

# Trabalho Bimestral Interdisciplinar

Prof. Eduardo Juliano Alberti  
Prof. José Carlos da Cunha  
Prof. Maurício Perretto



O LaunchPad é um sistema matricial para mixagem e criação de músicas eletrônicas a partir de arquivos de áudio organizados em linhas e colunas. Cada uma das teclas representa um som diferente que pode ser tocado individualmente ou mixado com qualquer outro som de qualquer outra tecla.

O sistema LaunchPad é um produto comercializado pela NovationMusic e seu funcionamento pode ser observado, de forma mais detalhada, através do vídeo deste link: <https://www.youtube.com/watch?v=A5xXYaSECvI>

## Objetivo

A equipe deverá construir um sistema de mixagem que simule o funcionamento do Launchpad, seguindo os requisitos e restrições descritas neste documento.

## Atribuições para a Disciplina de Sistemas Embarcados

A equipe deverá construir um sistema matricial (4 linhas e 4 colunas) de botões e Leds, como mostrado pela Imagem 1. Cada botão, ao ser acionado, deverá desencadear duas operações: a reprodução do áudio associado ao sensor de toque e o acionamento do led na mesma duração do áudio. A equipe poderá escolher o formato de conexão da eletrônica com a Raspberry, seja esta por meio das GPIOs ou da porta de comunicação serial (Arduinos ou outras plataformas são permitidas).

### Atribuições para a Disciplina de Programação II

O sistema deve permitir a associação de 16 arquivos de áudio a cada um dos 16 botões. Esses arquivos deverão ser copiados no cartão de memória para permitir seu uso durante a execução do programa. Ainda, o sistema deve ser capaz de reproduzir 4 sons de forma simultânea, um por coluna. Cada coluna deverá ser associada a uma fila de reprodução possibilitando ao usuário “agendar” a reprodução do som caso o atual ainda não tenha sido finalizado.

### Atribuições para a Disciplina de Eletrônica Analógica

Deverá ser projetado e implementado o circuito (matriz) acima mencionado utilizando-se transistores, LEDs e demais componentes eletroeletrônicos necessários. Os circuitos deverão ser montados em placa de circuito impresso (PCI) a ser desenvolvida por cada equipe.

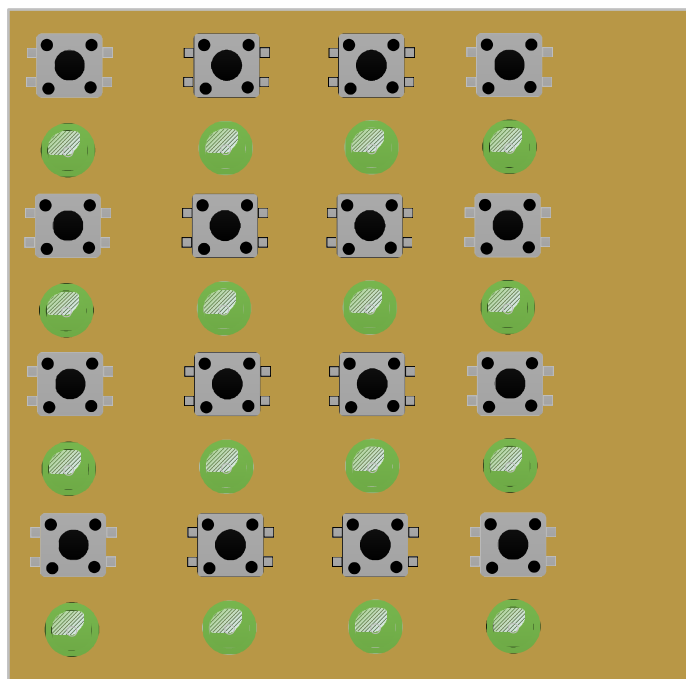
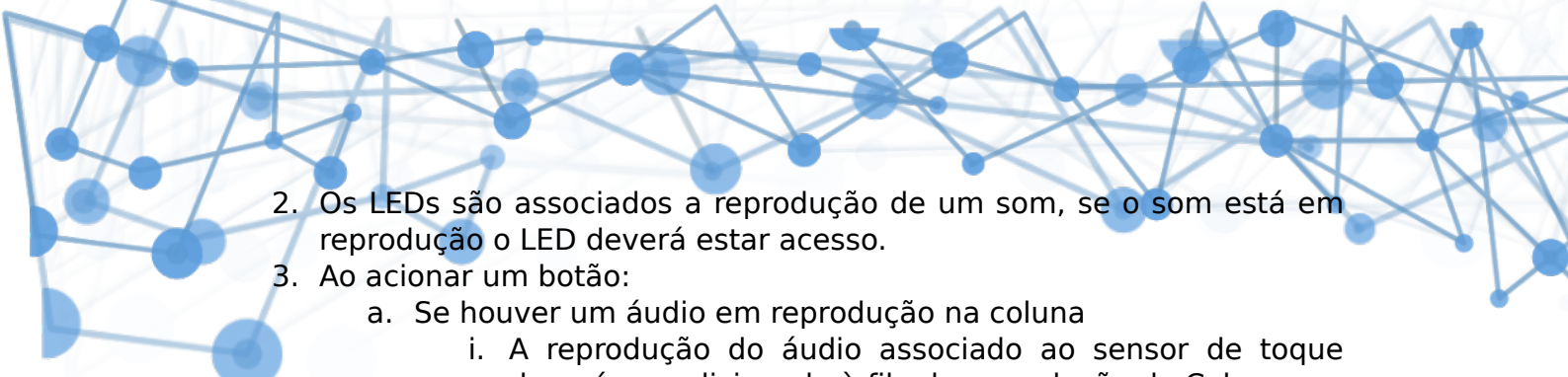


Imagem 1 - botões representam o sensor de toque

### Resumo de funcionamento do Projeto

1. Colunas podem ser reproduzidas simultaneamente, linhas não.

- 
2. Os LEDs são associados a reprodução de um som, se o som está em reprodução o LED deverá estar acesso.
  3. Ao acionar um botão:
    - a. Se houver um áudio em reprodução na coluna
      - i. A reprodução do áudio associado ao sensor de toque deverá ser adicionada à fila de reprodução da Coluna.
    - b. Se não houver um áudio em reprodução na coluna
      - i. O áudio deverá ser reproduzido em sua totalidade;
      - ii. O LED referente ao sensor de toque pressionado deverá ser mantido acesso durante toda a reprodução do áudio.
    - c. Se não houver um áudio associado ao botão
      - i. O LED associado ao sensor de toque deverá piscar 3 vezes demonstrando a ausência do áudio

### Gerenciamento de equipes e da proposta de trabalho

Afim de atingir o objetivo deste trabalho, as equipes deverão estabelecer metas a serem alcançadas ao longo do Bimestre. As metas devem ser claras ao determinar o que se deseja alcançar e em qual prazo. A Imagem 2 demonstra algumas das características que devem ser seguidas para criar uma boa meta.

<b>S</b>	<i>Specific</i>	Específica	Deve ser clara, não deixando dúvidas do que se trata
<b>M</b>	<i>Measurable</i>	Mensurável	Pode ser medida de alguma forma
<b>A</b>	<i>Assignable</i>	Atribuível	Deve ter um uma pessoa ou grupo responsável
<b>R</b>	<i>Realistic</i>	Realista	Deve ser desafiadora e também alcançável no tempo proposto
<b>T</b>	<i>Time-Based</i>	Limitada no Tempo	Deve ter seu prazo para alcance bem definido

©2015 – Siteware Soluções SA

Imagem 2 - Características de uma boa meta. Fonte (1)

Quando alcançada uma meta, as equipes deverão postar os resultados no BlackBoard através de um Relatório de Entrega (códigos ou hardware não precisam ser anexados ao relatório).

É importante ressaltar que as equipes têm liberdade para estipular as metas, o número de metas e o prazo de entrega das mesmas.

### Da avaliação – Sistemas Embarcados I

A nota do trabalho é composta por:

- |\_\_\_ 0,5 pontos: desenvolvimento do esquemático do circuito eletrônico
- |\_\_\_ 2 pontos: desenvolvimento do circuito eletrônico
- |\_\_\_ 2 pontos: desenvolvimento (software) do controlador das matrizes
- \\_\_\_ 0,5 pontos: acompanhamento das metas



## Grupos

Os alunos poderão se reunir em grupos com até 4 alunos.

## Data de Entrega e Defesa

Os alunos deverão realizar a defesa do trabalho no dia 15 de setembro. As avaliações seguirão com um peso de participação individual e um peso de participação do grupo.



## Relatório de Entrega

Integrantes da equipe

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Meta

---

---

---

Responsável (eis) pela meta

- 1.
- 2.
- ...

Descrição sucinta dos resultados (acrescentar imagens do resultado)

