

CURSO: Engenharia Elétrica	TURNO: Diurno	TURMA: _____
DISCIPLINA: Microcontroladores	NATUREZA DO TRABALHO: Aula prática	MÉDIA: 60%
PROFESSOR: Sandro Dornellas	DATA: ____/____/____	VALOR: 100%
ALUNO(A): _____		NOTA:

Aula Prática 3

1. Objetivo

- Esta prática tem por objetivo aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos, durante a disciplina de Microcontroladores, a respeito da programação e montagem de hardware na plataforma Arduino.

2. Equipamentos utilizados

- Arduino UNO R3;
- Protoboard;
- Resistores;
- Botões;
- LEDs.

3. Roteiro

SAÍDA ANALÓGICA

Nessa prática, vamos entender como programar uma saída analógica.

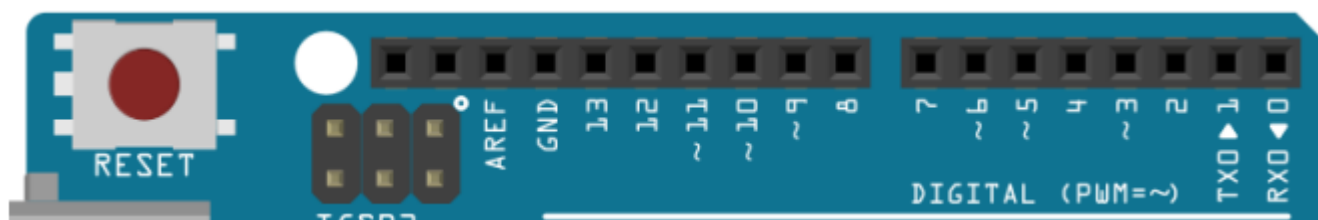
Você se lembra a diferença entre sinais digitais e analógicos? Os sinais digitais são aqueles que possuem apenas dois estados: ligados ou desligados. Já os sinais analógicos podem apresentar diversas intensidades diferentes.

Se para acionar uma saída digital nós usávamos o comando `digitalWrite`, para acionar uma saída analógica usaremos o comando `analogWrite`.

Os pinos analógicos do Arduino são também chamados de PWM (Pulse Width Modulation - Modulação por Largura de Pulso). Esse tipo de sinal é usado quando se deseja controlar a intensidade de acionamento de algo. Por exemplo, o brilho de uma lâmpada, a velocidade de um motor, etc.

Só há um detalhe: nem todos os pinos do Arduino funcionam como saída analógica. Os pinos que podem ser usados como saídas analógicas são aqueles marcados com uma pequena onda.

São eles os pinos 3, 5, 6, 9, 10 e 11. Veja:



Os sinais analógicos no Arduino podem ser de 0 (totalmente desligado) até 255 (totalmente ligado).

analogWrite(<<pino>>,<<valor>>);

Em **pino**, colocamos o número do pino desejado.

Em **valor**, um número entre 0 e 255.

- 1) Desenvolva uma lógica em que um LED varie seu brilho automaticamente com 51 níveis diferentes com intervalo de 100ms. Quando chegar ao máximo, deve ir para o mínimo em processo inverso. Adicione mais 3 LEDs, um para indicar o brilho mínimo (<10%), outro para indicar o médio (45 a 55%), e o último para indicar o máximo (>90%).
- 2) Desenvolva uma lógica em que dois botões controlem o brilho de um LED, um aumente e o outro diminua o brilho. Deve conter 25/26 níveis com intervalo de 200ms. Quando chegar ao máximo ou mínimo, o botão correspondente não deverá mais atuar no brilho, ou seja, se chegou no máximo/mínimo, deverá ficar assim até que o botão "oposto" seja pressionado.

4. Entrega do relatório

O relatório da aula prática deverá ser entregue com os nomes dos integrantes do grupo, os códigos aplicados e a conclusão.