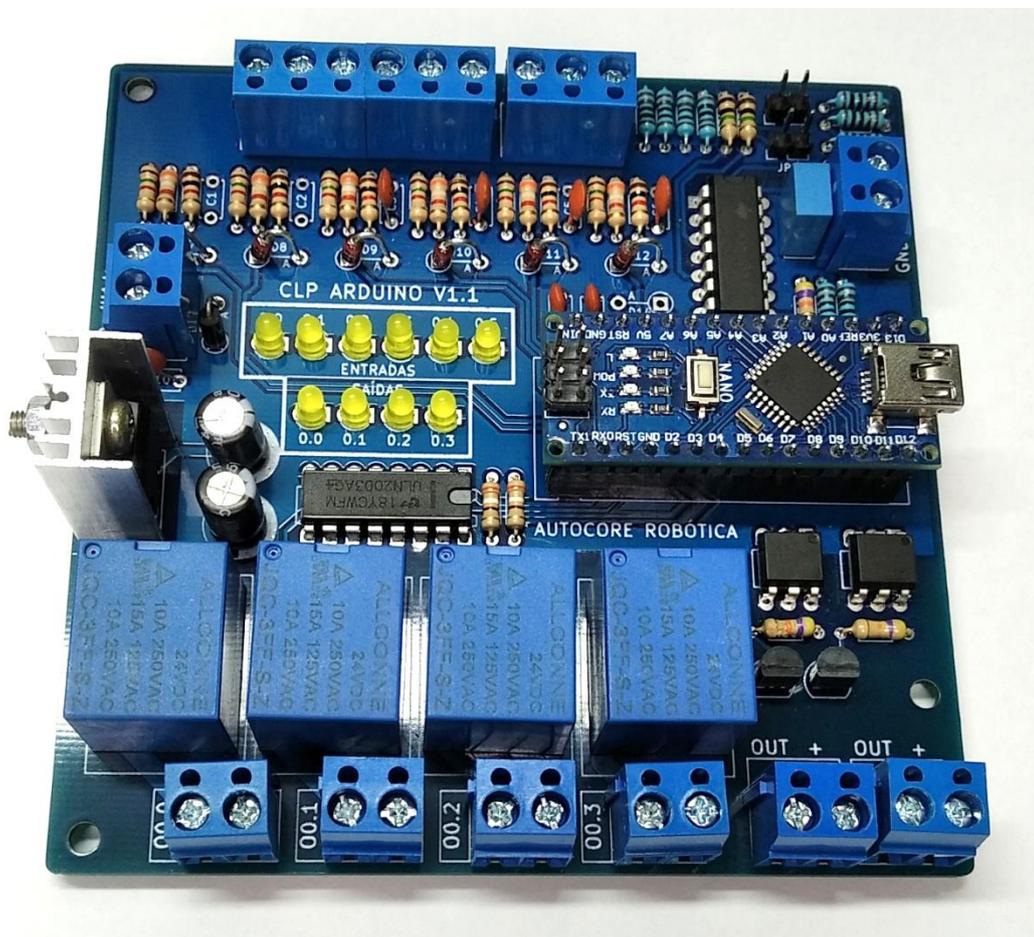


# CLP Arduino V1.1

## Manual de utilização



## Apresentação

O CLP Arduino V1.1 é uma placa que possui como base um Arduino nano e diversas interfaces de entrada e saída, o que possibilita seu uso em automações de pequeno porte de forma simples e prática.

Possui 6 entradas digitais, 2 entradas analógicas (0 à 10V ou 0 a 20mA), 4 saídas digitais a relé, 2 saídas digitais PWM a transistor PNP e uma saída analógica de 0 a 10V.

A programação pode ser realizada diretamente através da IDE do Arduino em linguagem C++ ou através do app *PLC Ladder Simulator*, em Ladder. Nesse último caso, a placa juntamente com o app tornam-se excelentes ferramentas também de aprendizado da linguagem Ladder na prática.

No link a seguir há uma playlist de videoaulas sobre o app *PLC Ladder Simulator*, explicando detalhadamente cada funcionalidade do aplicativo.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLe7bXlhJZwzImXm6BLEFruBGkUb6eMBWn>

## Índice

1. Especificações técnicas
2. Apresentação da placa e conexões elétricas

## 1. Especificações técnicas

**Dimensões:** 100 x 100 mm

**Peso aproximado:** 121 g (montada)

**Alimentação:** 24 Vcc por 500 mA. (a tensão de alimentação é utilizada diretamente nos relés, por esse motivo deve ser de 24 V).

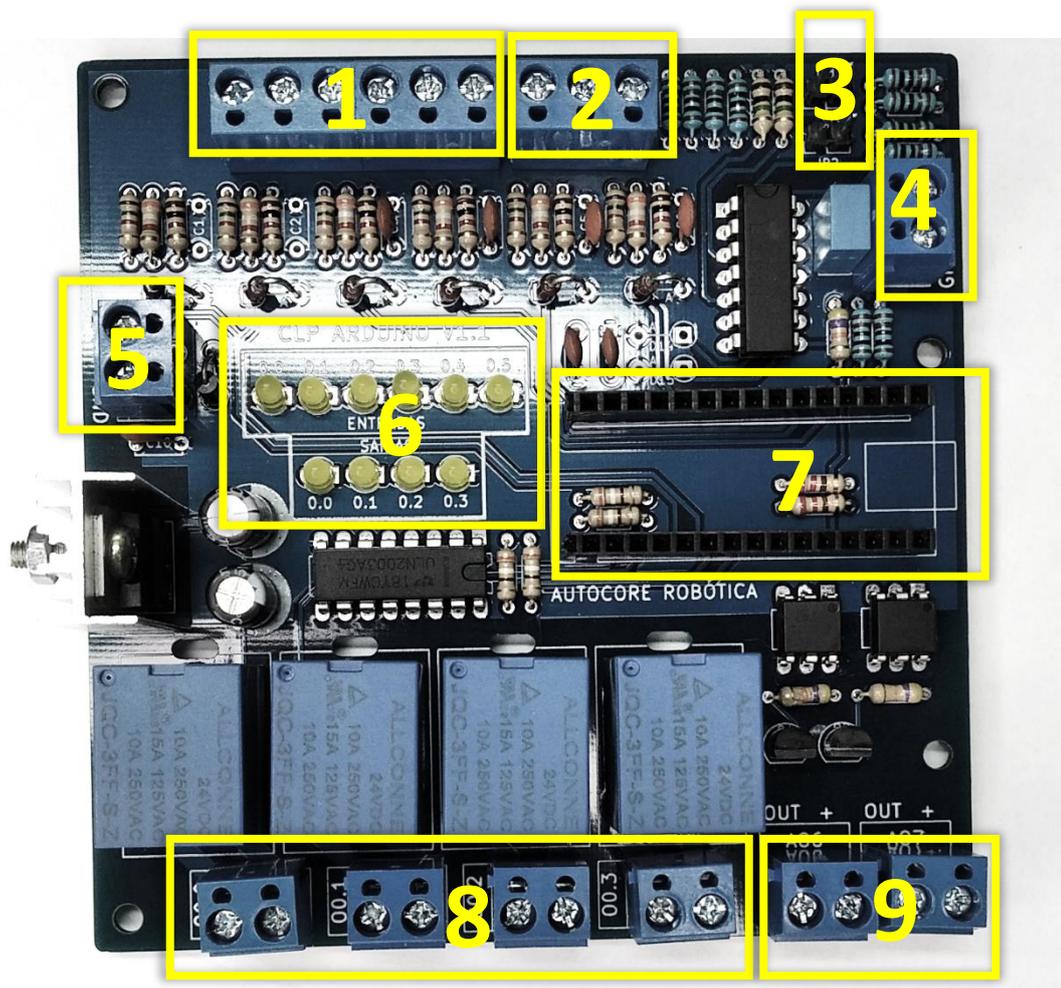
**Interfaces de entrada:**

- 6 entradas digitais de 24V com proteção a diodo zener e mapeadas por leds.
- 2 entradas analógicas 0 a 10 V ou 0 a 20 mA seleccionável por jumps com proteção a diodo zener.

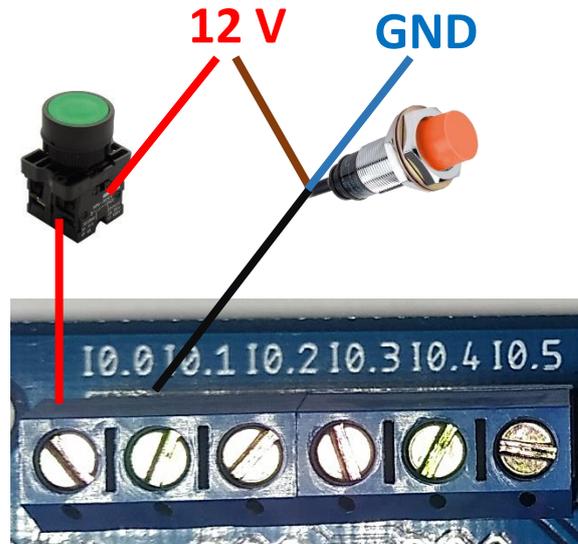
**Interfaces de saída:**

- 4 saídas digitais a relé (até 250 V 10 A) do tipo NA mapeadas por leds;
- 2 saídas digitais a transistor PNP (até 100 mA de capacidade de corrente) optoacopladas;
- 1 saída analógica 0 a 10 V (até 40 mA de capacidade de corrente).

## 2. Apresentação da placa e conexões elétricas



## 2.1. Entradas digitais (I0.0 à I0.5)

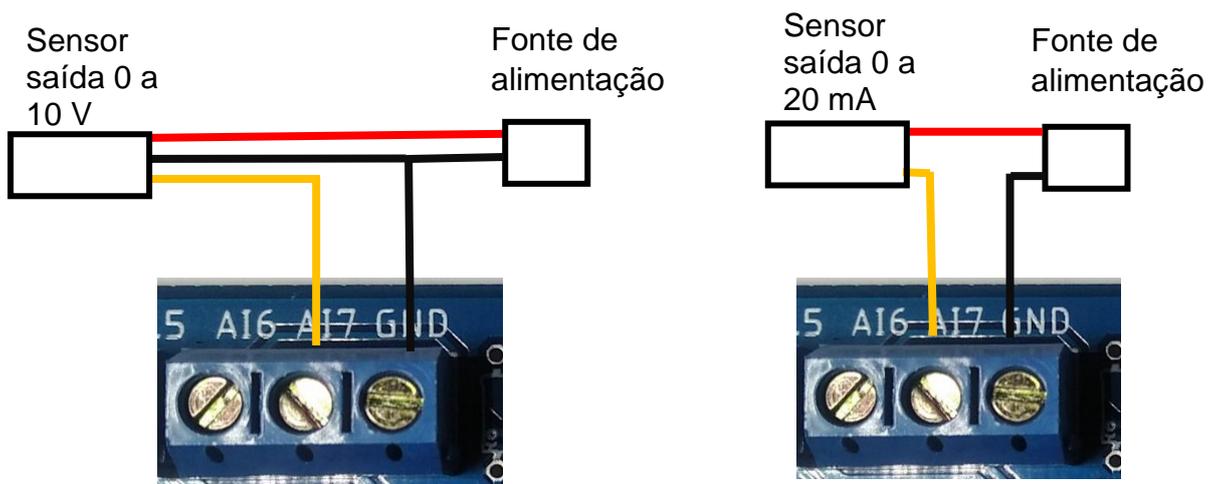


Há 6 entradas para contato seco (botoeiras, sensores com saída a relé) ou para interface PNP (sensores com saída PNP).

Caso a fonte de alimentação dos sensores ou botoeiras seja diferente da fonte de alimentação do CLP, os terminais negativos (GND) das duas fontes devem ser interligados.

Devem receber tensão de 24 Vcc, mas por conta da proteção a zener, podem receber tensões um pouco superiores sem danificar o circuito.

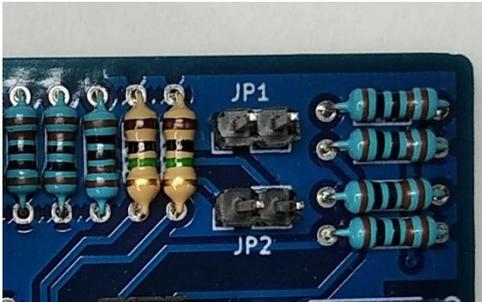
## 2.2. Entradas analógicas (AI6 e AI7)



Há duas entradas analógicas que podem ser utilizadas para leituras de sinais em tensão (0 a 10 V) ou corrente (0 a 20 mA). A seleção entre tensão ou corrente é feita por jumps.

Essas entradas analógicas também podem ser utilizadas como entradas digitais e receber um nível de tensão de 24 V, visto que possuem limitador de tensão interno a diodo zener.

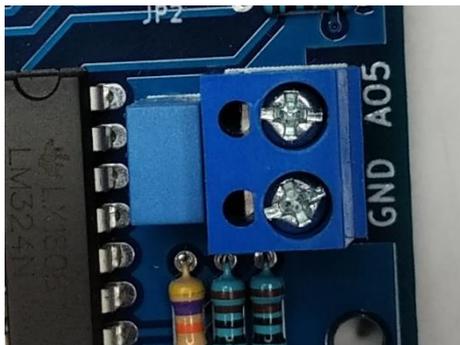
### 2.3. Jumps de seleção tensão/corrente



A placa CLP Arduino V1.1 é capaz de fazer leituras analógicas tanto em tensão de 0 a 10 V como em corrente de 0 a 20 mA. A seleção é feita através dos jumps J1 e J2. A presença do jump seleciona a leitura de corrente e a ausência do jump, leitura de tensão.

O jump J1 é referente a entrada AI6 e o J2 a entrada AI7.

### 2.4. Saída analógica



A saída analógica pode assumir valores de 0 a 10 V com capacidade máxima de corrente de 40 mA.

É conectada à saída PWM AO5 do Arduino e possui um circuito conversor de PWM para tensão analógica.

### 2.5. Borne de alimentação



Borne onde devem ser conectados os cabos de alimentação da placa CLP Arduino 1.1.

No terminal +Vin deve ser conectado o positivo da fonte e no terminal GND, o negativo.

Deve ser utilizada uma fonte de tensão contínua de 24 V e pelo menos 500 mA.

A tensão de alimentação é utilizada diretamente nos relés, por esse motivo deve ser de 24 V.

## 2.6. Leds sinalizadores de entradas e saídas



A placa possui 10 leds. Os 6 superiores são indicadores das entradas (I0.0 a I0.5) e os 4 inferiores são indicadores das saídas (O0.0 a O0.3).

O led acende sempre que a entrada ou saída estiver acionada.

## 2.7. Soquete para Arduino nano

A imagem abaixo mostra a correspondência entre os pinos de entrada da placa CLP Arduino 1.1 e os pinos do Arduino nano.

Caso seja utilizado a app *PLC Ladder Simulator*, a nomenclatura dos pinos utilizada na programação é a mesma presente na placa CLP Arduino 1.1.

