

## Display de 7 Segmentos - Explicação Simples

Um display de 7 segmentos é formado por 7 LEDs (segmentos) dispostos em forma de número 8. Ele pode ser usado para mostrar números de 0 a 9 e alguns caracteres simples.

### 1. Tipos de Display

Existem dois tipos principais de displays de 7 segmentos:

- Comum Ânodo: todos os ânodos dos LEDs estão ligados juntos. Para acender um segmento, é necessário aplicar nível LOW (0V).
- Comum Cátodo: todos os cátodos dos LEDs estão ligados juntos. Para acender um segmento, é necessário aplicar nível HIGH (+5V).

#### 1.1 Tabela de Modelos de Displays de 7 Segmentos

A tabela abaixo mostra alguns modelos comuns de displays de 7 segmentos encontrados no mercado e a indicação se são do tipo comum ânodo ou comum cátodo. A identificação é feita pelo código impresso no corpo do componente ou pelo datasheet do fabricante.

| Modelo impresso | Tipo do display | Observação                                     |
|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| 5161AS          | Comum Ânodo     | Final 'A' = Ânodo                              |
| 5161BS          | Comum Cátodo    | Final 'B' = Cátodo                             |
| 5161AH          | Comum Ânodo     | Alguns fabricantes usam 'H' para indicar ânodo |
| 5161BH          | Comum Cátodo    | Alguns usam 'H' para indicar cátodo            |
| CA56-12EWA      | Comum Ânodo     | Prefixo 'CA' = Common Anode                    |
| CC56-12EWA      | Comum Cátodo    | Prefixo 'CC' = Common Cathode                  |
| KCSC56-105      | Comum Cátodo    | Segundo datasheet do fabricante                |
| KCSA56-105      | Comum Ânodo     | Letra 'A' no meio = Ânodo                      |

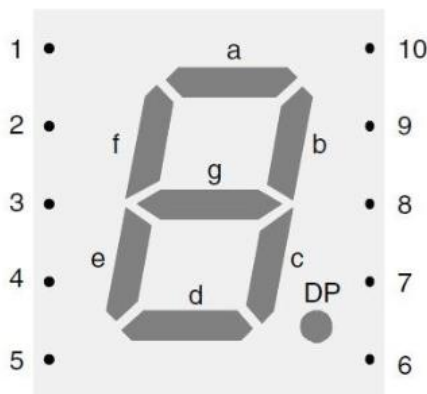
#### Observações

- AS = Ânodo, BS = Cátodo (muito comum em modelos 5161).
- CA no código significa Common Anode.
- CC no código significa Common Cathode.
- Se não houver código impresso, utilize um multímetro no modo diodo para identificar.

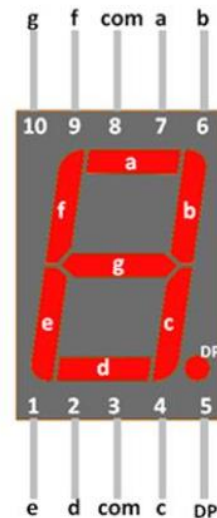
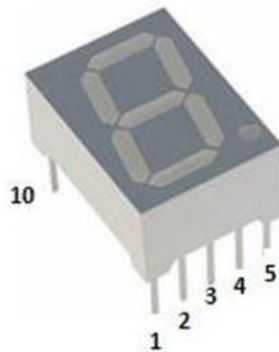
## 2. Ligações Básicas

- Os segmentos são chamados de a, b, c, d, e, f, g e opcionalmente dp (ponto decimal).
- O pino comum (ânodo ou cátodo) deve ser ligado ao +5V ou ao GND, conforme o tipo do display.
- ***Cada segmento deve ter um resistor (220–330  $\Omega$ ) em série para limitar a corrente.***

Arduino D2 — [220  $\Omega$ ] —> Segmento a  
Arduino D3 — [220  $\Omega$ ] —> Segmento b  
Arduino D4 — [220  $\Omega$ ] —> Segmento c  
Arduino D5 — [220  $\Omega$ ] —> Segmento d  
Arduino D6 — [220  $\Omega$ ] —> Segmento e  
Arduino D7 — [220  $\Omega$ ] —> Segmento f  
Arduino D8 — [220  $\Omega$ ] —> Segmento g  
Arduino D9 — [220  $\Omega$ ] —> Segmento dp (opcional)  
Pino comum do display (CC) —> GND



Identificação dos pinos do Display 7 Segmentos



Para começar, vamos **conectar um dos pinos 3 ou 8** comuns ao pino 5V no Arduino (se você estiver usando um display de ânodo comum de 7 segmentos) ou ao pino GND no Arduino (se estiver usando um display de cátodo comum de 7 segmentos).

Os 4 pinos restantes na posição superior são conectados aos pinos digitais do Arduino com resistor em série. Os outros 4 pinos na posição inferior com ponto decimal também são conectados aos pinos digitais com resistor em, série.

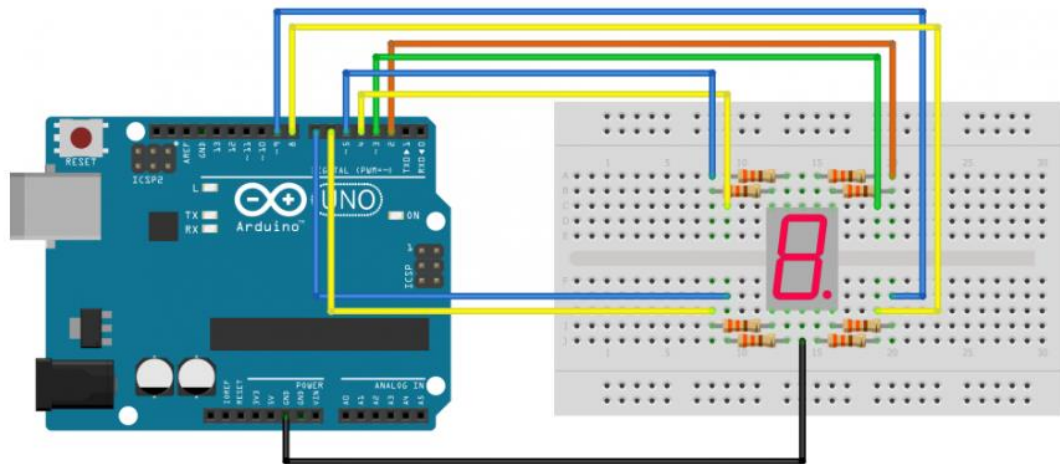
Observação: O display pode funcionar sem resistores limitadores de corrente, mas é sempre uma boa ideia tê-los em seu circuito para evitar queimar o exibidor.

Normalmente, para uma tela de 7 segmentos de cor vermelha padrão, cada segmento de LED pode consumir cerca de 15 mA para iluminar corretamente, portanto, em um circuito digital lógico de 5 volts, o valor do resistor limitador de corrente seria cerca de 200Ω onde:

$$R = (5v - 2v) / 15mA$$

$$R = 200 \Omega$$

Caso você não disponha deste tipo de resistor, opte por um de valor mais alto mais próximo de 200Ω. Assim que terminar, você deverá ter algo semelhante à ilustração mostrada abaixo.



### 3. Exemplo de Código (número 2)

```
int segA = 2;
int segB = 3;
int segC = 4;
int segD = 5;
int segE = 6;
int segF = 7;
int segG = 8;

void setup() {
  pinMode(segA, OUTPUT);
  pinMode(segB, OUTPUT);
  pinMode(segC, OUTPUT);
  pinMode(segD, OUTPUT);
  pinMode(segE, OUTPUT);
  pinMode(segF, OUTPUT);
  pinMode(segG, OUTPUT);
}
```

```

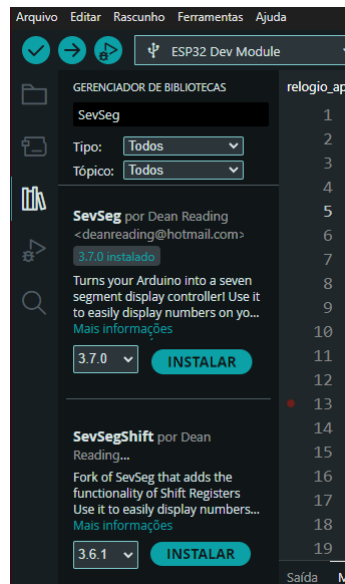
}

void loop() {
  // Número 2: segmentos a, b, d, e, g
  digitalWrite(segA, HIGH);
  digitalWrite(segB, HIGH);
  digitalWrite(segC, LOW);
  digitalWrite(segD, HIGH);
  digitalWrite(segE, HIGH);
  digitalWrite(segF, LOW);
  digitalWrite(segG, HIGH);
}

```

---

#### 4. Posso usar uma biblioteca? SIM; SevSeg – Precisa instalar no Arduino IDE



```

#include "SevSeg.h"
SevSeg setSeg;

```

```

void setup()
{
  //Definido como 1 para exibição de um dígito
  byte numDígitos = 1;
  //define pinos comuns ao usar display de vários dígitos. Deixado vazio, pois temos um
  display de um único dígito
  byte digitPinos[] = {};
  //Define as conexões de pinos do Arduino na ordem: A, B, C, D, E, F, G, DP
  byte pinosDisplay[] = {3, 2, 8, 7, 6, 4, 5, 9};
  bool resistoresSegmentos = true;
}

```

//Inicialize o objeto setSeg. Remova o comentário da segunda linha se você usar o display de 7 segmentos de cátodo comum

```
setSeg.begin(COMMON_ANODE, numDigitos, digitPinos, pinosDisplay,  
resistoresSegmentos);
```

```
//setSeg.begin(COMMON_CATHODE, numDigitos, digitPinos, pinosDisplay,  
resistoresSegmentos);
```

```
setSeg.setBrightness(90);  
}
```

```
void loop()  
{  
  //Exibir números um por um com 2 segundos de atraso  
  for(int i = 0; i < 10; i++)  
  {  
    setSeg.setNumber(i);  
    setSeg.refreshDisplay();  
    delay(2000);  
  }  
}
```

## 5. Como saber se é comum ânodo ou cátodo?

- Consulte o datasheet do componente.
- Use um multímetro no modo diodo: teste o pino comum e veja se acende com + ou -.
- Faça um teste simples: ligue o pino comum no GND ou no +5V e teste um segmento com resistor.