



**Anhanguera**

**ANHANGUERA EDUCACIONAL**

**LARISSA CHRISLAINE DA SILVA FERREIRA  
ARYEL ALVES DOS SANTOS DE SÁ**

**ARDUINO COM SENSOR DE COR E EXIBIÇÃO EM LED USANDO CÓDIGO  
MORSE**

**Niterói  
2019**

**LARISSA CHRISLAINE DA SILVA FERREIRA - 171929911024**  
**ARYEL ALVES DOS SANTOS DE SÁ - 172375911024**

**ARDUINO COM SENSOR DE COR E EXIBIÇÃO EM  
LED USANDO CÓDIGO MORSE**

Trabalho sobre Arduino utilizando sensor TCS3200 para  
obtenção de notas para P2 na disciplina de Ciência da  
Computação II.

**Professor: Giomar Olivera**

**Niterói  
2019**

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a utilização do Arduino com o sensor de cor, abordar quais componentes foram utilizados, sua configuração, código e lógica utilizada para a finalização deste projeto. Será apresentado também outras formas de aproveitamento para o sensor.

**Palavras-chave:** *Arduino, TCS3200, sensor de cor, ch340driver.*

## **1.Introdução**

No começo do projeto foi pensando a utilização de um sensor de cor juntamente com uma tela de LED para a exibição do resultado da cor lida pelo aparelho. Um dos desafios enfrentados foi a compra dos materiais, para comprar o microcontrolador é necessário que a mercadoria seja comprada pela internet, lojas físicas raramente possuem este microcontrolador e seus acessórios disponíveis para compra.

Foi necessário entrar em contato com um fornecedor do Mercado Livre com loja virtual em Duque de Caxias e combinar uma entrega pessoalmente, para que os componentes chegassem a tempo. Com a deadline do projeto se aproximando, ficou decidido que usaríamos apenas o microcontrolador com sensor, protoboard e luz de led para exibição dos resultados. Foi sugerido, pelo professor que além da cor exibida pelo led RGB, fosse convertida e exibida em Código Morse.

### **1.1 Abordagem do Tema**

Os sensores de cor são aplicados em diversas situações no mundo da indústria. Nas verificações de cores de tampas, posicionamento de etiquetas, detecção de presença ou ausência de instruções, detecção de junção de aerossóis ou latas, detecção ou ausência de impressões, detecções de graxa em rolamentos de esfera, verificação de montagem correta, detecção de frente e verso.

## 2.1 Desenvolvimento

O funcionamento do sensor acontece da seguinte maneira: o sensor emite uma luz branca e atinge a superfície que foi lida e retorna de forma refletida, o reflexo atinge o sensor e gera um padrão RGB, caso o valor esteja definido na memória do Arduino, é exibido o resultado, informando qual cor foi identificada.

Com relação ao Morse, o Morse possui 2 "caracteres", o "dit" que é o ponto representado pela piscada rápida e o "dah" que é o traço representado pela longa, foi usado um "dit" e um "dah" pra cada cor e escrever cada letra usando o "dit" e "dah" em uma função. Foi alocado cada palavra em uma função e assim que o sensor detectava, exibia a cor alocada na função.

Para o presente projeto utilizamos os seguintes componentes:

- Arduino Uno (Digital PWK)
- Jumper Macho-Fêmea
- Jumper macho
- Protoboard
- LED RGB
- Sensor TCS3200

## 2.1 Configuração do Arduíno

### 2.1.1 Passo a Passo:

- Para a instalação da IDE do arduíno em seu computador, é necessário baixar o arquivo no site: <https://www.arduino.cc/>
- Clicar em Software, em seguida em Downloads e por fim escolher a versão para seu sistema operacional, a versão escolhida para este projeto foi " Windows ZIP file for non admin install"
- Após a conclusão do download, executar o arquivo
- Clicar em "I agree", deixar todas as opções marcadas e "install"
- O programa exibirá uma série de dispositivos para fazer instalação, aceite todos.
- Insira o Arduíno na porta USB, veja que após a conclusão do download, o computador o reconhece

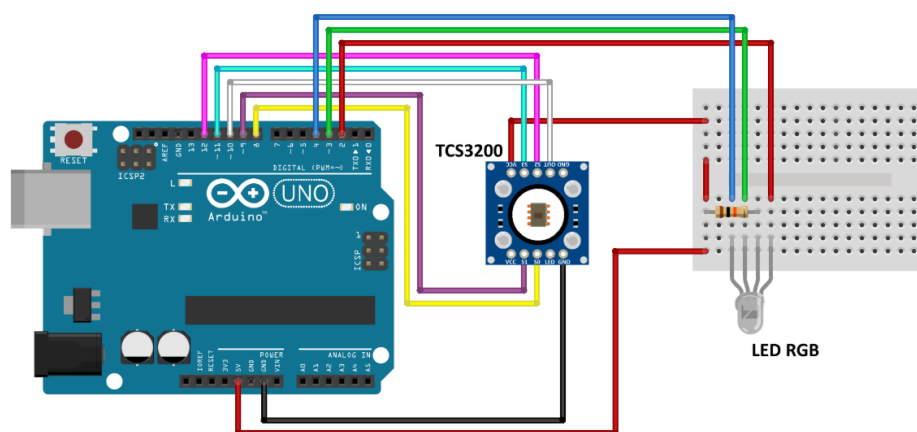
Como nosso Arduino não é original, precisamos baixar um drive para que o computador o reconheça, basta apenas olhar o chip de comunicação da placa e ver qual a numeração gravada. No nosso caso a nossa é : CH340.

- Ir para o endereço: <https://www.dnatechindia.com/ch340g-drivers-download-installation-guide.html>
- Clicar em "Download CH340g Driver for windows 7,8 and windows 10"

- Após a conclusão da instalação, deszipar a pasta.
- Clicar na pasta “CH341SER” e em seguida “SETUP”
- Em seguida: Install
- Feito isso, conecte o arduino novamente para que o computador o reconheça.

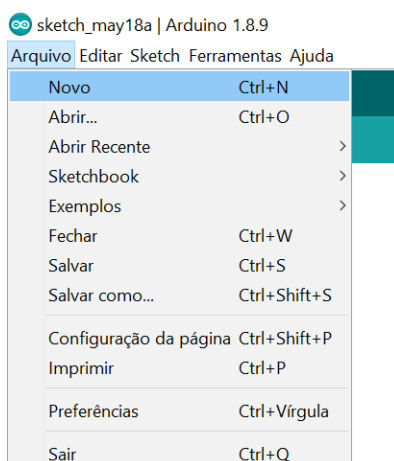
### 2.1.2 Montagem do Arduino

O circuito deve ser montado nesta maneira:



### 2.1.3 Inclusão do código na IDE do arduino

Para incluir o código na ide, abra o programa Arduino, em seguida clicar em Arquivo, selecionar Novo e inserir o código que será mostrado no próximo passo.

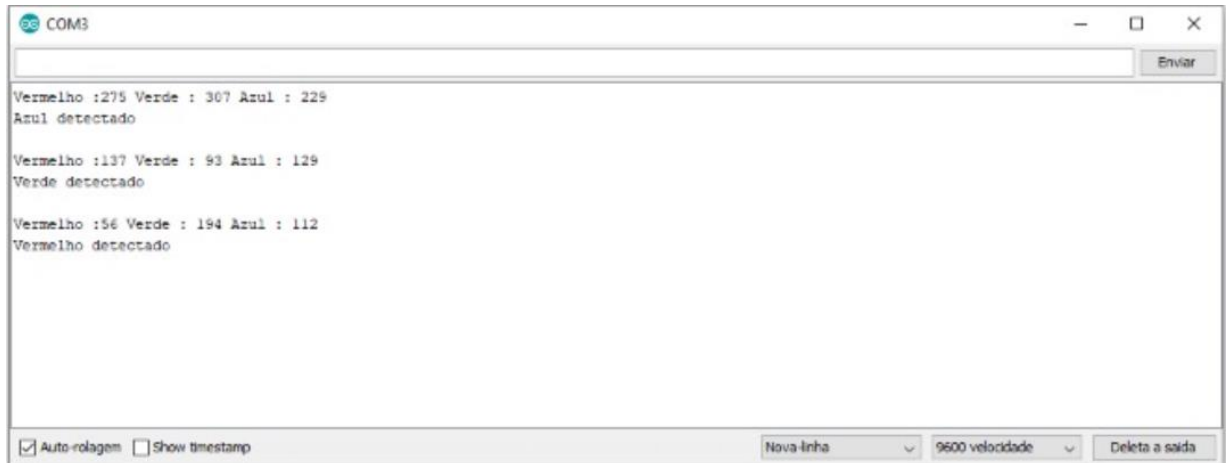


### 2.1.4 Inserindo o código:

Para o projeto, utilizamos essa lógica, o código está disponível no github: copie e cole na tela que foi aberta na IDE, em seguida, salve e compile.

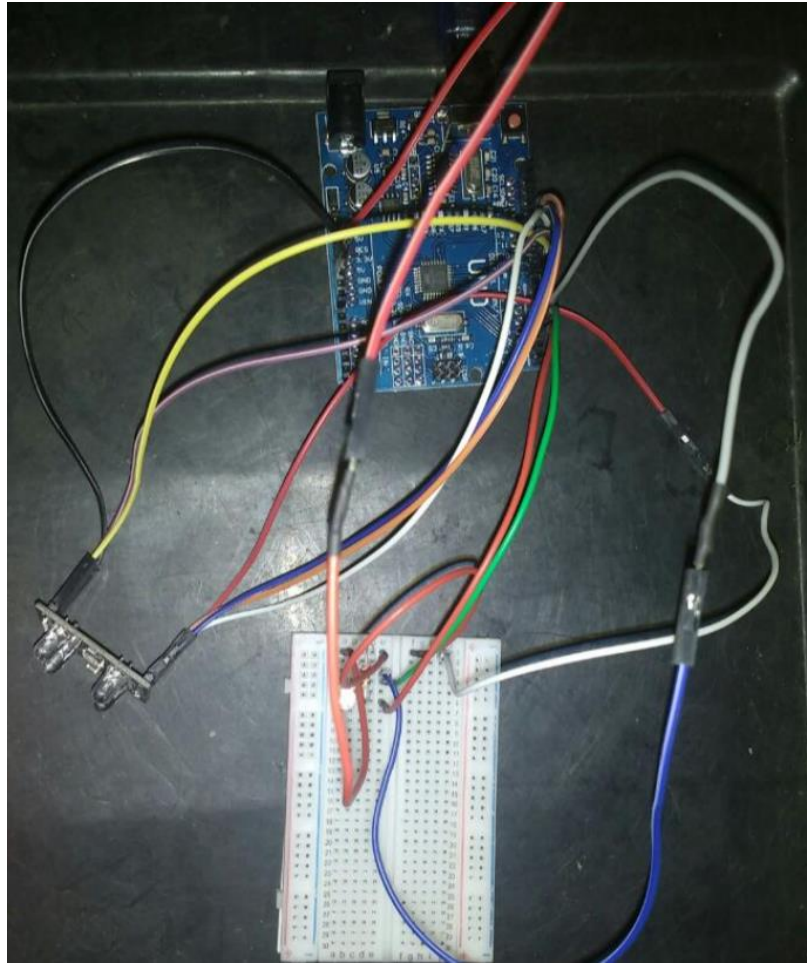
[https://github.com/Aryel-Alves/Sensor-de-Cores/blob/master/color\\_morse.ino](https://github.com/Aryel-Alves/Sensor-de-Cores/blob/master/color_morse.ino)

Para exibir o resultado na tela do computador, clique em Ferramentas e seguida em Monitor Serial. A seguinte tela será exibida:



### 3. Conclusão

Entendendo a lógica de programação e sabendo um pouco de C, torna mais fácil a produção do código. Neste trabalho, utilizamos a ajuda de alguns sites, para melhor entendimento da ferramenta. Com relação, a montagem de peças, é bastante fácil, basta apenas conectar os jumpers corretamente. O resultado final do projeto ficou desta maneira:



#### 4. Referências Bibliográficas e links utilizados:

- <https://www.arduino.cc>
- [https://www.youtube.com/watch?v=EjrMvuIR\\_fs](https://www.youtube.com/watch?v=EjrMvuIR_fs)



- <https://www.dnatechindia.com/ch340g-drivers-download-installation-guide.html>
- [https://github.com/Aryel-Alves/Sensor-de-Cores/blob/master/color\\_morse.ino](https://github.com/Aryel-Alves/Sensor-de-Cores/blob/master/color_morse.ino)
- <https://www.filipeflop.com/blog/sensor-de-cor-tcs3200-rgb-arduino/>