

## Lista de Componentes para Acionamento de Trancas e Movimento

### 1. Módulos de Interface e Controle (Drivers)

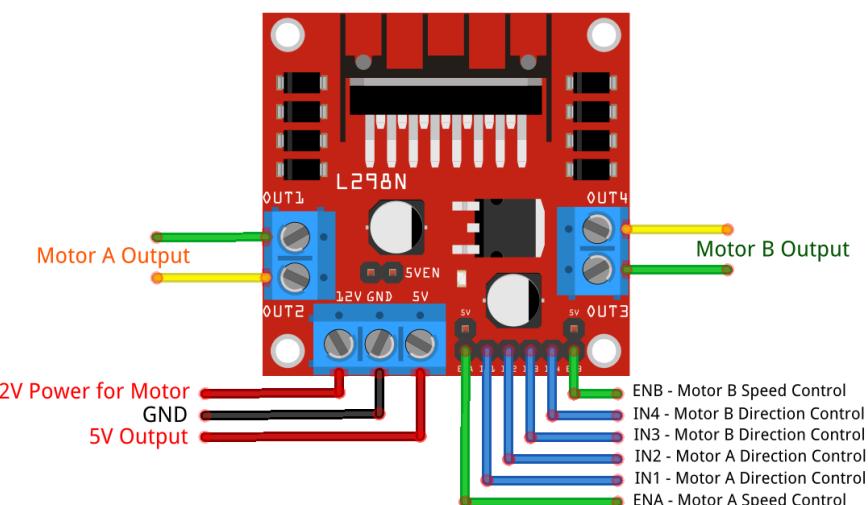
- Módulo Relé:

- Função: Atua como um interruptor seguro. É a forma mais simples e confiável de usar o sinal do Arduino/ESP para ligar ou desligar qualquer tipo de tranca (Solenoides, Eletroímãs, etc.). A depender das necessidades do projeto, é possível encontrar relés com 1, 2, 4, 6 ou 8.

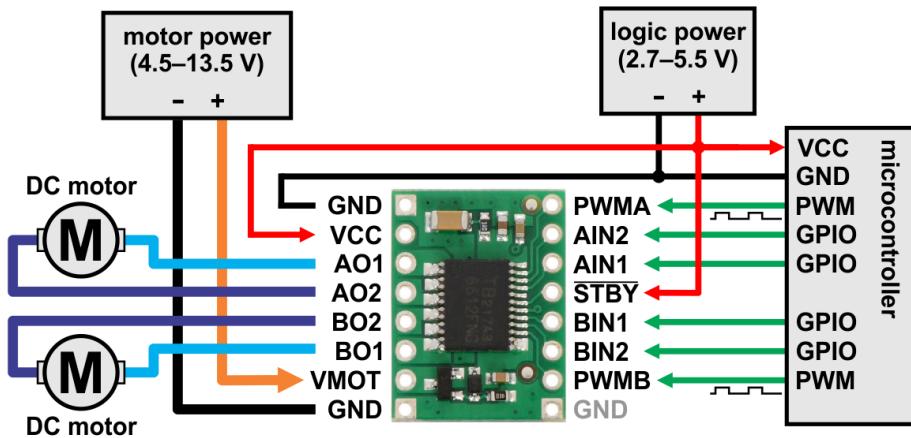


- Módulos Ponte H (para controle de Motores DC):

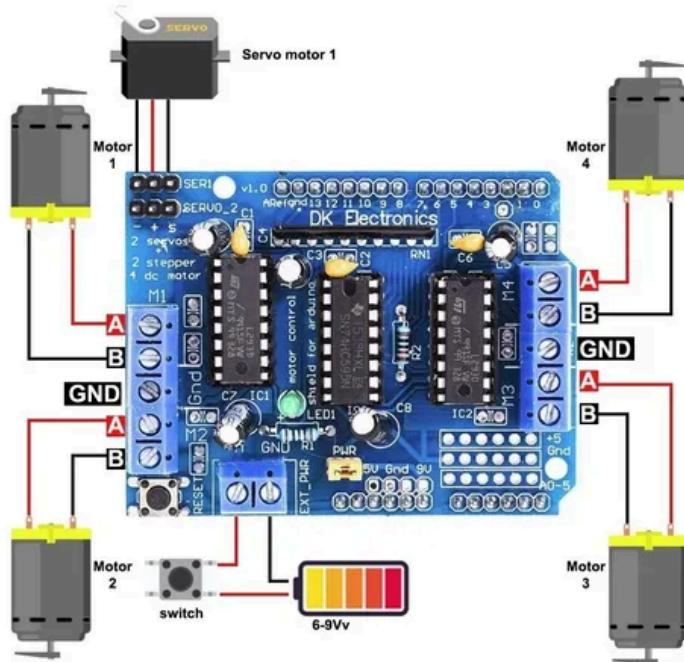
- Função: Controlar a direção (frente/trás) e a velocidade de motores DC. Essencial para mecanismos que precisam abrir e fechar, ou mover algo e depois retornar à posição inicial.
  - Tipos comuns:
    - Driver L298N: O mais comum e robusto, ótimo para motores de maior corrente (até 2A). Ideal para iniciantes.

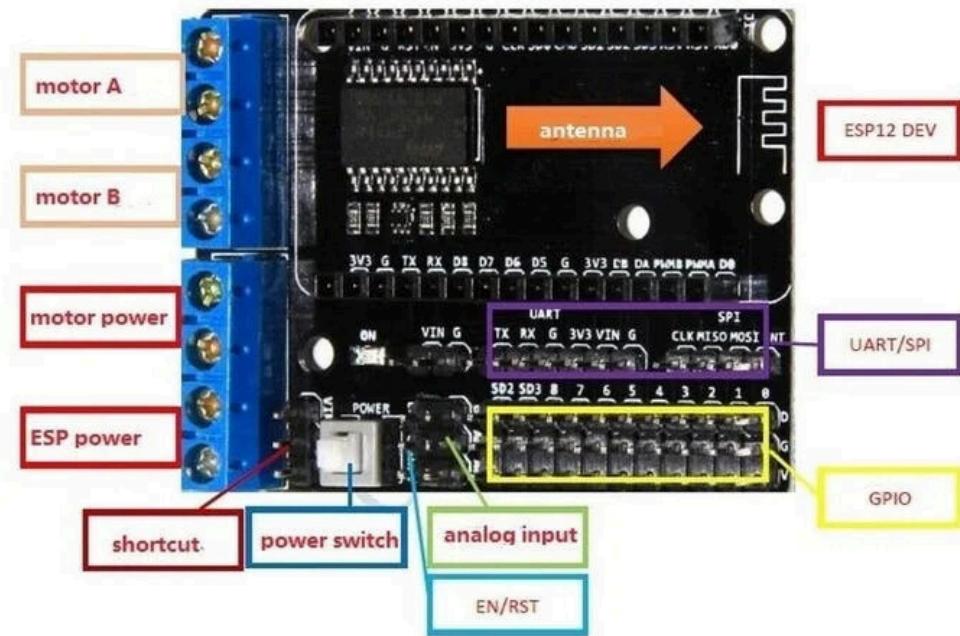


- Driver TB6612FNG: Mais moderno, compacto e eficiente que o L298N, mas para motores de menor corrente (até 1.2A).



- Motor Shield para Arduino: Placas prontas que se encaixam sobre o Arduino e já vêm com um driver Ponte H, simplificando muito a montagem. Alguns modelos podem ser encontrados como o L293d com saída para 4 motores

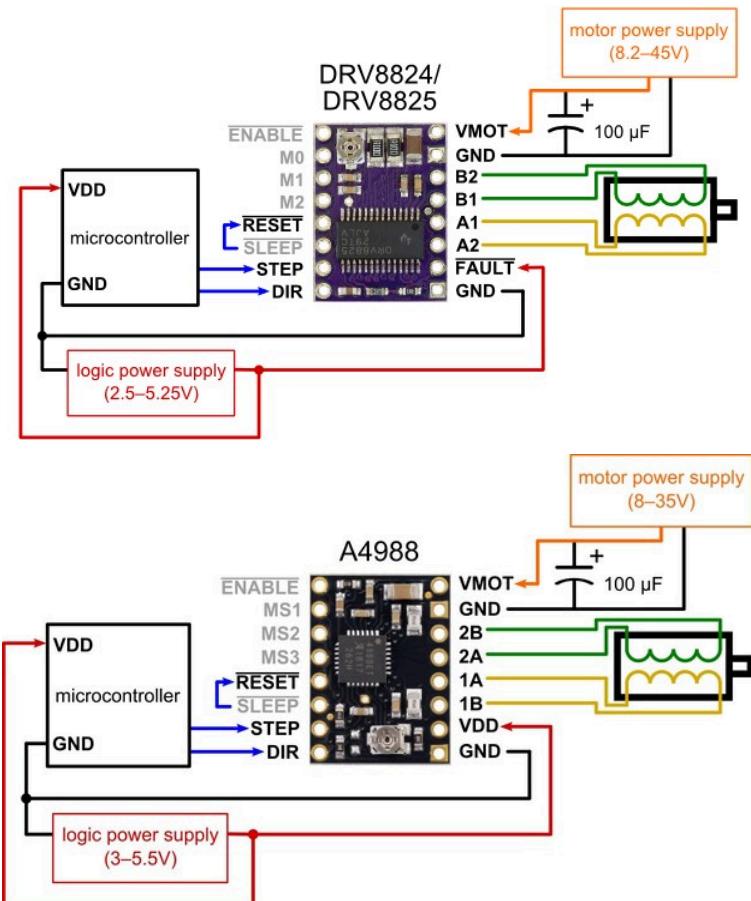




- Drivers para Motores de Passo:
  - Função: Controlar motores de passo com alta precisão. Necessário para qualquer puzzle que exija rotação para posições exatas.
  - Tipos comuns:
    - Driver ULN2003: Usado exclusivamente com o motor de passo 28BYJ-48. É um kit de baixo custo para aplicações leves.



- Driver A4988 / DRV8825: Usados com motores de passo NEMA 17.  
Permite um controle muito preciso (micropassos), ideal para  
mecanismos mais pesados e que exigem rotação suave e exata,  
como um disco de cofre.



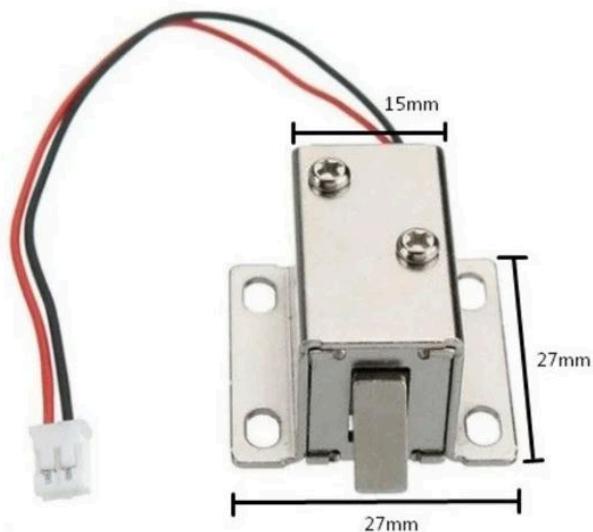
## 2. Alimentação

- Fonte de Alimentação Chaveada (12V):
  - Função: Fornece a energia principal (12V) para alimentar de forma estável e segura todos os motores e trancas, que não devem ser alimentados diretamente pelo microcontrolador. (Fonte velha de roteador)



## 3. Atuadores e Trancas Elétricas

- Fechadura Solenoide:
  - Função: Destravar ou travar com um pino metálico que se move para frente e para trás. Ideal para gavetas, baús e compartimentos.



- Atuador Linear Elétrico:

- Função: Empurrar ou puxar objetos com força em uma distância maior que um solenoide. Usado para mover painéis, levantar objetos ou abrir passagens secretas. (É possível fazer engrenagens na impressora 3D que ligadas a um motor qualquer funcione do mesmo jeito).

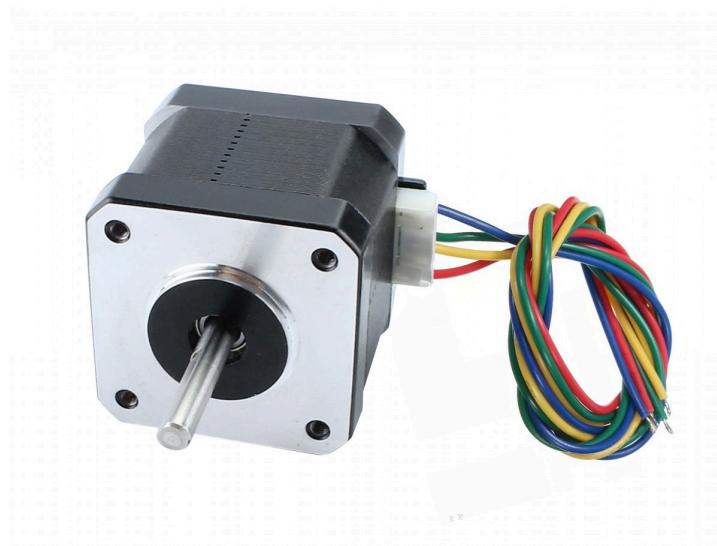


- Servo Motor:

- Função: Criar movimentos de rotação para ângulos precisos (geralmente 0-180°). Perfeito para acionar pequenas alavancas, ponteiros ou travas customizadas.



- Motor de Passo (28BYJ-48 e NEMA 17):
  - Função: Realizar rotações em "passos" exatos. É o motor ideal para puzzles que envolvem girar algo para uma combinação precisa, alinhar símbolos em discos ou qualquer tarefa que exija posicionamento angular perfeito.(Os seus respectivos drives já foram mencionados)



TRINCOS EM 90° E 180° QUE PODERÃO SER ADAPTADAS COM  
MOTORES ACOPLADOS A ELAS

