

# Projeto Sabiá

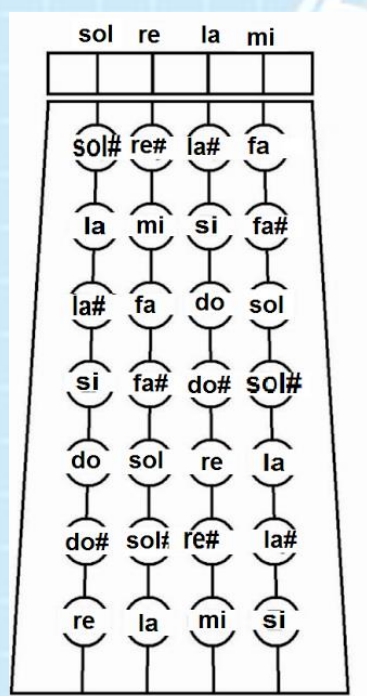


**Lucas Xavier de Moura - 18/0126083**

# Resumo

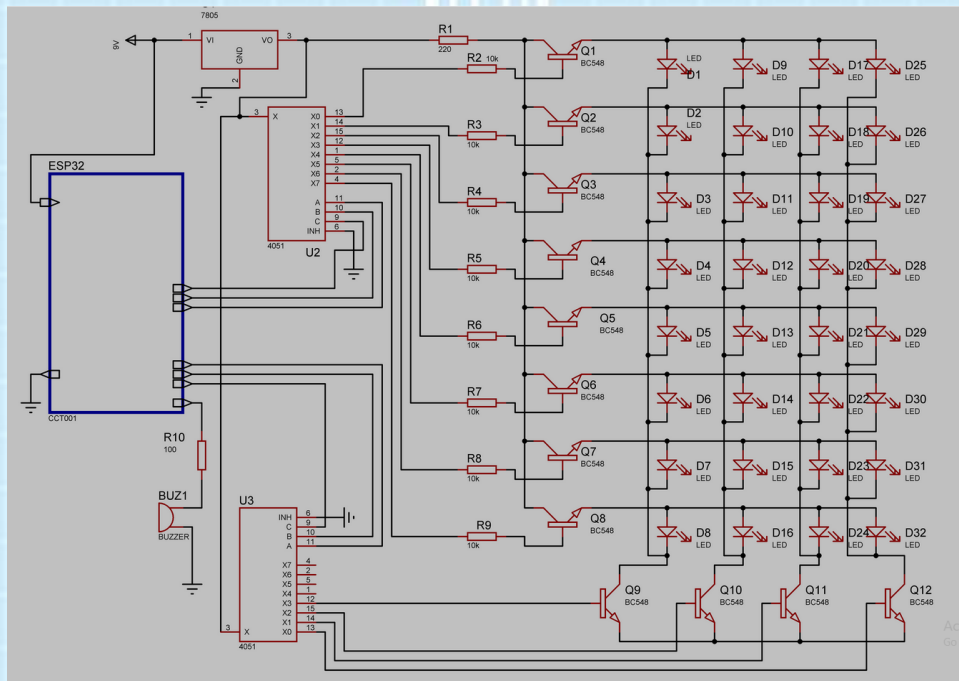
Novos alunos de música possuem, geralmente, certa dificuldade na transição de notas musicais apresentadas na partitura para suas posições nos instrumentos musicais. Em face desse complicador surgiu a ideia de um indicador e tocador de notas musicais para facilitar o aprendizado de música dos alunos iniciantes ou aqueles que possuem alguma dificuldade.

No protótipo é utilizado como modelo um violino.



**Esquema de notas de um violino**

# Metodologia

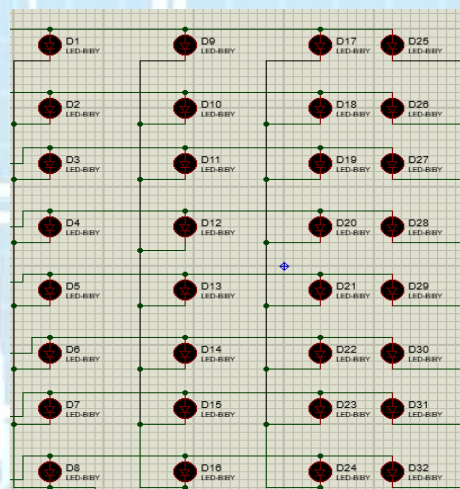


### Circuito esquemático

Para a confecção do projeto foram utilizados diversos componentes eletrônicos. Alguns muito simples como leds e resistores.

Os **resistores** foram utilizados em sua tarefa convencional de limitar a passagem de corrente elétrica.

E os **leds** como indicadores visuais das notas, montados em uma matriz.

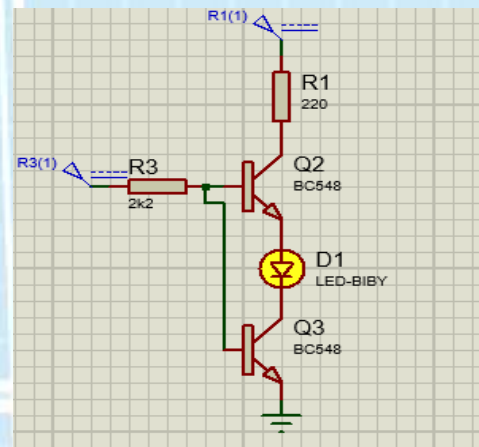


## Matriz de leds

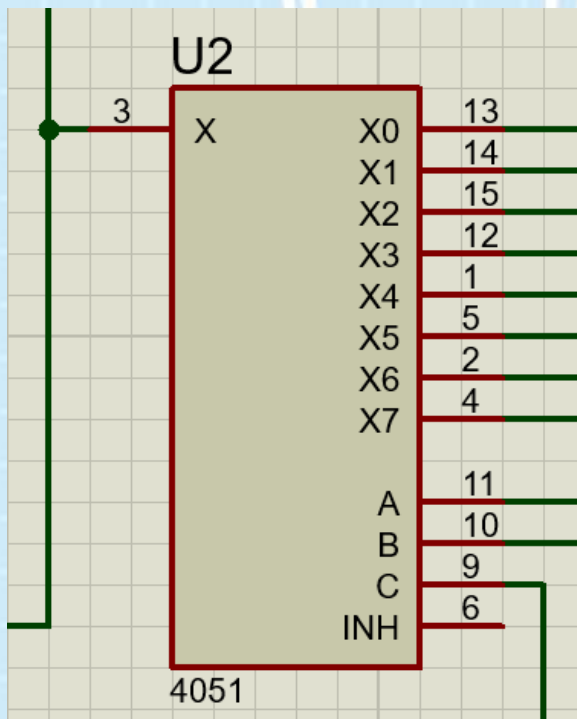


Os componentes de manuseio mais complexos como transistores, multiplexadores e um buzzer também foram utilizados nesse projeto.

Transistores foram utilizados como chaves para controlar a passagem de eletricidade.



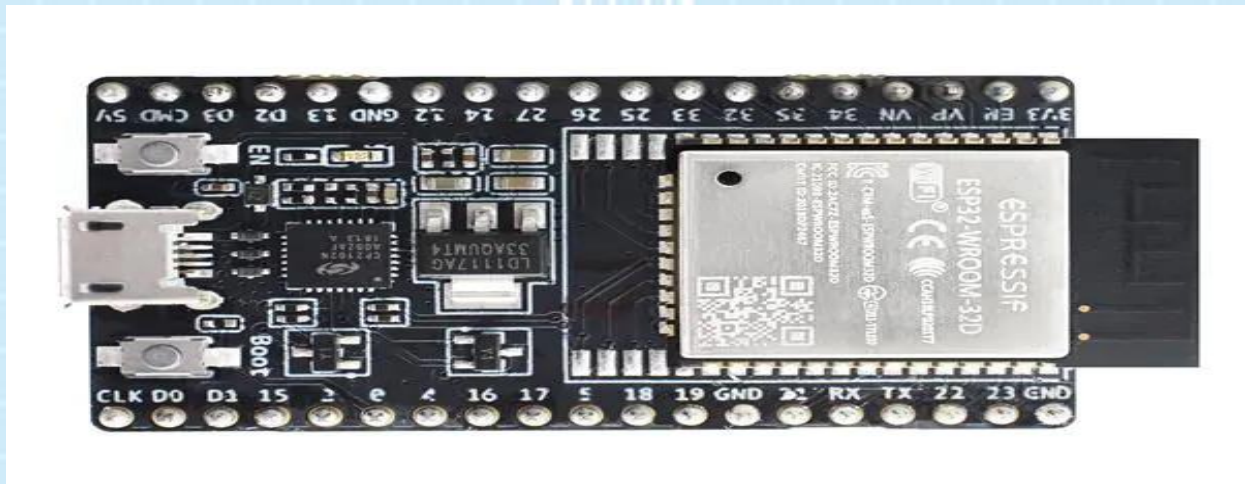
**Esquemático transistor**



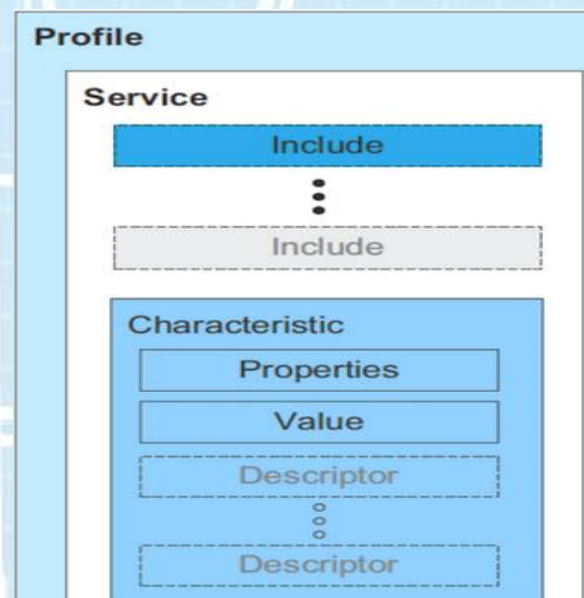
**Multiplexador**

Os multiplexadores recebem um sinal em binário e controlam os transistores.

O controle central é feito pelo microcontrolador ESP32. A partir do BLE (Bluetooth Low Energy) é feita a transmissão de dados entre o computador, que envia a informação das notas musicais obtidas usando python, e o ESP32 que faz o manuseio dos dados.



O BLE é uma ótima opção para este projeto. Nele há um fluxo de dados muito pequenos (6 bytes). Logo, utilizar o bluetooth padrão somente geraria um consumo maior de energia. Porém a biblioteca de python para o uso do BLE ainda é muito limitada.



**BLE**

# Resultados



**Antes**



**Depois**

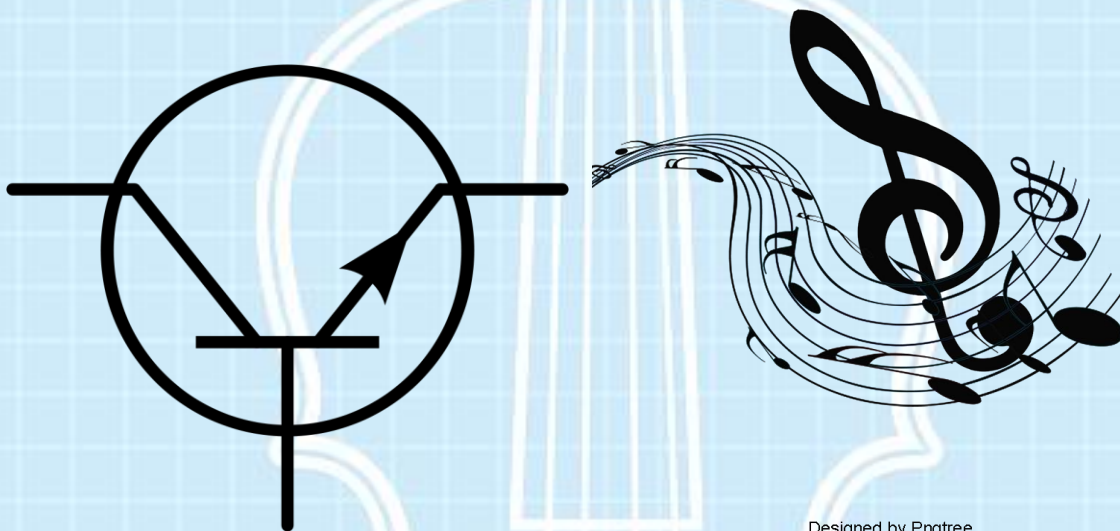
Após três semanas estudando, soldando, testando e debugando obteve-se um projeto que utiliza da interação entre computador e microcontrolador para formar um projeto de grande potencial educacional.

A ideia consiste em utilizar leds para indicar notas músicas e um buzzer/alto-falante para tocá-las. Este conceito pode ser utilizado para violinos e estendido para inúmeros outros instrumentos, facilitando, assim, a vida de diversas pessoas no aprendizado da música.



# Conclusão

A nossa sociedade enfrenta diversos desafios no dia a dia. É trabalho dos engenheiros facilitar a vida dessas pessoas, em especial, o engenheiro eletrônico, utilizando-se de olhar analítico, conhecimento e técnicas pode criar aparatos para diversos meios. Este projeto mostra como a engenharia, inclusive em sua componente eletrônica, possui, infinitas aplicações, até mesmo em áreas que aparentam estar muito distantes do cotidiano do engenheiro como a música.



Designed by Pngtree