

FACULDADE: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
CURSO: ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
DISCIPLINA: SISTEMAS DE TEMPO REAL E EMBARCADOS
CARGA HORÁRIA: 60 H. A. **ANO/SEMESTRE:** 2020/02
PROFESSOR: ADERBAL BOTELHO
HORÁRIOS: SEGUNDAS E QUARTAS

LABORATÓRIO – SENSORES E ATUADORES

RESUMO

Sensores são dispositivos capazes de isolar estímulos externos, enquanto atuadores executam tarefas que interagem com o meio. Sistemas de tempo real embarcados utilizam-se de tais dispositivos para aumentar a eficiência e controlar a execução das tarefas, seja periódicas ou não.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Entender o funcionamento dos sensores e atuadores.

Objetivos Específicos

1. Conhecer os componentes eletrônicos presentes no kit arduino;
2. Testar a interação com sensores e atuadores;
3. Explorar componentes que poderão ser utilizados no Projeto Final da disciplina.

EXERCÍCIO 01 – SENSORES

Os sensores são dispositivos eletrônicos capazes de isolar estímulos externos, como variações de temperatura, volume, luminosidade, etc. No exercício vamos utilizar o detector de luminosidade presente no Kit Arduino para disparar a campainha (Buzzer) presente no Kit. No exercício serão utilizados os seguintes componentes:

- **Fotocélula LDR 5mm:** Sensor de luminosidade.
- **Buzzer 5V:** Campainha que dispara um som quando ativada.
 - Corrente: $\leq 42\text{mA}$;
 - Som de saída: $\geq 85\text{DB}$;
 - Frequência de Resonância: $2300 \pm 300\text{HZ}$;
 - Temperatura de Operação: $-20^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$;
 - Temperatura de armazenamento: $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$;
 - Sinalizador piezoelétrico de 12mm.
- **Resistor Filme de Carbono 10k Ω**
- **Resistor Filme de Carbono 390 Ω**

EXERCÍCIO 01 – SENSORES

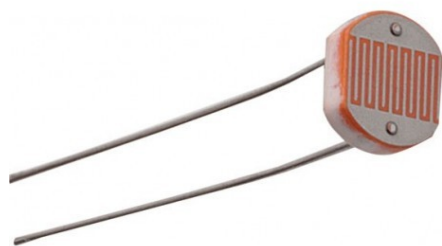


Figura 1: Sensor de Luminosidade

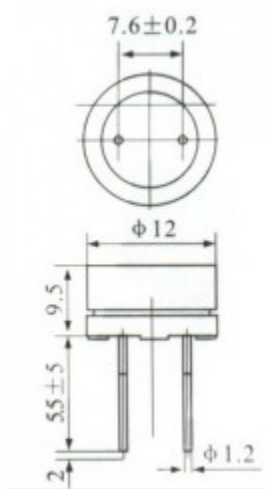


Figura 2: Buzzer

EXERCÍCIO 01 – SENSORES

10K Ω



Figura 3: Resistor 10k

390 Ω



Figura 4: Resistor 390

EXERCÍCIO: Utilize os componentes indicados e construa o circuito esquemático da Figura. O circuito deve disparar um alarme sonoro quando a luminosidade baixar de um valor determinado no experimento. Para ativar a campainha, considere o envio de um sinal para o pino digital número 8.

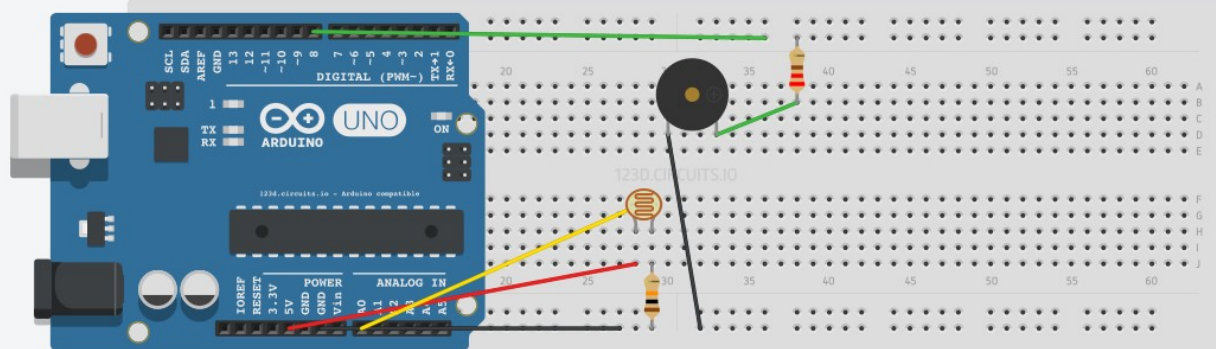


Figura 5: Esquemático do circuito Arduino

EXERCÍCIO 01 – SENSORES

EXERCÍCIO: Conecte o LED no circuito da Figura 5 e escreva o valor da luminosidade medido pelo sensor.

BIBLIOGRAFIA

SHAW, Alan C. Sistemas e Software de Tempo Real. Porto Alegre: Bookman, 2003.

FARINES, Jean-Marie et al. Sistemas de Tempo Real. São Paulo: IME-USP, 2000. v. 1.
(<http://lattes.cnpq.br/4953705856223870>)

IST (2009). Jantar dos filósofos em linux. Disponível em <http://comp.ist.utl.pt/ec-st/Labs/Jantar-Linux.htm> Acessado em 12/01/2011.