**Exercício Prático**

Aula Prática 7 – Arduíno ficheiro

SISTEMAS EMBEBIDOS E DE TEMPO REAL

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

1º semestre 2021/22

**Docente:**

Pedro Cunha

**Alunos:**

João Apresentação 21152

Gonçalo Cunha 21145

Pedro Simões 21140

Barcelos, Portugal

22 de novembro de 2022

# Resumo

Neste documento serão demonstrados os exercícios práticos desenvolvidos recorrendo ao uso do Arduíno IDE e do Arduíno, na aula prática 7 da disciplina de Sistemas Embebidos e de Tempo Real no dia 25/11/2022.

Conteúdo

[Resumo 2](#_Toc120642510)

[Exercício 1 - Controlar a posição de rotação com um servo 4](#_Toc120642511)

[Resumo 4](#_Toc120642512)

[Material 4](#_Toc120642513)

[Montagem do Arduíno 4](#_Toc120642514)

[Código fonte 5](#_Toc120642515)

[Exercício 2 - Controlar a velocidade de servos de rotação contínua 6](#_Toc120642516)

[Resumo 6](#_Toc120642517)

[Material 6](#_Toc120642518)

[Montagem do Arduíno 6](#_Toc120642519)

[Código Fonte 7](#_Toc120642520)

[Exercício 3 - Controlar servo motor através de sensor de proximidade ultrassónico 8](#_Toc120642521)

[Resumo 8](#_Toc120642522)

[Material 8](#_Toc120642523)

[Montagem do Arduíno 8](#_Toc120642524)

[Código Fonte 9](#_Toc120642525)

[Exercício 4 - Controlar servo com transístor Darlington TIP120 10](#_Toc120642526)

[Resumo 10](#_Toc120642527)

[Material 10](#_Toc120642528)

[Montagem do Arduíno 10](#_Toc120642529)

[Código Fonte 11](#_Toc120642530)

[Conclusão 12](#_Toc120642531)

[Bibliografia 12](#_Toc120642532)

# Exercício 1 - Controlar a posição de rotação com um servo

Neste tópico será documentado a realização do primeiro exercício da aula prática recorrendo a uma explicação do código presente do IDE do Arduíno e demonstração da montagem do próprio Arduíno.

## Resumo

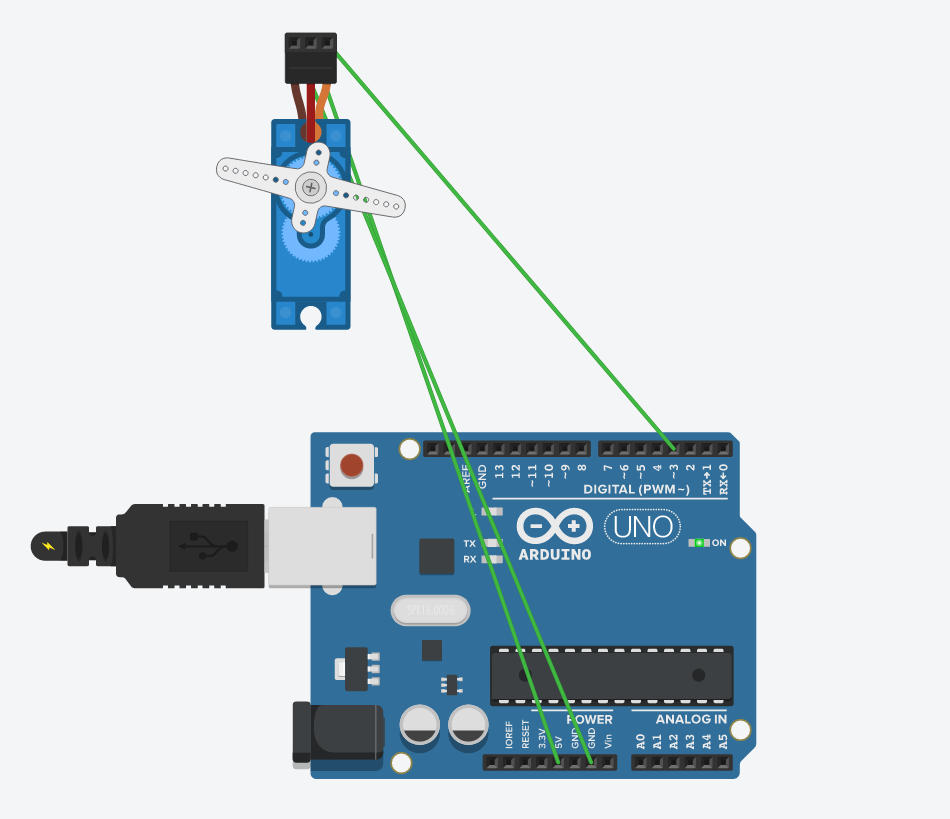
Neste exercício é realizado alterações dos ângulos de posição do servo.

## Material

* 1 Arduíno UNO R3;
* 3 Fios Breadboard;
* 1 Micro servo (Tipo posicional).

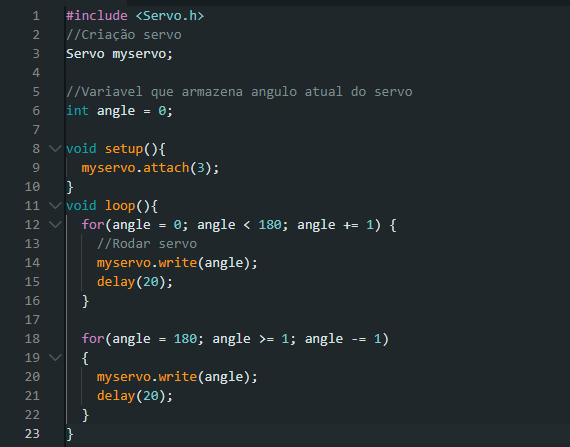
## Montagem do Arduíno

Para o Arduíno foi realizada a seguinte montagem.



Exercício 1 - Montagem Arduíno

## Código fonte



Código Fonte - Exercício 1

# Exercício 2 - Controlar a velocidade de servos de rotação contínua

Neste tópico será documentado a realização do segundo exercício da aula prática recorrendo a uma explicação do código presente do IDE do Arduíno e demonstração da montagem do próprio Arduíno. Contém um vídeo da demonstração na pasta de trabalho.

## Resumo

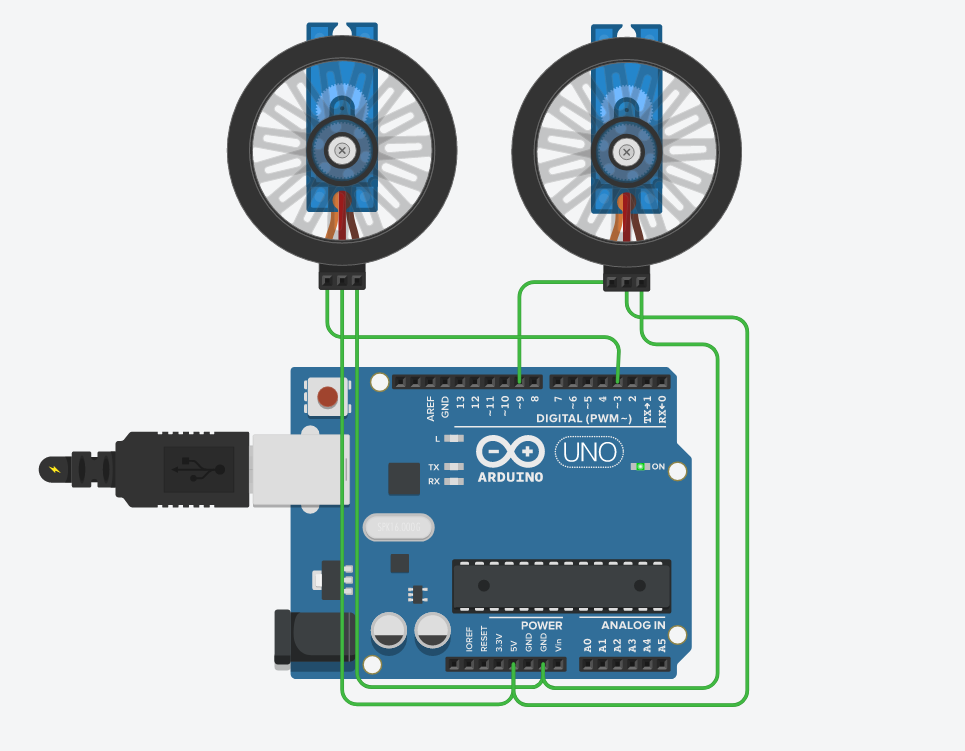
Neste exercício é realizado alterações na velocidade de rotação dos servos.

## Material

* 1 Arduíno UNO R3;
* 6 Fios Breadboard;
* 2 Micro servos (Tipo contínuo).

## Montagem do Arduíno

Para o Arduíno foi realizada a seguinte montagem.



Exercício 2 - Montagem Arduíno

## Código Fonte



Código Fonte - Exercício 2

# Exercício 3 - Controlar servo motor através de sensor de proximidade ultrassónico

Neste tópico será documentado a realização do segundo exercício da aula prática recorrendo a uma explicação do código presente do IDE do Arduíno e demonstração da montagem do próprio Arduíno. Contém um vídeo da demonstração na pasta de trabalho.

## Resumo

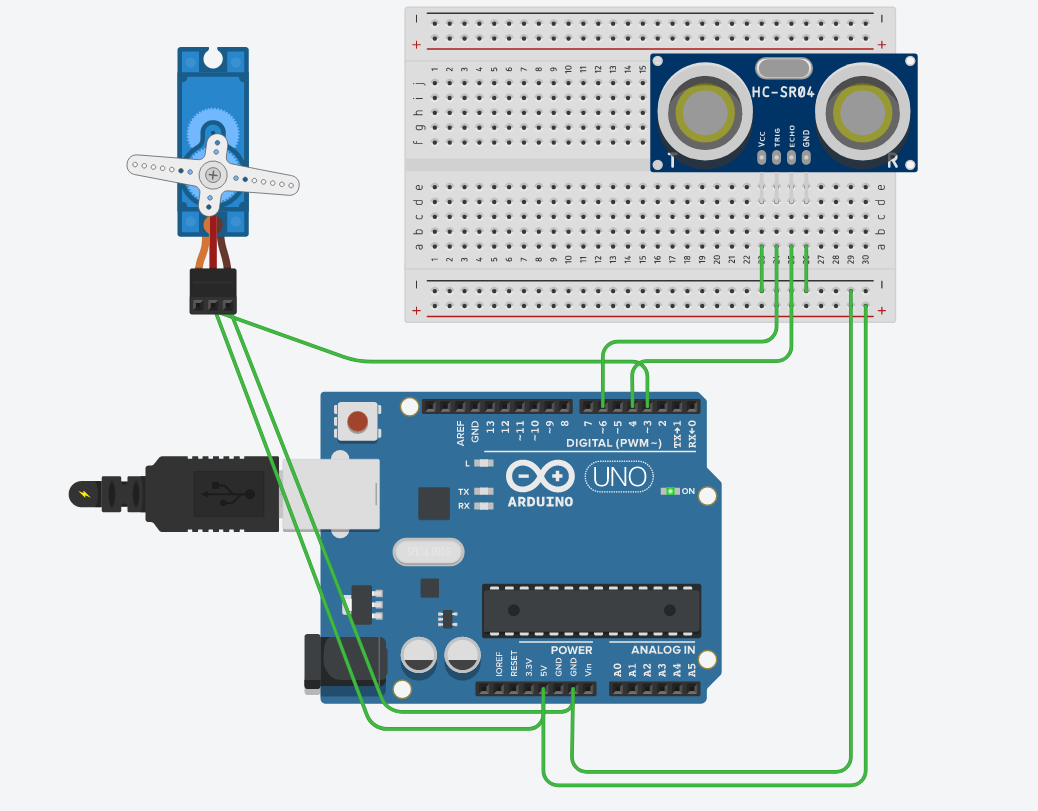
Neste exercício é realizado um controlo do servo motor recorrendo ao sensor de proximidade ultrassónico.

## Material

* 1 Arduíno UNO R3;
* 9 Fios Breadboard;
* 1 Micro servo motor (SG90);
* 1 Sensor ultrassónico (HC-SR04 (Generic)).

## Montagem do Arduíno

Para o Arduíno foi realizada a seguinte montagem.



Exercício 3 - Montagem Arduíno

## Código Fonte



Código Fonte - Exercício 3

# Exercício 4 - Controlar servo com transístor Darlington TIP120

Neste tópico será documentado a realização do segundo exercício da aula prática recorrendo a uma explicação do código presente do IDE do Arduíno e demonstração da montagem do próprio Arduíno. Contém um vídeo da demonstração na pasta de trabalho.

## Resumo

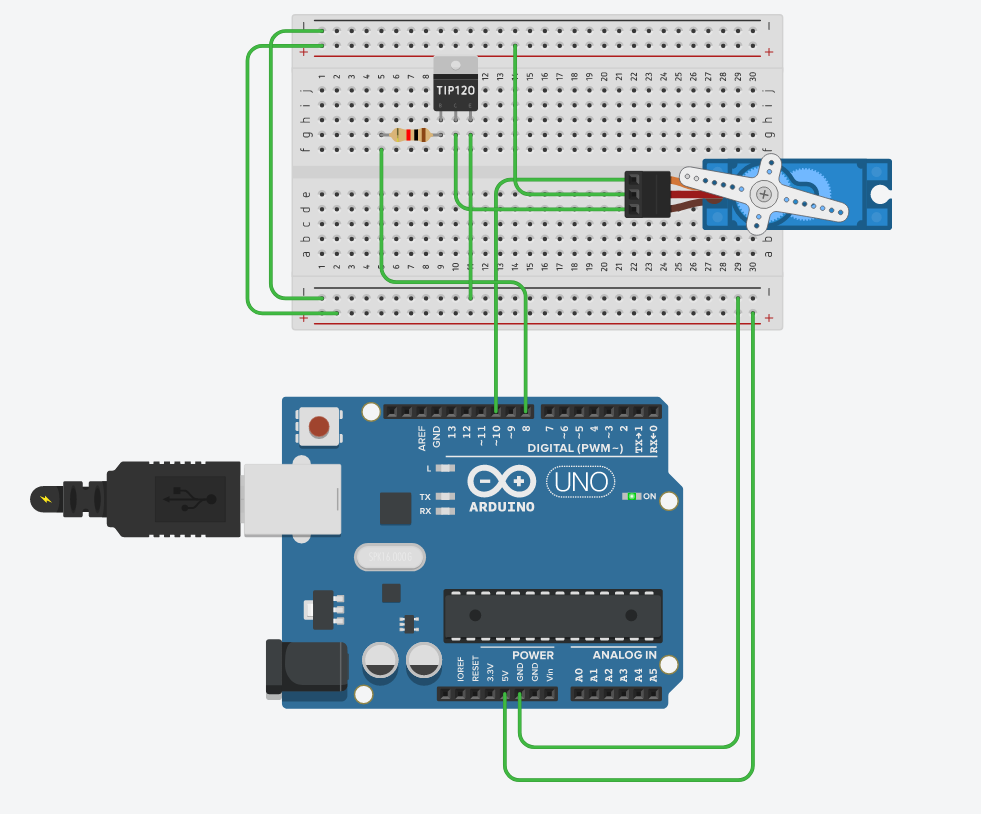
Neste exercício é realizado um controlo do servo com o transístor Darlington TIP120 que funciona como intermediário de acesso a energia e é esse que recebe informações de quanta energia deve ser utilizada nos componentes envolvidos.

## Material

* 1 Arduíno UNO R3;
* 9 Fios Breadboard;
* 1 Resistência (220 Ohms);
* 1 Micro servo motor (SG90);
* 1 transístor Darlington (TIP120).

## Montagem do Arduíno

Para o Arduíno foi realizada a seguinte montagem.



Exercício 4 - Montagem Arduíno

## Código Fonte



Código Fonte - Exercício 4

# Conclusão

Esta aula prática desenvolveu as nossas capacidades para trabalhar com Arduíno e o seu IDE com recurso a várias formas de uso de servos. Estes proporcionaram além de novas capacidades, ideias para futuros projetos não só da unidade curricular em questão como extracurriculares.

# Bibliografia

App utilizada para montagem do Arduíno: <https://www.tinkercad.com/>