

## SISTEMA INTERATIVO PARA A APRENDIZAGEM DO USO DE INSTRUMENTOS MUSICAIS (VIOLÃO) COM ARDUINO

ODS (4, 9)

Luan Kaue dos Santos Queiroz (DR. Geraldo José Rodrigues Alckmin)  
Mykael Guedes Correia Mota (DR. Geraldo José Rodrigues Alckmin)  
Lucas Alves Vieira (DR. Geraldo José Rodrigues Alckmin)  
Marcos Vinicius Alcides da Costa (DR. Geraldo José Rodrigues Alckmin)  
Carlos Antônio Ferreira Samproni - Orientador (ETEC DR Geraldo José R. Alckmin)  
Reginaldo Luiz Gonçalves - Orientador (ETEC DR Geraldo José R. Alckmin)

Atualmente, a aprendizagem do uso de instrumentos musicais pode apresentar grandes barreiras para iniciantes, principalmente no que diz respeito à interpretação de partituras, cifras e posicionamento correto dos dedos. Diante disso, este projeto propõe a criação de um sistema educativo interativo para violão, utilizando Arduino Mega 2560, fita de LED endereçável e sensores eletrônicos, com o objetivo de facilitar e modernizar o processo de aprendizagem musical. O sistema funciona acendendo LEDs em posições específicas do braço do violão, indicando onde o usuário deve posicionar seus dedos para executar a música. O projeto foi desenvolvido de forma a ser adaptável a qualquer violão, sem necessidade de modificações físicas no instrumento. Foram implementados três modos de execução: Modo Automático: os LEDs acendem em sequência de forma automática, seguindo o tempo programado no sistema; Modo Interativo: o sistema aguarda o usuário tocar a nota correta, detectada por um sensor de som, antes de acender os próximos LEDs da próxima nota; Modo BPM: o usuário pode ajustar o andamento manualmente, utilizando potenciômetros para controlar a velocidade. O sistema também conta com amplificadores, alto-falantes, interruptores e botões, permitindo interação intuitiva com o usuário e feedback sonoro durante a execução das músicas. Todo o projeto foi desenvolvido com foco em baixo custo, facilidade de montagem e usabilidade, utilizando componentes eletrônicos acessíveis. Além de promover a inclusão na aprendizagem musical, o sistema também busca despertar o interesse de jovens pela tecnologia e pela música, demonstrando como conceitos de programação e eletrônica embarcada podem ser aplicados de maneira criativa e educativa. Para o desenvolvimento do projeto, foram utilizados recursos como: Arduino Mega com chip CH340, módulos de sensor de som KY-037, módulos amplificadores LM386, fita de LED SK6812, potenciômetros, botões, interruptores, resistores, além de componentes auxiliares como placa de ensaio e cabos de conexão. Todos os testes foram realizados diretamente com o dispositivo acoplado ao violão, validando o funcionamento prático e a resposta do sistema nos diferentes modos. Este projeto une tecnologia, educação e música, contribuindo para novas formas de aprendizagem mais acessíveis, visuais e intuitivas.

**Palavras-chave:** Aprendizado musical; Arduino; Tecnologia educacional; Violão.