



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
Instituto de Ciências Exatas e Informática  
Disciplina: Laboratório de Introdução a Programação  
Exercício Tinkercad

## Projeto de Controle de Temperatura da Piscina

### Objetivo:

Nesta atividade, você irá desenvolver um sistema de controle de temperatura para uma piscina utilizando componentes eletrônicos no Tinkercad. O objetivo é simular um controle manual da temperatura da água através de um potenciômetro, monitorando e ajustando a temperatura utilizando LEDs indicadores e um buzzer para alertas.

### Descrição do Sistema:

1. Controle de Temperatura:
  - a. Potenciômetro: Será utilizado para ajustar manualmente a temperatura da piscina. A variação do potenciômetro representará a mudança na temperatura da água.
2. Aquecimento da Piscina:
  - a. Resistor LDR: Simulará o elemento de aquecimento da piscina. A resistência do LDR mudará de acordo com a intensidade luminosa aplicada a ele, que no projeto será ajustada como se fosse a potência de aquecimento.
3. Indicadores de Temperatura:
  - a. LED Verde: Indicará que a temperatura da piscina está dentro da faixa ideal.
  - b. LED Amarelo: Sinalizará que a temperatura está no limite superior da faixa ideal, necessitando atenção.
  - c. LED Vermelho: Acenderá quando a temperatura ultrapassar o limite seguro, indicando sobreaquecimento. Além disso, um buzzer será ativado para emitir um alerta sonoro.
4. Controle do Sistema de Aquecimento:
  - a. Botão de Ligar/Desligar: Controlará o estado do sistema de aquecimento. Quando o sistema estiver ligado, um LED Transparente (simulado com um LED branco ou azul) ficará aceso. Este LED apagará quando o sistema for desligado.

**Requisitos do Projeto:**

- Utilizar um potenciômetro para simular o controle manual da temperatura.
- Implementar um resistor LDR como elemento de aquecimento.
- Configurar três LEDs (verde, amarelo e vermelho) para indicar diferentes estados de temperatura:
  - LED Verde: Temperatura ideal.
  - LED Amarelo: Temperatura no limite superior da faixa ideal.
  - LED Vermelho: Temperatura acima do limite seguro.
- Incluir um buzzer que será ativado juntamente com o LED vermelho para alertar sobre o sobreaquecimento.
- Adicionar um botão para ligar e desligar o sistema de aquecimento.
- Utilizar um LED Transparente (ou um LED de cor diferente) para indicar quando o sistema está ligado.

**Limites de Temperatura:**

Temperatura Ideal (LED Verde): Faixa de 20°C a 30°C

Temperatura Limite (LED Amarelo): Faixa de 31°C a 35°C

Temperatura Crítica (LED Vermelho): Acima de 35°C

Observação: Você deverá mapear os valores lidos do LDR e potenciômetro para os valores da faixa correspondente.

**Instruções:**

- Monte o circuito no Tinkercad utilizando os componentes especificados.
- Certifique-se de que todos os LEDs e o buzzer funcionem corretamente de acordo com a faixa de temperatura ajustada pelo potenciômetro.
- Teste o botão de ligar/desligar para garantir que o LED transparente acenda e apague conforme o estado do sistema.

**Critérios de funcionamento:**

1. Funcionamento correto do controle de temperatura através do potenciômetro.
2. Implementação e funcionamento dos LEDs indicadores (verde, amarelo e vermelho).
3. Ativação correta do buzzer juntamente com o LED vermelho.
4. Funcionamento do botão de ligar/desligar e o LED transparente.
5. Integração com todos os componentes.
6. Organização e clareza do circuito no Tinkercad.