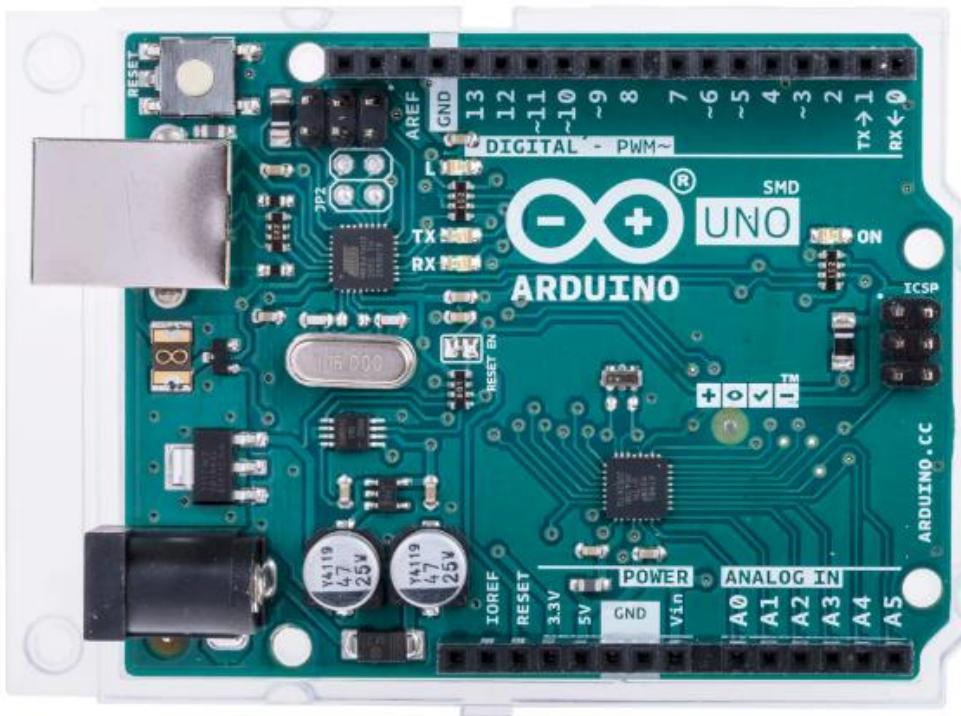


## TP1- Arduino



### Projetos:

**Matriz 8x8 – Dado**  
**4 7 Segments Display – Relógio**  
**Sistema de Semáforos**

Cláudio Coelho - Nrº 22106474

Lucas Martins – Nrº 22103318

2023/2024

**Docente: Prof. Eng.º Melo Pereira**

# Índice

<b>Introdução .....</b>	<b>3</b>
Componentes utilizados .....	4
Bibliotecas.....	5
Diagramas dos Projetos .....	6
Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8.....	6
Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos .....	6
Projeto 3 – Semáforos .....	7
Resultados Obtidos.....	8
Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8.....	8
Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos .....	9
.....	9
Projeto 3 – Semáforos .....	10
Possíveis Aplicações.....	11
Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8.....	11
Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos .....	11
Projeto 3 – Semáforos .....	11
<b>Conclusão.....</b>	<b>12</b>
<b>Bibliografia.....</b>	Erro! Marcador não definido.

## Introdução

No mundo cada vez mais tecnológico em que vivemos, a automação e o controle de dispositivos eletrônicos desempenham um papel fundamental na otimização da nossa rotina diária. Nesse contexto, o projeto que apresentamos visa combinar a versatilidade do Arduino, a visualização de dados por meio de uma matriz de LEDs e a gestão de tempo com um relógio digital, culminando em um sistema de semáforos inteligente e interativo.

O Arduino, uma plataforma de código aberto amplamente utilizada para desenvolvimento de projetos eletrônicos, será o cérebro por trás dessa iniciativa. Utilizando suas capacidades de programação e controle, iremos criar um relógio digital preciso e confiável que fornecerá informações de tempo em um formato visualmente atrativo por meio de uma matriz de LEDs. Além disso, o sistema de semáforos implementado permitirá a regulação de fluxo de tráfego ou de processos em ambientes específicos, tornando-se uma solução prática e versátil para diversas aplicações.

Neste projeto, exploraremos não apenas a funcionalidade básica de um relógio digital e um semáforo, mas também a integração de ambas as funcionalidades, possibilitando a programação de horários específicos para ativar e desativar os semáforos, o que pode ser valioso em cenários de controle de tráfego urbano, sinalização de processos industriais e muito mais. A combinação de tecnologia, criatividade e utilidade torna este projeto uma exploração empolgante do potencial do Arduino e suas aplicações no mundo real.

## Componentes utilizados

- ✓ (1x) Arduino Uno R3;
- ✓ (1x) Breadboard;
- ✓ Cabos macho-macho;
- ✓ (1x) Matriz 8x8 Matriz LED Display do tipo Ânode;
- ✓ (1x) Display de 4 7 Segmentos do tipo Ânode;
- ✓ (5x) Led Vermelho;
- ✓ (4x) Led Amarelo;
- ✓ (5x) Led Verde;
- ✓ (16x) Resistências 1 KΩ .



Figura 1 - Arduíno Uno R3.



Figura 2 – Breadboard.



Figura 3 – Cabo macho-macho.



Figura 4 – Matriz 8x8.



Figura 5 – Display de 4 7 Segmentos.



Figura 6 – Leds.

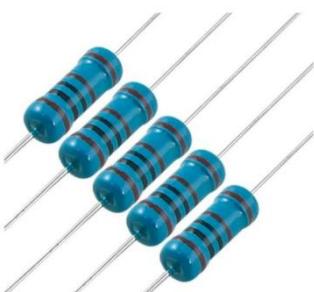


Figura 7 – Resistência 1 KΩ.

## Bibliotecas

**Sevseg Library-** Biblioteca para o controlo de displays de 7 segmentos com 4 dígitos. Esta biblioteca permite controlar o display utilizando, para tal, apenas o Arduíno sem a necessidade da implementação de um outro hardware para esse efeito.

## Diagramas dos Projetos

### Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8

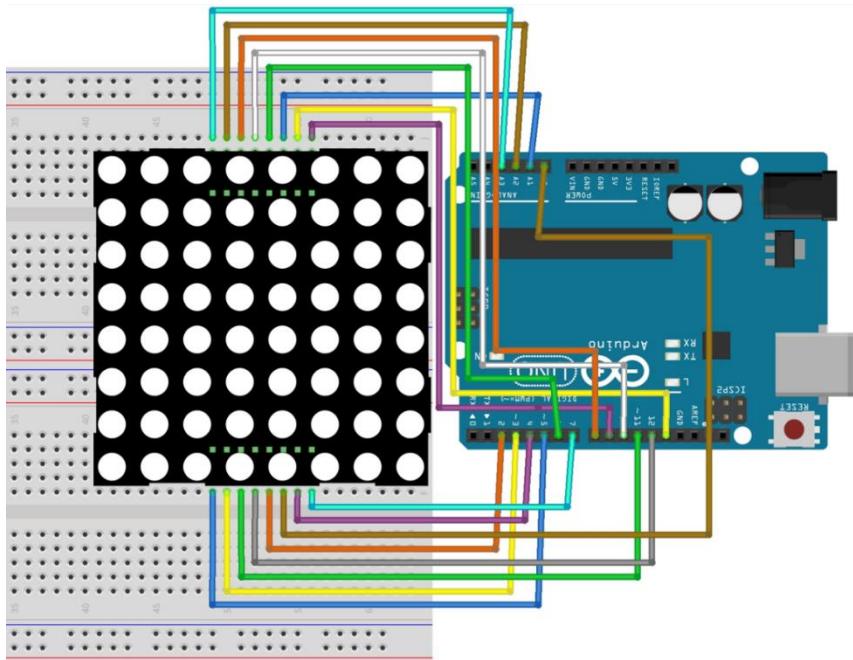


Figura 8 – Diagrama do projeto Dado com uma Matriz 8x8.

### Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos

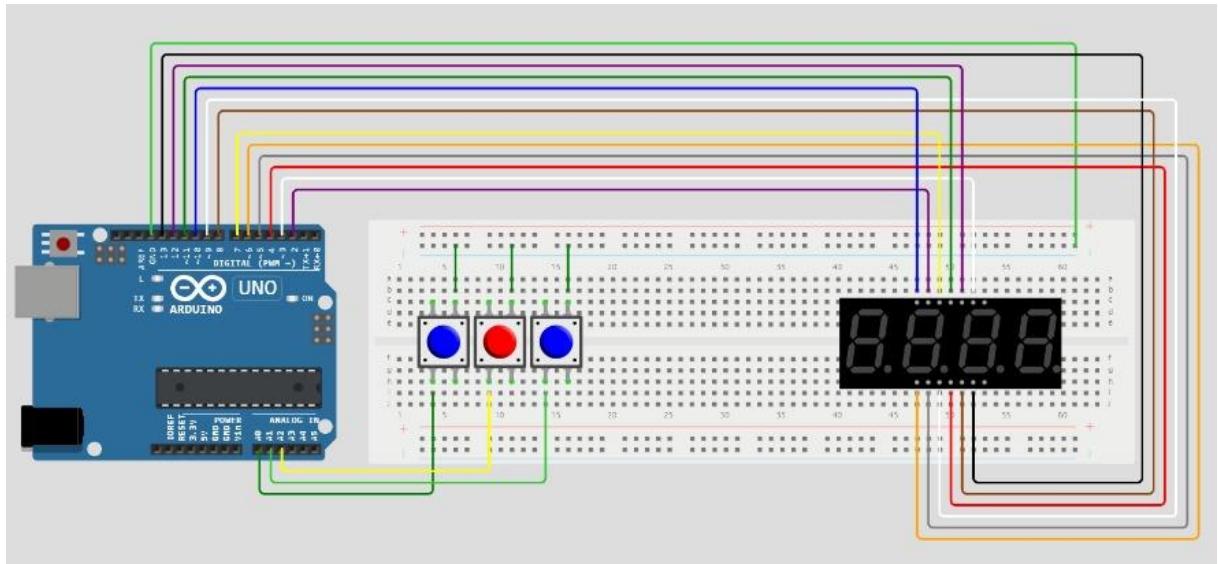


Figura 9 – Diagrama do projeto Relógio com um Display de 4 7 Segmentos.

## Projeto 3 – Semáforos

## Resultados Obtidos

### Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8

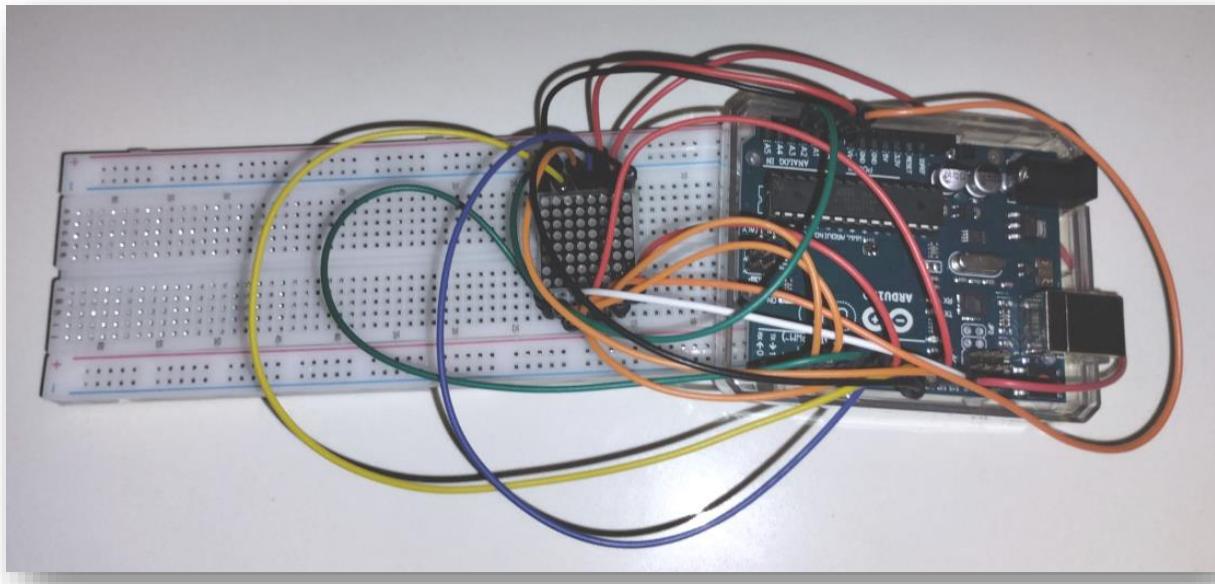


Figura 11 – Fotografia do Projeto Dado..

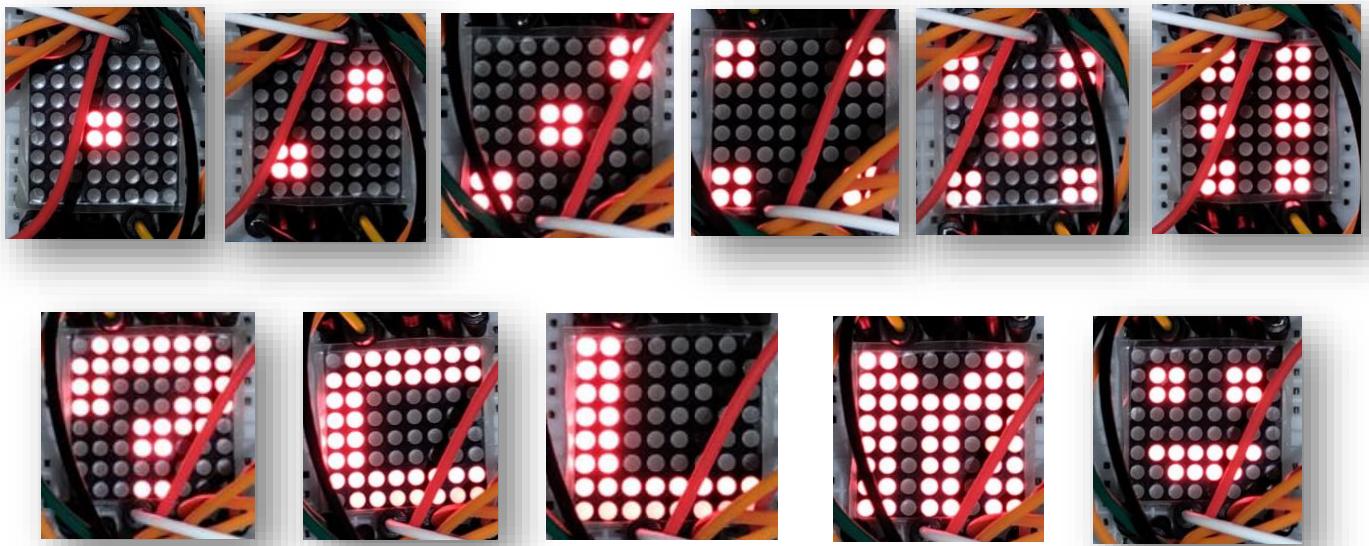


Figura 12 – Fotografia de cada Sprite da Matriz do Projeto..

## Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos

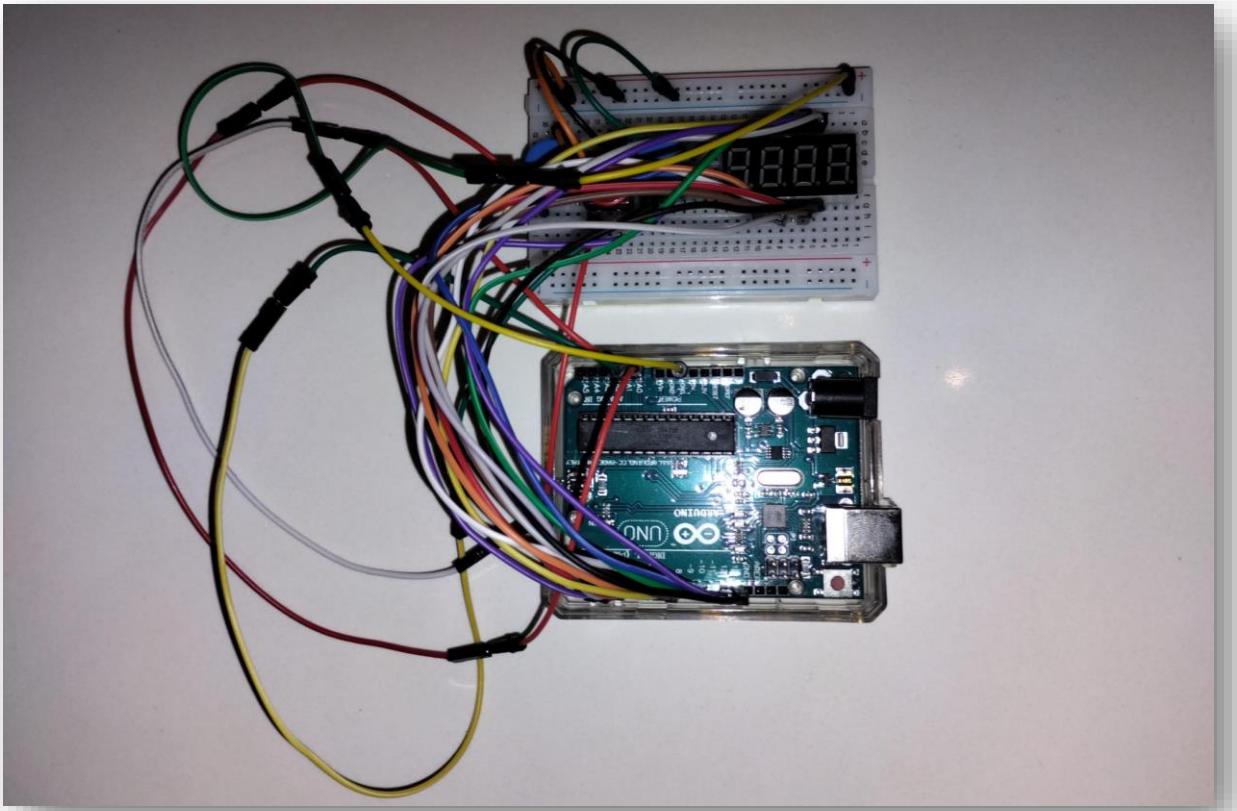


Figura 13 – Fotografia do Projeto do Relógio.

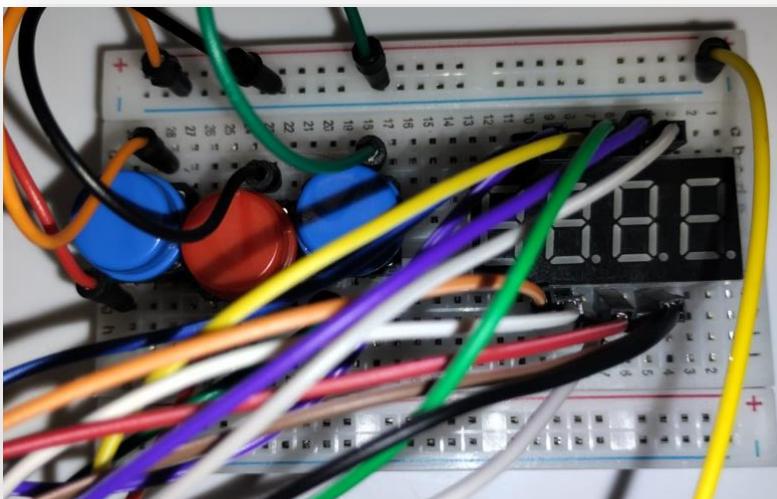


Figura 14 – Botões que permitem acertar as horas e os minutos. O botão vermelho permite alternar entre minutos e horas.

## Projeto 3 – Semáforos

## Possíveis Aplicações

### **Projeto 1 – Dado: Matriz 8x8**

- Display de texto;
- Dado;
- Display com mensagens e emojis.

### **Projeto 2 – Relógio: Display de 4 7 Segmentos**

- Cronômetro;
- Contador;
- Relógio digital;
- Display de um eletrodoméstico.

### **Projeto 3 – Semáforos**

- Dispositivo de alertas com leds de várias cores;
- Dispositivo que mede ciclos temporais alertando com avisos visuais(leds).

## Conclusão

Ao longo deste projeto, exploramos a incrível versatilidade do Arduino, demonstrando como é possível criar um sistema multifuncional que combina um relógio digital, uma matriz de LEDs e um sistema de semáforos. Esta iniciativa destaca não apenas a capacidade do Arduino de controlar dispositivos eletrônicos, mas também a sua aplicação em cenários do mundo real, onde a automação e a visualização de dados desempenham um papel crucial.

A implementação de um relógio digital fornece uma maneira clara e visual de acompanhar o tempo, enquanto a matriz de LEDs oferece uma plataforma criativa para a exibição de informações. Além disso, o sistema de semáforos permite a gestão eficiente do fluxo de tráfego ou de processos, tornando-se uma solução prática para diversas aplicações, desde a melhoria da segurança no trânsito até o controle de máquinas industriais.

A integração dessas funcionalidades permite uma abordagem flexível e personalizável, na qual os semáforos podem ser programados para ativar e desativar de acordo com horários específicos, demonstrando o potencial de automação e controle que o Arduino oferece. Essa flexibilidade torna esse projeto valioso tanto para entusiastas quanto para profissionais que desejam explorar a automação de tarefas diárias ou otimizar processos industriais.

Como resultado, este projeto destaca a capacidade do Arduino de criar soluções práticas e interativas que podem melhorar a eficiência e a segurança em diversas situações. Ao continuar a explorar e aprimorar essas tecnologias, podemos criar sistemas ainda mais inteligentes e integrados, contribuindo para um mundo mais conectado e eficiente. O potencial do Arduino e a criatividade na sua aplicação são ilimitados, oferecendo oportunidades emocionantes para futuros desenvolvimentos e inovações no campo da eletrônica e automação.

## Webgrafia

### **Projeto do Dado:**

<https://projecthub.arduino.cc/SAnwandter1/programming-8x8-led-matrix-a3b852>  
<https://github.com/jackdonofrio/diceroll>  
[https://www.youtube.com/watch?v=xQZ\\_rrt7hF4](https://www.youtube.com/watch?v=xQZ_rrt7hF4)

### **Projeto Relógio:**

<https://www.youtube.com/watch?v=3m4jhmafg8E>  
<https://www.youtube.com/watch?v=6XY9PooMrms&t=1101s>  
<https://www.youtube.com/watch?v=fYAlE1u5rno&t=44s>  
<https://www.electronicssimplified.in/feed/2062/>  
<https://github.com/DeanIsMe/SevSeg/tree/master>  
<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/sevseg/>  
<https://projecthub.arduino.cc/SAnwandter1/programming-4-digit-7-segment-led-display-5c4617>  
<https://docs.arduino.cc/built-in-examples/digital/Button>

### **Projeto Semáforos:**