

# Dispositivo para Adquirir, Apresentar e Guardar os Dados no Veículo do Feb Racing

Gabriel de Souza Alves

Faculdade de Ciências (FC) - Campus Bauru  
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

**Orientador:** Prof. Dr. Renê Pegoraro

Trabalho de Conclusão de Curso  
15 de novembro de 2019



# Sumário

## 1 Introdução

- Início das aplicações
- Aplicações no Automobilismo
- Objetivo do Dispositivo

## 2 Conceitos e Materiais envolvidos

- Arduino e Sensores
- Multiplexador CD4052
- Raspberry Pi

## 3 Resultados

- Dispositivo desenvolvido

# Inicio das aplicações de controladores

- Anos 70 80 era usado apenas como controle de ignição.
- Controle de custos tornou lento a introdução de microcontroladores/software no mercado automotivo e ainda assim no final dos anos 70 já surgiram mais aplicações.
- Uso de sensores juntamente com microcontroladores para adquirir dados.

# Aplicações no Automobilismo

- Juntamente com a aplicação de microcontroladores, as aplicações de sensores para adquirir dados e obter melhores resultados.
- Telemetria utilizada para monitorar e adquirir dados para posterior estudos e melhorias.



Figura 1: Carro de F1 com sensores de fluxo de ar.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>F1 2017 : WHAT ARE AERO RAKES FOR? — BOW TECH TALK,  
Disponível em: <https://bhatonwheels.wordpress.com/2017/03/09/f1-2017-what-are-aero-rakes-for-bow-tech-talk/>, Acesso em 14 de Novembro de 2019, 2017.

- O dispositivo desenvolvido adquire dados de sensores instalados no carro da FEB Racing, os exibe e guarda.



Figura 2: Carro da FEB Racing.

# Sensores

Os sensores instalados são.

- Três giroscópios/acelerômetros (MPU6050);
- Quatro sensores de temperatura por infravermelho (MLX90614);
- Quatro sensores de campo magnético para medir a velocidade das rodas(KY003).
- Quatro potênciometros para medir o curso da suspensão.

# Arduino

- O Arduino é utilizado para receber os valores dos sensores
- Ele se comunica com alguns sensores via I2C e manda os dados para o Raspberry Pi por USB.



Figura 3: Arduino utilizado

# Multiplexador CD4052

- O multiplexador é utilizado para interligar todos os sensores no barramento I2C e contornar o problema de endereçamento

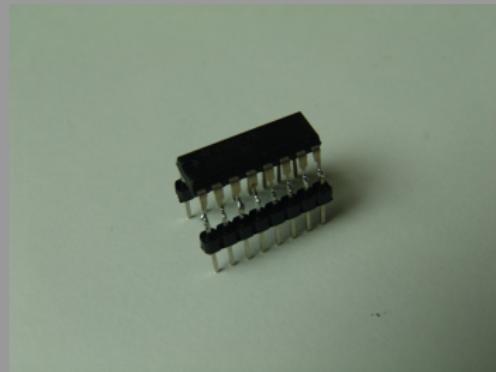


Figura 4: Multiplexador utilizado com terminais soldados para facilitar testes e mudanças.

# Raspberry Pi

- Recebe os dados do Arduino;
- Mostra os dados na tela sensível ao toque;
- Grava os dados num arquivo de log.



Figura 5: Raspberry Pi utilizado

# Dispositivo desenvolvido

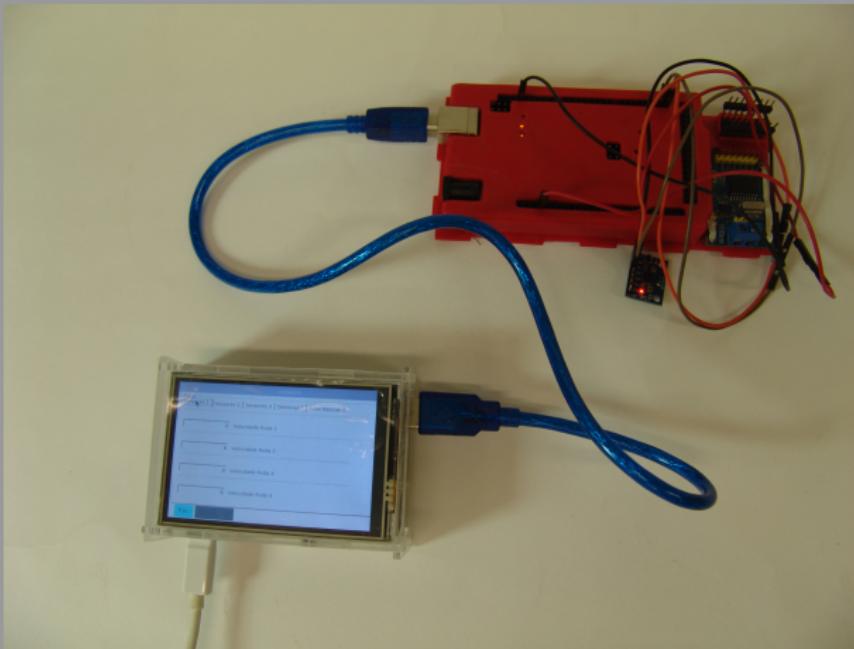


Figura 6: Dispositivo montado e funcionando.



F1 2017 : WHAT ARE AERO RAKES FOR? — BOW TECH TALK,  
Disponível em:

<https://bhatonwheels.wordpress.com/2017/03/09/f1-2017-what-are-aero-rakes-for-bow-tech-talk/>, Acesso em 14 de Novembro de 2019, 2017.