

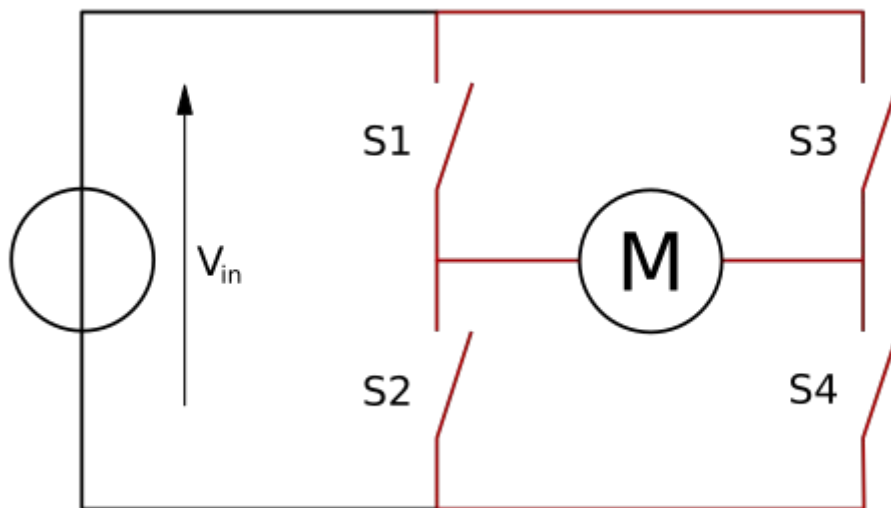
**Universidade Federal de Roraima**  
**Departamento de Ciência da Computação**  
**Introdução a Sistemas Embarcados**

**Atividade - Aula 11**

**Prazo de Entrega: 22/03/2021**

Aluno: André Leandro Schillreff dos Santos

**[Questão – 01] Apresente e descreva um circuito para uma Ponte H, incluindo os componentes e diagrama.**



*Figura 1 – Ponte H*

Basicamente uma ponte H é um circuito que é principalmente usado em alguns sistemas automatizados, sua principal função é controlar um motor DC através de sinais que são gerados por um microcontrolador. Tem esse nome devido ao seu formato, que em alguns casos se parece com a letra H, é basicamente um conjunto de chaves capaz de inverter a polaridade de uma carga.

Seu funcionamento é até simples, com base na Figura 1, fechando as chaves S1 e S4 o motor vai girar em uma direção, se fechar as chaves S3 e S2 o motor vai girar na posição oposta, ou até mesmo ajudar na frenagem do motor caso seja fechado as chaves S1 e S3 ou S2 e S4.

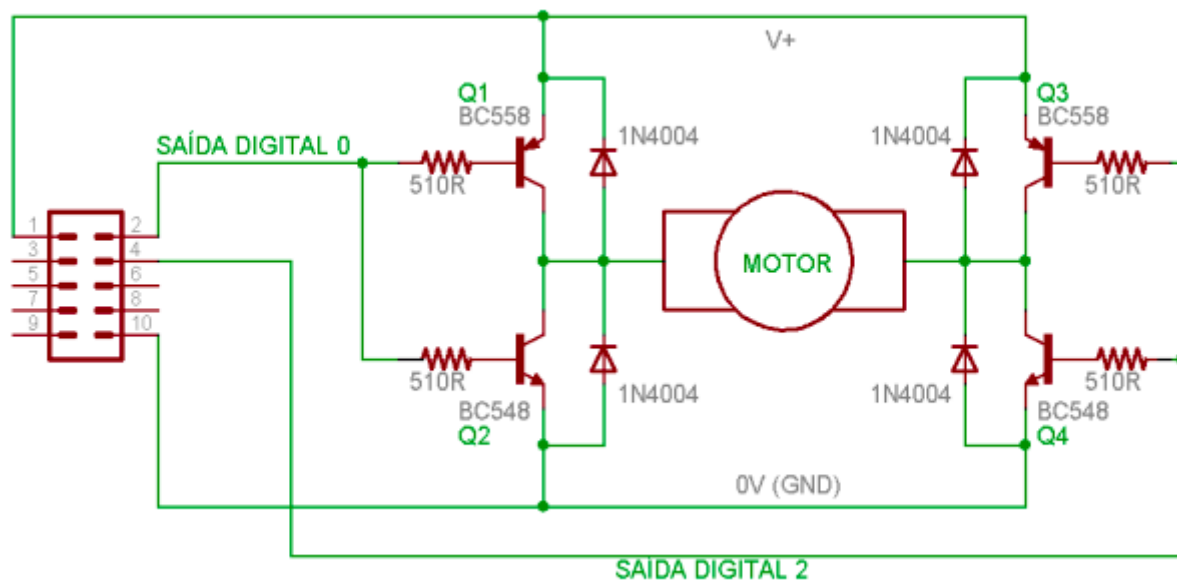
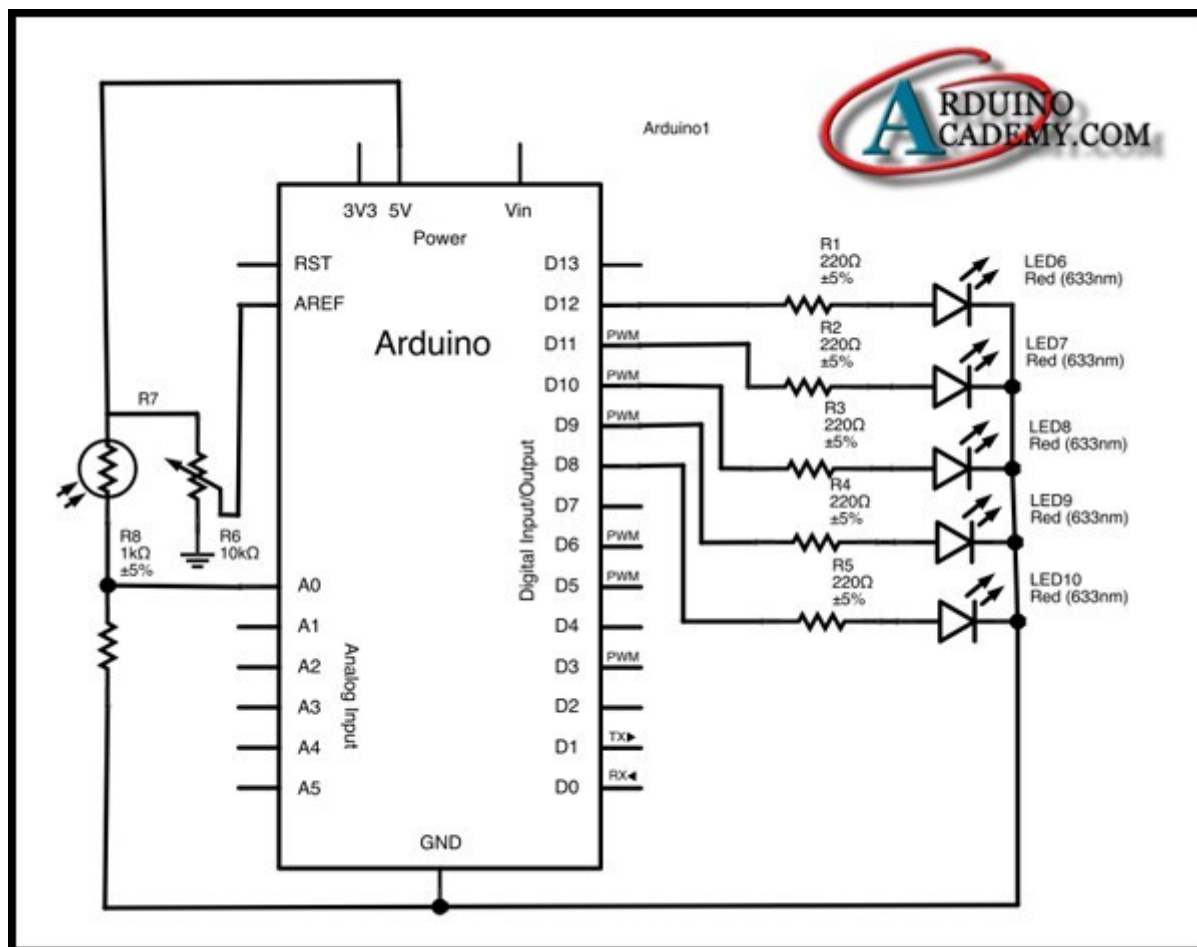


Figura 2 - Exemplo de Circuito de uma Ponte H

Seguindo como exemplo o Circuito da Figura 2, os componentes necessários para a construção de uma ponte H são, 2 transistores NPN (BC548), 2 transistores PNP (BC558), 4 resistores de 510 Ohm, 4 diodos (1N4004) e um motor DC.

Nesse exemplo os transistores serviriam como chaves mecânicas, devido ao fato de que quando a base de um transistor é devidamente polarizada, ele é capaz de conduzir uma corrente elétrica entre seus terminais coletor e emissor, o transistor PNP a corrente será conduzida do emissor para o coletor e nos transistores NPN a corrente será conduzida do coletor para o emissor, os transistores também serviriam como um amplificafor de corrente para o motor DC.

[Questão – 02] Dado o diagrama abaixo, liste quais componentes e pinos são utilizados, bem como, suas especificações, exemplo, resistência em ohms e para os pinos se o sinal é digital ou analógico.



Do lado direito do diagrama pode-se ver a utilização de 5 pinos de sinal digital, D12, D11, D10, D9, D8, conectos nesses pinos temos 5 resistores de 220 ohms +-5% e ligados a 5 leds vermelhos de 633 nm, no lado superior temos a utilização do pino 5V, pino de onde se pode obter no máximo 5,5 volts de energia.

Na parte inferior temos o a utilização do pino GND, serve como negativo de todos os circuitos que estão conectados ao arduino e do lado esquerdo temos a utilização do pino analógico A), e do pino AREF que é utilizado como entrada de tensão de referência para o conversor analógico/digital, com um resistor de 10 kOhms e um de 1 kOhms +-5%.

## Referências Bibliográficas

PATSKO, Luís. Tutorial Montagem da Ponte H. **Maxwell Bohr**, 2006. Disponível em: < [https://www.maxwellbohr.com.br/downloads/robotica/mec1000\\_kdr5000/tutorial\\_eletronica\\_-\\_montagem\\_de\\_uma\\_ponte\\_h.pdf](https://www.maxwellbohr.com.br/downloads/robotica/mec1000_kdr5000/tutorial_eletronica_-_montagem_de_uma_ponte_h.pdf) >. Acesso em 20 de março de 2021.

ALMEIDA, Rodrigo. Ponte H com bootstrap para acionamento de motores DC. **Embarcados**, 2014. Disponível em: < <https://www.embarcados.com.br/ponte-h-bootstrap-acionamento-motores-dc/> >. Acesso em 20 de março de 2021.

SOUZA, Fabio. Arduino Uno. **Embarcados**, 2013. Disponível em: < <https://www.embarcados.com.br/arduino-uno/> >. Acesso em 20 de março de 2021.

MADEIRA, Daniel. Arduino Entradas e Saídas Digitais. **Portal Vida de Silício**, 2021. Disponível em: < <https://portal.vidadesilicio.com.br/entradas-e-saidas-digitais/> >. Acesso em 20 de março de 2021.