ORRICO, Romulo Dante. Estrutura urbana e mobilidade populacional: implicações para o distanciamento social e disseminação da Covid-19. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 37, 2020.

LIMA, Gregório Costa Luz de Souza et al. Transporte público e COVID-19: o que pode ser feito?. 2020.

## AGRADECIMENTOS

