

UNISATC
Engenharia Mecatrônica



Arduino Day SATC 2023
Shield Multi Function

Prof. Marcos Antonio Jeremias Coelho
marcos.coelho@satc.edu.br

  /UNISATC





Objetivos

- Conhecer os periféricos do Shield Multi Function
- Instalar Drivers
- Controlar displays de 7 Segmentos



A Shield Multi Function

A Shield Multi Function permite que sejam integrados diversos periféricos a plataforma Arduino, como Display 7 Segmentos, buzzer, entradas e saída digitais, sensores e entradas e saídas analógicas.

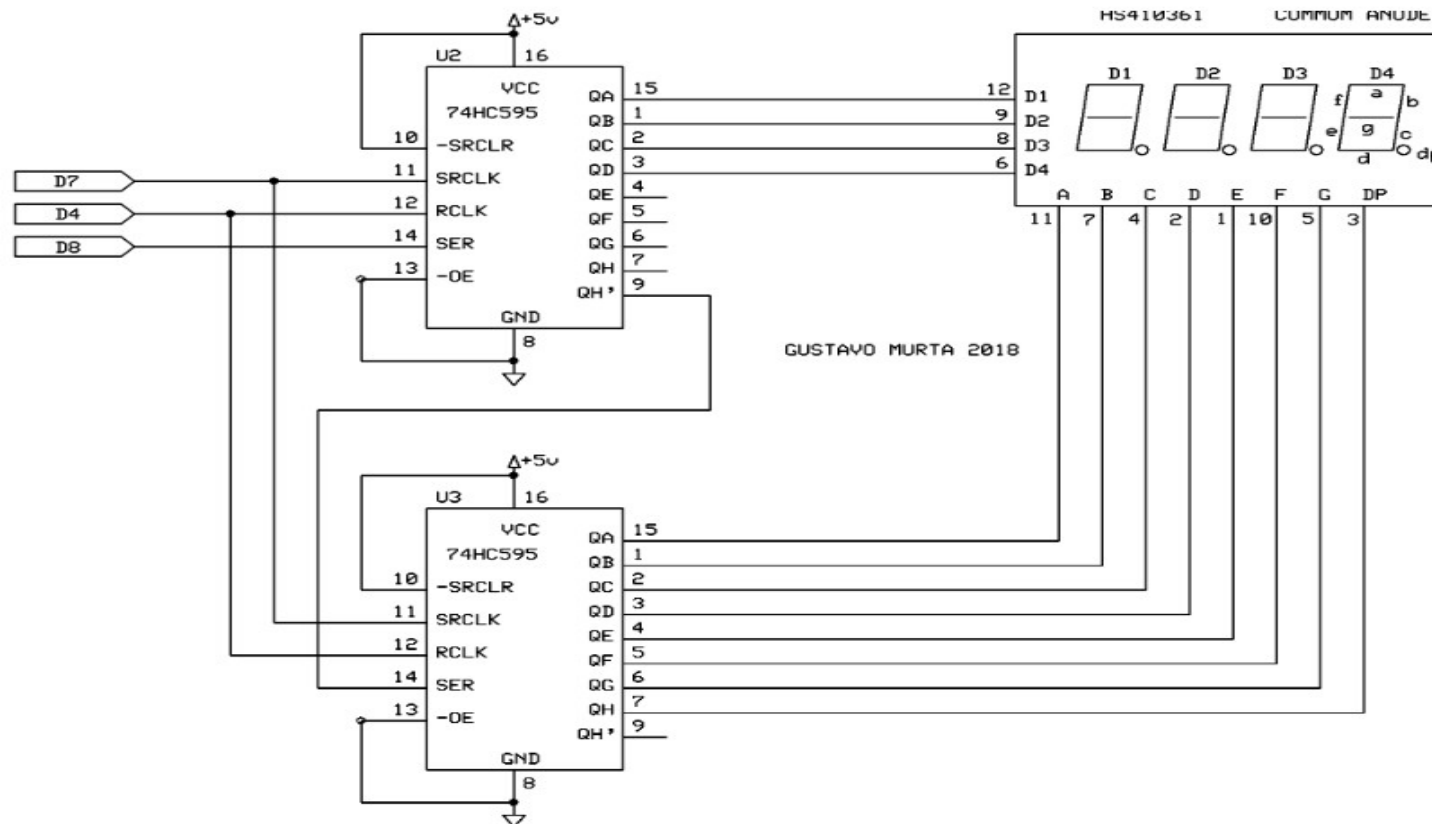
Através de uma biblioteca específica é possível controlar diversos periféricos e criar várias situações envolvendo o Arduino.

Buzzer: D3



Circuito do display 7 segmentos

Para controlar o display de 7 segmentos o circuito da Shield utiliza dois circuitos integrados digitais, o 74HC595, e, com apenas 3 pinos consegue efetuar o controle de todos os displays.





Controlando os displays

Para efetuar o controle dos displays é necessário instalar uma biblioteca que possui os comandos para escrever no display, a **MultiFuncShield-Library-1_2**.

Esta biblioteca deve estar instalada no PC e juntamente com a biblioteca TimerOne (que já instalamos) é possível que seja realizado o controle dos displays.

Link para download da biblioteca:

<https://bit.ly/2TKFIP8>






Configurações iniciais

Para utilizar os recursos é necessária a inclusão no cabeçalho de três bibliotecas e a configuração do timer1 no setup, conforme segue:

```
#include <TimerOne.h>           // Bibliotec TimerOne
#include <Wire.h>                 // Biblioteca Wire
#include <MultiFuncShield.h>     // Biblioteca Multifunction shield
void setup()
{
    Timer1.initialize();         // inicializa o Timer 1
    MFS.initialize(&Timer1);     // inicializa a biblioteca Multi função
}
```





Comandos para manipulação do display

`MFS.write(dado);` → escreve no display uma informação, sendo ela um texto, inteiro ou real.

`MFS.blinkDisplay(Parâmetro);` → faz com que o led pisque, sendo que o controle obedece os seguintes parâmetros:

- `DIGIT_ALL, ON`: pisca todos os leds;
- `DIGIT_ALL, OFF`: para de piscar todos os leds;
- `DIGIT_X, ON/OFF`: pisca o led correspondente (x = num do display).





Comandos para manipulação do buzzer

A placa conta ainda com um buzzer, com as seguintes configurações:

```
MFS.beep( 10, // período ligado  
          5, // período desligado  
          4, // número de ciclos  
          100, //número de loops de ciclo  
          50 // delay entre ciclos);
```



Exemplos





Exercícios

- 1 - Efetue um programa para ler a entrada analógica 0 entre 0 e 100%, e este valor seja mostrado no display. Sempre que o valor ultrapassar 50% o buzzer deve oscilar.
- 2 - Desenvolva uma aplicação para simular através a entrada analógica A0 um multímetro de 0 a 5V com duas casas decimais.

Engenharia Mecatrônica



**Arduino Day SATC 2023
Shield Multi Function**

Prof. Marcos Antonio Jeremias Coelho
marcos.coelho@satc.edu.br

  /UNISATC

