

# Microcontroladores

## Prática Final 1 - Bateria Eletrônica para Jogo Frets On Fire usando a plataforma Arduino

Átila Camurça Alves

<sup>1</sup>Instituto Federal do Ceará (IFCE)

**Abstract.** *This practice has the goal to use a microcontroller to create a digital drum, with signals that comes from eletric piezos and being converted to key-board signals. The drum will be used together with the game Frets On Fire, a simple musical simulator, with drum simulation.*

**Resumo.** *Esta prática tem como objetivo usar um microcontrolador para criar uma bateria eletrônica, com os sinais vindos de piezos elétricos e sendo convertidos em sinais de um teclado. A bateria será usada em conjunto com o jogo Frets On Fire, que é um simulador simples de instrumentos musicais, incluindo a bateria.*

## 1. Introdução

O Jogo Frets On Fire [[S. Kyöstilä and Kerttula 2006](#)] tem o objetivo de simular que o jogador seja um astro do rock. A intenção é que ele possa tocar músicas simulando instrumentos como guitarra, baixo e bateria.

Esse jogo usa o Teclado do computador como entrada das notas musicais. A bateria utiliza 5 comandos do teclado.

Sendo assim é possível criar uma plataforma de entrada de dados usando um microcontrolador e piezos elétricos para captar as batidas do usuário e enviá-las para o jogo, ou seja, transformar sinais elétricos em comandos do teclado.

Uma versão modificada chamada FoFiX [[FoFiX 2006](#)] também pode ser usada. Sua interface de usuário é mais amigável e mais profissional.

## 2. Material Necessário

- 5 Piezos Elétricos
- 1 Arduino
- 5 Resistores  $1M\Omega$
- Fios
- 1 Breadboard
- 1 par de Baquetas
- 7 folhas de EVA (2 pretas, 1 vermelha, 1 amarela, 1 azul, 1 verde)
- Pistola e bastões de cola quente

## 3. Objetivos

O objetivo desse projeto é captar as batidas do usuário através dos piezos, enviar um sinal como se fosse o teclado relacionando o piezo a uma tecla.

O jogo pode ser configurado para receber qualquer tecla. Com isso é possível até rodar o jogo em modo *multiplayer*, sem que haja conflito de teclas. O jogador que irá simular a guitarra ou o baixo pode utilizar as teclas:

- 1 (Nota Verde),
- 2 (Nota Vermelha),
- 3 (Nota Amarela),
- 4 (Nota Azul),
- 5 (Nota Laranja),
- / (Palheta 1),
- \* (Palheta 2),
- - (*Star Power*)
- e 8 (Alavanca);

enquanto o jogador da bateria pode utilizar as teclas:

- a (Nota Vermelha),
- e (Nota Amarela),
- h (Nota Azul),

- j (Nota Verde),
- <espaço> (Pedal),

por exemplo.

Usando Arduino [[M. Banzi and Cuartielles 2005](#)] com sua plataforma de codificação e envio do código chamada Arduino IDE [[Arduino 2008](#)] é bem simples captar os dados vindos dos piezos e enviar sinais do teclado. Uma API embutida já faz esse serviço, com uma sintaxe simples como:

```
Keyboard.write('A'); // same thing as a quoted character
```

#### 4. Cronograma

Tarefas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Aquisição do Material	X			
Protótipo Inicial	X			
Montagem do circuito		X		
Programação		X	X	
Testes			X	
Relatório	X			X

Tabela 1: Cronograma

## Referências

- [Arduino 2008] Arduino (2008). Arduino Software. <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>. [Online; accessed 31-August-2016].
- [FoFiX 2006] FoFiX (2006). Frets on Fire X: a fork of Frets on Fire with many added features and capabilities. <https://github.com/fofix/fofix>. [Online; accessed 31-August-2016].
- [M. Banzi and Cuartielles 2005] M. Banzi, D. M. and Cuartielles, D. (2005). Arduino, an open-source prototyping platform based on easy-to-use hardware and software. <https://www.arduino.cc/>. [Online; accessed 31-August-2016].
- [S. Kyöstilä and Kerttula 2006] S. Kyöstilä, T. I. and Kerttula, J. (2006). Frets On Fire. <http://fretsonfire.sourceforge.net/>. [Online; accessed 31-August-2016].