

Arduinos (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/arduinos/>) / Sensor de Reconhecimento de Cor TCS3200

Em: 26 de junho de 2017 (<http://blog.baudaeletronica.com.br/sensor-de-cor-tcs3200/>) Por: Baú da Eletrônica (<http://blog.baudaeletronica.com.br/author/admin/>) Categoria: Arduinos (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/arduinos/>), Shields (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/shields/>)

Sensor de Reconhecimento de Cor TCS3200

1.130 views



O **Sensor de Cor TCS3200** (<http://www.baudaeletronica.com.br/sensor-de-cor-tcs3200-dfrobot.html>) é um sensor que contém o que você precisa para montar um sistema de reconhecimento de cores. Formado por um sensor RGB **Taos TCS3200** (datasheet (<http://www.dfrobot.com/image/data/SEN0101/TCS3200%20TCS3210.pdf>)) e 4 LEDs brancos, ele é capaz de reconhecer uma infinidade de cores diferentes, por meio da combinação das cores básicas vermelho, verde e azul.



Figura 1 – Sensor de Cor TCS3200

O sensor possui na sua estrutura 64 fotodiodos, sendo que 16 deles tem filtro para a cor azul, 16 para a cor verde, 16 para a cor vermelha e os 16 restantes não tem nenhum tipo de filtro. A saída de dados do sensor é feita através do pino **OUT**, e o controle da leitura é feita por meio dos pinos **S0**, **S1**, **S2** e **S3**, nas laterais do módulo. A alimentação vai de 2.7V à 5.5V.



Figura 2 – Sensor de Cor TCS3200

Esse controle é configurado conforme a cor que queremos detectar. Usando a tabela abaixo, onde os pinos **S0** e **S1** definem a escala de frequência de saída de sinal, e os pinos **S2** e **S3** que determinam quais deles devem ser ativados para detectarmos a cor desejada.



Pino		Escala da frequência de saída
S0	S1	
Low	Low	Desligado
Low	High	2%
High	Low	20%
High	High	100%

Pino		Fotodiodo
S2	S3	
Low	Low	Vermelho / Red
Low	High	Azul / Blue
High	Low	Sem filtro
High	High	Verde / Green

Figura 3 – Tabela Escala de Frequência de saída

Circuito Sensor de cor TCS3200 com Arduino Uno

Para ligar o sensor de cor ao Arduino, utilizamos as portas digitais de 2 à 6 : o pino OUT do sensor ligado à porta 2, e os pinos de controle S0, S1, S2 e S3 ligados às portas 3, 4, 5 e 6 respectivamente. Vamos montar um circuito utilizando o Sensor de cor TCS3200 e um Display LCD 16×2 (http://www.baudaeletronica.com.br/display-lcd-16x2-azul.html?utm_source=blog&utm_medium=SensordeReconhecimentoCorTCS3200DFRobot&utm_campaign=DisplayLCD16x2Azul&utm_term=500), que mostra os valores de R, G e B (Vermelho, Verde e Azul) do objeto próximo ao sensor:

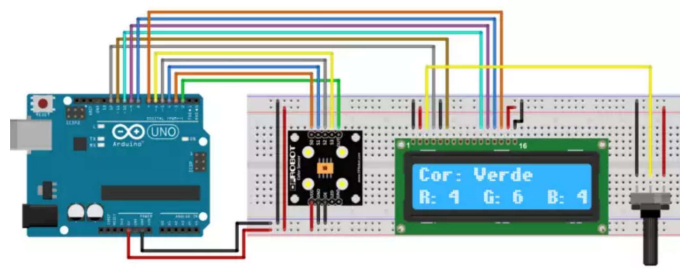


Figura 4 – Circuito Sensor de cor TCS3200 com Arduino

O potenciômetro é utilizado para ajustar o contraste do LCD. Utilizamos um de 10K, mas você pode usar outros valores.

O programa não utiliza nenhuma biblioteca específica, já que estamos trabalhando apenas com as portas digitais do Arduino. Para o display, utilizamos a biblioteca *LiquidCrystal*, que já está instalada na IDE do Arduino.

Programação

```

2 // Autor : Bau da Eletronica
3
4 // Carrega a biblioteca do LCD
5 #include <LiquidCrystal.h>
6
7 // Definicoes dos pinos do sensor TCS3200
8 int s0=3,s1=4,s2=5,s3=6;
9 int flag=0;
10 int counter=0;
11 // Variaveis cores
12 int countR=0,countG=0,countB=0;
13
14 // Pinos do LCD
15 LiquidCrystal lcd(12, 11, 10, 9, 8, 7);
16
17 void setup()
18 {
19     // Inicializa o LCD
20     lcd.begin(16, 2);
21     // Mensagens iniciais no display
22     lcd.setCursor(0,0);
23     lcd.print("Cor : -----");
24     lcd.setCursor(0,1);
25     lcd.print("R:   G:   B: ");
26     Serial.begin(9600);
27     // Define os pinos como saida
28     pinMode(s0,OUTPUT);
29     pinMode(s1,OUTPUT);
30     pinMode(s2,OUTPUT);
31     pinMode(s3,OUTPUT);
32 }
33
34 void TCS()
35 {
36     // Escala de Frequencia de Saida
37     digitalWrite(s1,HIGH);
38     digitalWrite(s0,LOW);
39     flag=0;
40     attachInterrupt(0, ISR_INT0, CHANGE);
41     timer2_init();
42 }
43
44 void ISR_INT0()
45 {
46     counter++;
47 }
48
49 void timer2_init(void)
50 {
51     TCCR2A=0x00;

```

```

52  TCCR2B=0x07;
53  TCNT2= 100;
54  TIMSK2 = 0x01;
55  }
56
57  // Leitura dos valores das cores
58  int i=0;
59  ISR(TIMER2_OVF_vect)
60  {
61    TCNT2=100;
62    flag++;
63    if(flag==1)
64    {
65      counter=0;
66    }
67    else if(flag==2)
68    {
69      // Cor Vermelha (R)
70      digitalWrite(s2,LOW);
71      digitalWrite(s3,LOW);
72      countR=counter/1.051;
73      lcd.setCursor(3,1);
74      lcd.print(countR,DEC);
75      digitalWrite(s2,HIGH);
76      digitalWrite(s3,HIGH);
77    }
78    else if(flag==3)
79    {
80      // Cor Verde (G)
81      countG=counter/1.0157;
82      lcd.setCursor(9,1);
83      lcd.print(countG,DEC);
84      digitalWrite(s2,LOW);
85      digitalWrite(s3,HIGH);
86    }
87    else if(flag==4)
88    {
89      // Cor Azul (B)
90      countB=counter/1.114;
91      lcd.setCursor(15,1);
92      lcd.print(countB,DEC);
93      Serial.println(countB,DEC);
94      digitalWrite(s2,LOW);
95      digitalWrite(s3,LOW);
96    }
97    else
98    {
99      flag=0;
100     TIMSK2 = 0x00;
101    }
102     counter=0;
103     delay(2);
104  }
105
106  void loop()
107  {
108     delay(10);
109     TCS();
110     // Mostra a cor correspondente no display se
111     // o valor da cor for maior do que 5
112     if((countR>5)||(countG>5)||(countB>5))
113     {
114       if((countR>countG)&&(countR>countB))
115       {
116         lcd.setCursor(6,0);
117         lcd.print("      ");
118         lcd.setCursor(6,0);
119         lcd.print("Vermelho");
120         delay(1000);
121       }
122       else if((countG>=countR)&&(countG>countB))
123       {
124         lcd.setCursor(6,0);
125         lcd.print("      ");
126         lcd.setCursor(6,0);
127         lcd.print("Verde");
128         delay(1000);
129       }
130       else if((countB>countG)&&(countB>countR))
131       {
132         lcd.setCursor(6,0);
133         lcd.print("      ");
134         lcd.setCursor(6,0);
135         lcd.print("Azul");
136         delay(1000);
137       }
138     }
139     else
140     {
141       delay(100);
142     }
143  }

```

Para testar o circuito, coloque objetos próximos ao sensor e veja a variação de tons de vermelho (R), Verde (G) e Azul (B). Se uma das três cores ultrapassar o valor 5, a cor correspondente será mostrada na primeira linha do LCD. Para ajustar esse valor, altere a linha abaixo :

```
if((countR>5)||(countG>5)||(countB>5))
```

Troque o valor 5 por um valor de sua preferência. Altere também a subrotina TCS, que determina a frequência de escala de saída por meio dos pinos S0 e S1 e verifique a variação nos valores das cores.

Espero que tenha curtido este tutorial. Para dúvidas e sugestões, faça seus comentários abaixo! Confira outros produtos em nossa loja (<http://www.baudaeletronica.com.br/>)!

(Visited 965 times, 1 visits today)

<https://www.facebook.com/sharer.php?u=http%3A%2F%2Fblog.baudaeletronica.com.br%2Fsensor-de-cor-tcs3200%2F><https://twitter.com/share?url=http%3A%2F%2Fblog.baudaeletronica.com.br%2Fsensor-de-cor-tcs3200%2F&text=Acabei de ver%20Sensor%20de%20Reconhecimento%20de%20Cor%20TCS3200%20-%20Clique para ver também%20-%20><https://plus.google.com/share?url=http%3A%2F%2Fblog.baudaeletronica.com.br%2Fsensor-de-cor-tcs3200%2F>[https://web.whatsapp.com/send?](https://web.whatsapp.com/send?text=Sensor%20de%20Reconhecimento%20de%20Cor%20TCS3200%20E2%98%9B%20http%3A%2F%2Fblog.baudaeletronica.com.br%2Fsensor-de-cor-tcs3200%2F)[text=Sensor%20de%20Reconhecimento%20de%20Cor%20TCS3200%20E2%98%9B%20http%3A%2F%2Fblog.baudaeletronica.com.br%2Fsensor-de-cor-tcs3200%2F](https://web.whatsapp.com/send?text=Sensor%20de%20Reconhecimento%20de%20Cor%20TCS3200%20E2%98%9B%20http%3A%2F%2Fblog.baudaeletronica.com.br%2Fsensor-de-cor-tcs3200%2F)<https://mail.google.com/mail/u/0/?view=cm&fs=1&su=Sensor%20de%20Reconhecimento%20de%20Cor%20TCS3200&body=http%3A%2F%2Fblog.baudaeletronica.com.br%2Fsensor-de-cor-tcs3200%2F>[sensor \(http://blog.baudaeletronica.com.br/tag/sensor/\)](http://blog.baudaeletronica.com.br/tag/sensor/)[sensor de cor \(http://blog.baudaeletronica.com.br/tag/sensor-de-cor/\)](http://blog.baudaeletronica.com.br/tag/sensor-de-cor/)[sensor de cor TCS3200 \(http://blog.baudaeletronica.com.br/tag/sensor-de-cor-tcs3200/\)](http://blog.baudaeletronica.com.br/tag/sensor-de-cor-tcs3200/)[TCS3200 \(http://blog.baudaeletronica.com.br/tag/tcs3200/\)](http://blog.baudaeletronica.com.br/tag/tcs3200/)

Previous

[Kit Controle Remoto IR com Arduino](http://blog.baudaeletronica.com.br/kit-control-re-moto-ir-com-arduino/) (<http://blog.baudaeletronica.com.br/kit-control-re-moto-ir-com-arduino/>)

Next

[Sensor de Temperatura DS18B20](http://blog.baudaeletronica.com.br/sensor-de-temperatura-ds18b20/) (<http://blog.baudaeletronica.com.br/sensor-de-temperatura-ds18b20/>)

NEWSLETTER



MAIS RECENTES

**[Utilizando o RTC com o Arduino](http://blog.baudaeletronica.com.br/utilizando-o-rtc-com-arduino/)** (<http://blog.baudaeletronica.com.br/utilizando-o-rtc-com-arduino/>)

18 de outubro de 2018

**[Jogando T-REX Utilizando o Digispark ATTINY85](http://blog.baudaeletronica.com.br/t-rex-utilizando-digispark-attiny85/)** (<http://blog.baudaeletronica.com.br/t-rex-utilizando-digispark-attiny85/>)

9 de outubro de 2018

**[Utilizando o Transistor Como Chave Eletrônica](http://blog.baudaeletronica.com.br/transistor-chave-eletronica/)** (<http://blog.baudaeletronica.com.br/transistor-chave-eletronica/>)

25 de setembro de 2018



Módulo SD Card: Como Utilizar com Arduino (<http://blog.baudaeletronica.com.br/modulo-sd-card-arduino/>)

31 de agosto de 2018



Conversor HX711: Balança Digital com Sensor de Peso e Arduino Uno (<http://blog.baudaeletronica.com.br/conversor-hx711-para-balanca-eletronica/>)

16 de agosto de 2018



ATMEGA328P : Aprenda a gravá-lo com Módulo Conversor FTDI USB/SERIAL (<http://blog.baudaeletronica.com.br/utilizando-o-modulo-conversor-ftdi-usb-serial-para-gravar-o-microcontrolador-atmega328p/>)

26 de julho de 2018

CATEGORIAS

Arduinos (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/arduinos/>) (44)

Eletrônica (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/eletronica/>) (21)

Embarcados (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/embarcados/>) (7)

Microcontrolador (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/microcontrolador/>) (5)

Raspberry (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/raspberry/>) (10)

Robótica (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/robotica/>) (4)

Shields (<http://blog.baudaeletronica.com.br/category/shields/>) (5)

6 Comment

Join the discussion and tell us your opinion.



Bruno Rafael

On 24 de março de 2018 at 6:34 pm (<http://blog.baudaeletronica.com.br/sensor-de-cor-tcs3200/#comment-734>)

Como você faria para colocar mais cores com este mesmo módulo, (como por exemplo as cores laranja, amarelo...), desde já agradeço

Reply



Equipe Baú da Eletrônica

On 3 de abril de 2018 at 4:46 pm (<http://blog.baudaeletronica.com.br/sensor-de-cor-tcs3200/#comment-765>)

Olá Bruno, tudo bem?

Para realizar a identificação de mais cores, será ser indicada na programação mais parâmetros de controle identificando um valor de claridade (valor específico ou intervalo) para as novas cores.

Obrigado por acompanhar nosso blog.

Fique atento aos próximos posts!

Baú da Eletrônica.

Reply



João Witor Biliu

On 24 de setembro de 2018 at 6:22 pm (<http://blog.baudaeletronica.com.br/sensor-de-cor-tcs3200/#comment-1076>)

Boa Noite!

Ao ligar o circuito meu display ficava muito escuro. Qual pode ser o problema?

Reply



Equipe Baú da Eletrônica

On 27 de setembro de 2018 at 11:34 am (<http://blog.baudaeletronica.com.br/sensor-de-cor-tcs3200/#comment-1083>)

Olá João, tudo bem?

Verifique se você ligou os pinos 15 e 16 corretamente, são os pinos do backlight. O pino 15 deve estar em VCC e o 16 em GND.

Obrigado.

Baú da Eletrônica.

Reply



João Witor Biliu

On 24 de setembro de 2018 at 6:41 pm (<http://blog.baudaeletronica.com.br/sensor-de-cor-tcs3200/#comment-1077>)

Boa Noite!

Ao ligar o circuito a luz do Display ficou muito escura. Qual pode ser o problema?

Reply



Equipe Baú da Eletrônica

On 27 de setembro de 2018 at 11:32 am (<http://blog.baudaeletronica.com.br/sensor-de-cor-tcs3200/#comment-1082>)

Olá João, tudo bem?

Verifique se você ligou os pinos 15 e 16 do display corretamente. O 15 deve estar em VCC e o 16 em GND, estes são os pinos de ligação do backlight.

Obrigado.

Baú da Eletrônica.

Reply

Deixe um comentário

O seu endereço de e-mail não será publicado. Campos obrigatórios são marcados com*

Comentário

Nome*

E-mail*

Site

QUEM SOMOS

Chegamos para descomplicar!!! Vivemos em um momento no Brasil onde o acesso a tecnologia de ponta ainda tem sido muito restrito e o número de amantes da tecnologia vem aumentando exponencialmente a cada dia.

Neste cenário nasce o Baú da Eletrônica, com a missão de trazer esta tecnologia com preço justo e de forma simples, rápida e clara, pois assim como nossos clientes, somos apaixonados por tecnologia.

[Acessar Loja \(http://www.baudaeletronica.com.br?utm_source=blog&utm_medium=bt_loja_rodape\)](http://www.baudaeletronica.com.br?utm_source=blog&utm_medium=bt_loja_rodape)

CATEGORIAS

[ARDUINOS \(HTTP://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/ARDUINOS/\)](http://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/ARDUINOS/)

[ELETRÔNICA \(HTTP://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/ELETRONICA/\)](http://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/ELETRONICA/)

[EMBARCADOS \(HTTP://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/EMBARCADOS/\)](http://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/EMBARCADOS/)

[MICROCONTROLADOR \(HTTP://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/MICROCONTROLADOR/\)](http://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/MICROCONTROLADOR/)

[RASPBERRY \(HTTP://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/RASPBERRY/\)](http://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/RASPBERRY/)

[ROBÓTICA \(HTTP://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/ROBOTICA/\)](http://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/ROBOTICA/)

[SHIELDS \(HTTP://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/SHIELDS/\)](http://BLOG.BAUDAELETRONICA.COM.BR/CATEGORY/SHIELDS/)

POSTS NOVOS

[Utilizando o RTC com o Arduino \(http://blog.baudaeletronica.com.br/utilizando-o-rtc-com-arduino/\)](http://blog.baudaeletronica.com.br/utilizando-o-rtc-com-arduino/)
18 de outubro de 2018

[Jogando T-REX Utilizando o Digispark ATTINY85 \(http://blog.baudaeletronica.com.br/t-rex-utilizando-digispark-attiny85/\)](http://blog.baudaeletronica.com.br/t-rex-utilizando-digispark-attiny85/)
9 de outubro de 2018

[Utilizando o Transistor Como Chave Eletrônica \(http://blog.baudaeletronica.com.br/transistor-chave-eletronica/\)](http://blog.baudaeletronica.com.br/transistor-chave-eletronica/)
25 de setembro de 2018

[Módulo SD Card: Como Utilizar com Arduino \(http://blog.baudaeletronica.com.br/modulo-sd-card-arduino/\)](http://blog.baudaeletronica.com.br/modulo-sd-card-arduino/)
31 de agosto de 2018

[Conversor HX711: Balança Digital com Sensor de Peso e Arduino Uno \(http://blog.baudaeletronica.com.br/conversor-hx711-para-balanca-eletronica/\)](http://blog.baudaeletronica.com.br/conversor-hx711-para-balanca-eletronica/)
16 de agosto de 2018

FALE CONOSCO

01/11/2018

Utilize o Sensor de Cor TCS3200 com Arduino | Baú da Eletrônica

contato@baudaeletronica.com.br

(11) 2442-6600

COMPARTILHE



Copyright © 2017 Blog Baú da Eletrônica. Todos os direitos reservados.