

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
 - Impressão 3D
 - Dispositivo desenvolvido

Início 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.¹

¹F1 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 potenciômetros para medir o curso da suspensão.

MPU6050



Figura 3: Foto de um MPU6050 com a placa, já pronto para ser ligado diretamente num *Arduino*, por exemplo.

MLX90614



Figura 4: Foto de um MLX90614 com a placa, já pronto para ser ligado diretamente num *Arduino*, por exemplo.

KY003

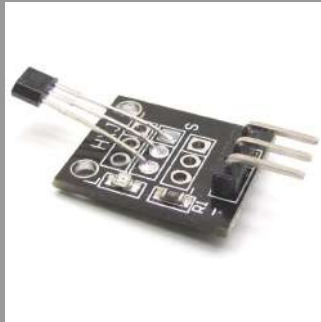


Figura 5: Foto de um KY003 com a placa, já pronto para ser ligado diretamente num *Arduino*, por exemplo.

Potenciômetro



Figura 6: Foto de um potênciometro com acionador por rotação.

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 7: Arduino utilizado

Multiplexador CD4052

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



Figura 8: 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 9: Raspberry Pi utilizado

Raspberry Pi

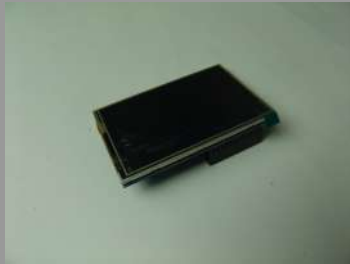


Figura 10: Tela 3,5" sensível ao toque que será utilizada no *Raspberry Pi*

Impressão 3D



Figura 11: Todas as peças da base e capa impressos em 3D.

Dispositivo desenvolvido

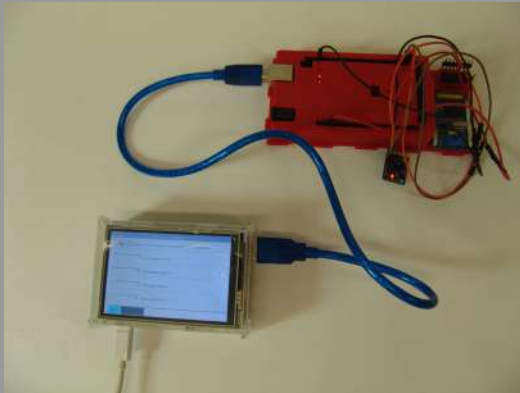


Figura 12: Dispositivo montado e funcionando.



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.