Descrição do Projeto

Motor DC com controle de velocidade e inversão de rotação.

# Funcionamento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Estado do Circuito | Ação | Observações |
| Sem energia |  | Nada funciona |
| Com energia | Motor Parado | O motor não deve iniciar seu funcionamento até que o comando seja enviado para o Arduino.  Contudo, a leitura da velocidade do motor já está sendo efetuada. (adicionar um LCD para exibir essa informação, ou LEDs para indicar 0% a 100%, intervalo de 20% - 6 LEDs)  A leitura do sentido de rotação será indicado pela cor do LED (rgb). O sentido pode ser comutado separadamente do funcionamento do motor (shortpress). |
| Motor Funcionando | Ao apertar o botão (longpress) o motor inicia seu funcionamento seguindo a orientação indicada pela cor LED.  O sentido horário será o valor padrão. |
| Inverter a rotação do motor | O processo de inversão da rotação deve primeiro frear o motor e posteriormente retomar a rotação até o valor definido no potenciômetro em intervalos de 10%. |
| Variar a velocidade do motor | Em qualquer momento pode-se variar a velocidade do motor, contudo, ao atingir o limite inferior de 1V a 1.3V, a tensão será mantida neste valor mínimo, para evitar que o motor para de girar. |
| Desligar o motor | Assim como para ligar utilizamos o longpress, um novo longpress deverá frear o motor e interromper o fluxo de corrente.  As leituras de velocidade e sentido continuam operacionais enquanto o circuito permanecer energizado. |
| Sem energia |  | Nada funciona |

# Lógica de funcionamento

## Ligando o motor

Após energizar o circuito, o comando longpress no botão iniciará a passagem de corrente para o motor, partindo do zero e subindo até o limite definido pelo potenciômetro. Passos de 20% com intervalo de 500ms.

## Invertendo a rotação

Ao dar um clique rápido no botão, o motor será freado (5V nos dois pinos da entrada TTL da Ponte H, intervalo de 100ms). Retoma a rotação no sentido inverso seguindo a mesma lógica de ligar o motor. Passos de 20% com intervalo de 500ms até o limite definido pelo potenciômetro.

## Desligando o Motor

Comando longpress no botão e parada instantânea com o freio do motor (5V nos dois pinos da entrada TTL da Ponte H).

## Valor mínimo enquanto o motor está em funcionamento

Para que o motor não pare completamente seu funcionamento enquanto variamos a velocidade para o valor mínimo, deve-se fixar a tensão mínima na entrada analógica A0 em 1,3V.

# Links interessantes

Tutorial para implementação de botões

<http://www.instructables.com/id/Arduino-Button-Tutorial>

Controle de velocidade

<http://blog.vidadesilicio.com.br/arduino/ponte-h-l298n-controle-velocidade-motor>

Buttons USB Control

<http://mitchtech.net/arduino-usb-hid-keyboard>