

# SBC-MOTODRIVER3

Placa de acionamento do motor para motores DC e de passo

**Atenção! Este manual foi traduzido automaticamente, em caso de dúvida, consulte o manual em inglês ou contacte o nosso serviço de apoio ao cliente.**

**Todos os pedidos de apoio devem ser efectuados em alemão ou inglês.**

## **ÍNDICE DE CONTEÚDOS**

1. Informações gerais
2. Alteração do endereço I<sup>2</sup>C
3. Atribuição de pinos
4. Utilizar com o Raspberry Pi
  - 4.1 Ligação
  - 4.2 Instalação
  - 4.3 Utilização de motores passo a passo
5. Utilizar com o Raspberry Pi Pico
  - 5.1 Ligação
  - 5.2 Instalação
  - 5.3 Exemplo de código
  - 5.4 Utilização de motores passo a passo
6. Utilizar com o ARD-ONE-C (Compatível com Arduino)
  - 6.1 Ligação
  - 6.2 Instalação
  - 6.3 Exemplo de código
  - 6.4 Utilização de motores passo a passo
7. Utilizar com o micro:bit
  - 7.1 Ligação
  - 7.2 Instalação
  - 7.3 Exemplo de código
  - 7.4 Utilização de motores passo a passo
  - 7.5 Emparelhar o micro:bit
8. Outras informações
9. Apoio

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

Caro cliente,

Obrigado por ter escolhido o nosso produto. A seguir, mostramos-lhe o que deve ter em conta durante a colocação em funcionamento e a utilização.

Caso surja algum problema inesperado durante a utilização, não hesite em contactar-nos.

Com o MotoDriver3 tem a opção de controlar e fornecer energia a até quatro motores DC ou dois motores de passo. Os motores ligados são controlados através do chip PCA9634, que fornece uma interface I2C.

## 2. ALTERAÇÃO DO ENDEREÇO I2C

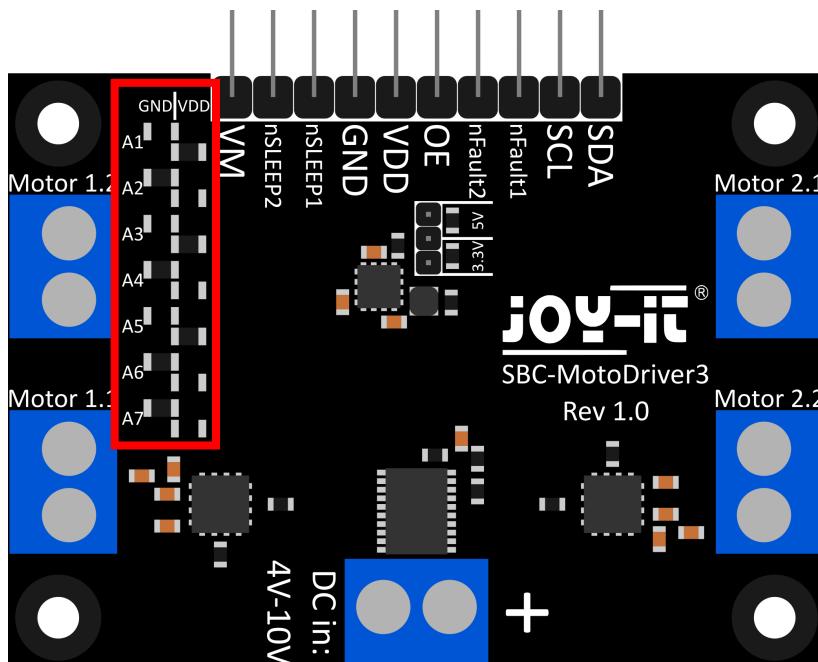
Esta placa de acionamento do motor pode ser configurada para 128 endereços I2C possíveis. Estes podem ser seleccionados livremente, mas no curso seguinte é utilizado o endereço predefinido 0x15.

Na ilustração seguinte, pode ver quais as resistências que podem ser alteradas para mudar o endereço I2C da placa de acionamento do motor. Pode voltar a soldar estas resistências de A1 até A7 entre GND e VDD para obter diferentes endereços I2C.

Aqui, as posições das sete resistências podem ser traduzidas para um valor binário de 7 bits. Aqui tomamos o endereço padrão da placa de controlo do motor **0x15** que pode ser traduzido para **001 0101b**.

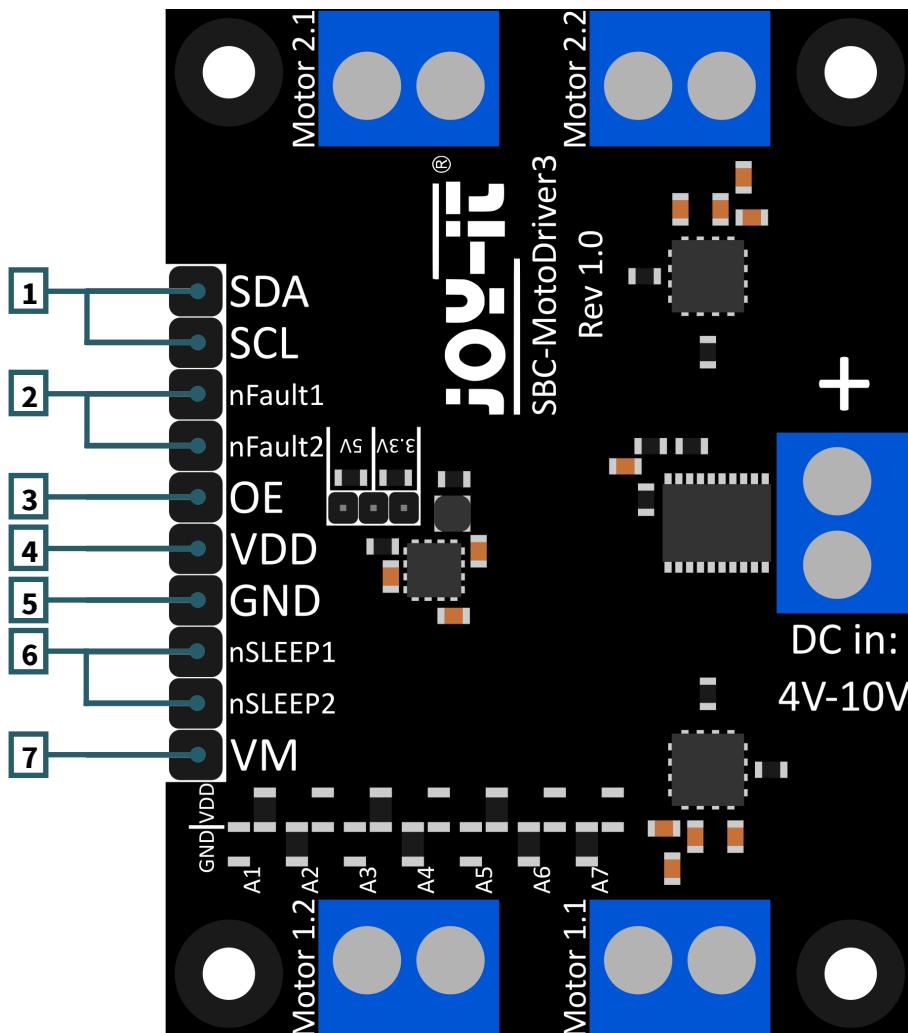
**A1 = 1 / A2 = 0 / A3 = 1 / A4 = 0 / A5 = 1 / A6 = 0 / A7 = 0**

**Deve ter-se em atenção que nunca se deve alterar o endereço I2C durante o funcionamento, uma vez que isso pode levar a problemas imprevisíveis.**



### 3. ATRIBUIÇÃO DE PINOS

Nesta secção, explicamos brevemente as funções dos pinos individuais.

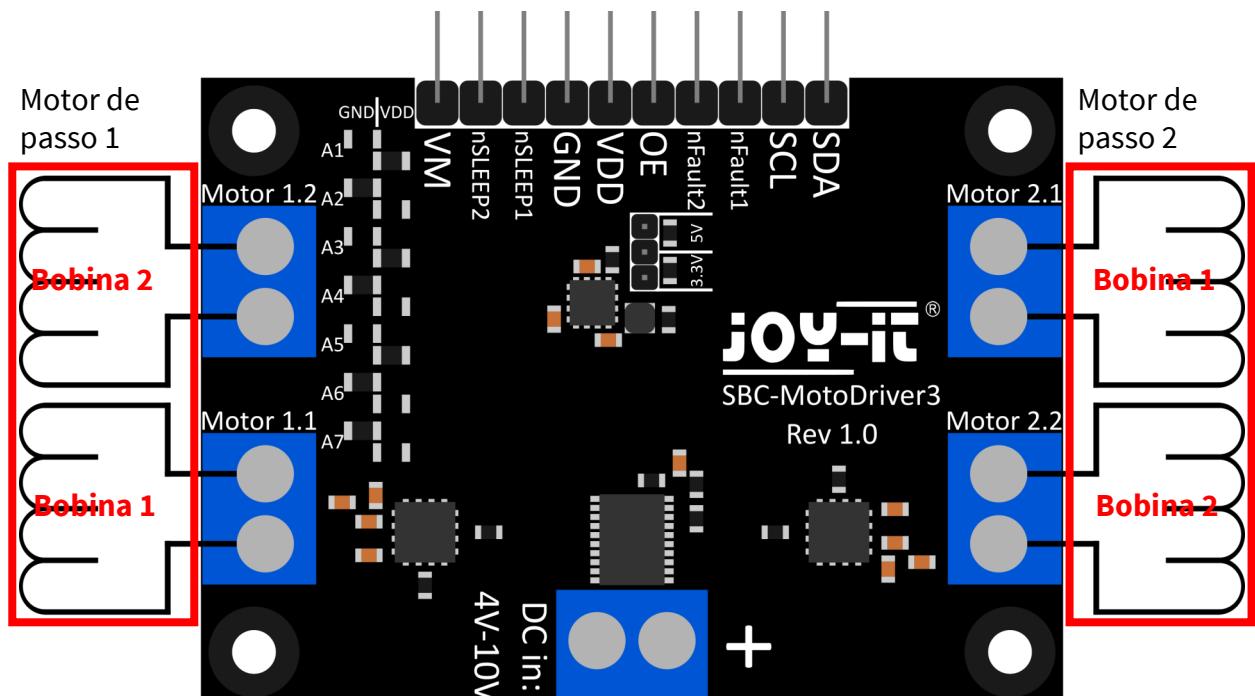


1. **SCL & SDA: Interface I2C.** Pinos para comunicação com o IC do condutor.
2. **nFalha1 & nFalha2: Pinos de estado dos accionadores do motor.** Emite um sinal lógico LOW se os accionadores do motor sobreaquecerem ou estiverem carregados com demasiada corrente, por exemplo.
3. **OE: Ativa a saída do CI do controlador.** Quando o pino é puxado para um sinal lógico BAIXO, a saída do IC do condutor é activada.
4. **VDD: Saída de tensão do conversor de tensão.** Este pino indica a tensão de saída do conversor de tensão integrado na placa. Aqui pode escolher entre 2 tensões através de um jumper na placa. 5V e 3.3V podem ser seleccionados aqui.
5. **GND: Ligação à terra.**
6. **nSLEEP1 & nSLEEP2: Ativa a saída dos controladores do motor.** Quando estes pinos são puxados para um sinal lógico ALTO, as saídas dos controladores do motor são activadas e quando os pinos são puxados para um sinal lógico BAIXO, os controladores do motor entram no modo de suspensão de baixo consumo.
7. **VM: Saída da tensão do motor.** Este pino produz a tensão da entrada CC, que é utilizada para acionar os motores, como uma tensão utilizável.

Esta placa de acionamento do motor tem 5 terminais de parafuso.

Quatro deles têm a serigrafia "Motor 1.1 | Motor 1.2 | Motor 2.1 e Motor 2.2". Estes são os terminais para os motores. Aqui podem ser ligados 2 motores de passo ou 4 motores DC. O último terminal é a entrada de tensão para os controladores de motor e o transformador de tensão.

**É importante não ultrapassar a tensão máxima permitida da placa de acionamento do motor e selecionar os motores em conformidade, caso contrário a placa de acionamento do motor pode ser danificada.**



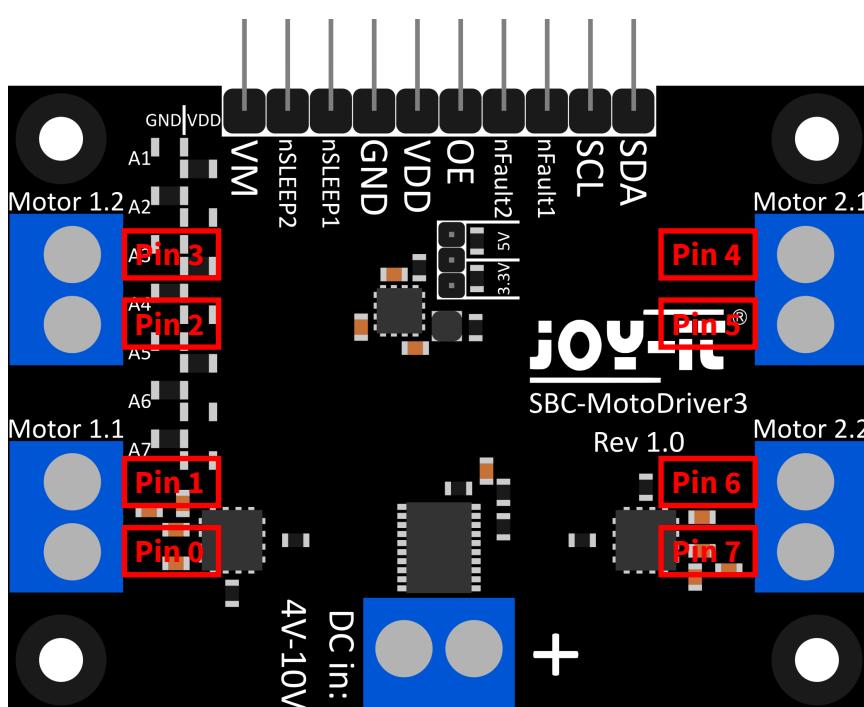
Ligue os cabos das bobinas dos seus motores de passo à placa de controlo do motor, como indicado acima, para poder utilizá-los sem problemas.

O terminal "Motor 1.1" terá mais tarde o pino 0 e o pino 1 no software.

O terminal "Motor 1.2" terá mais tarde o pino 2 e o pino 3 no software.

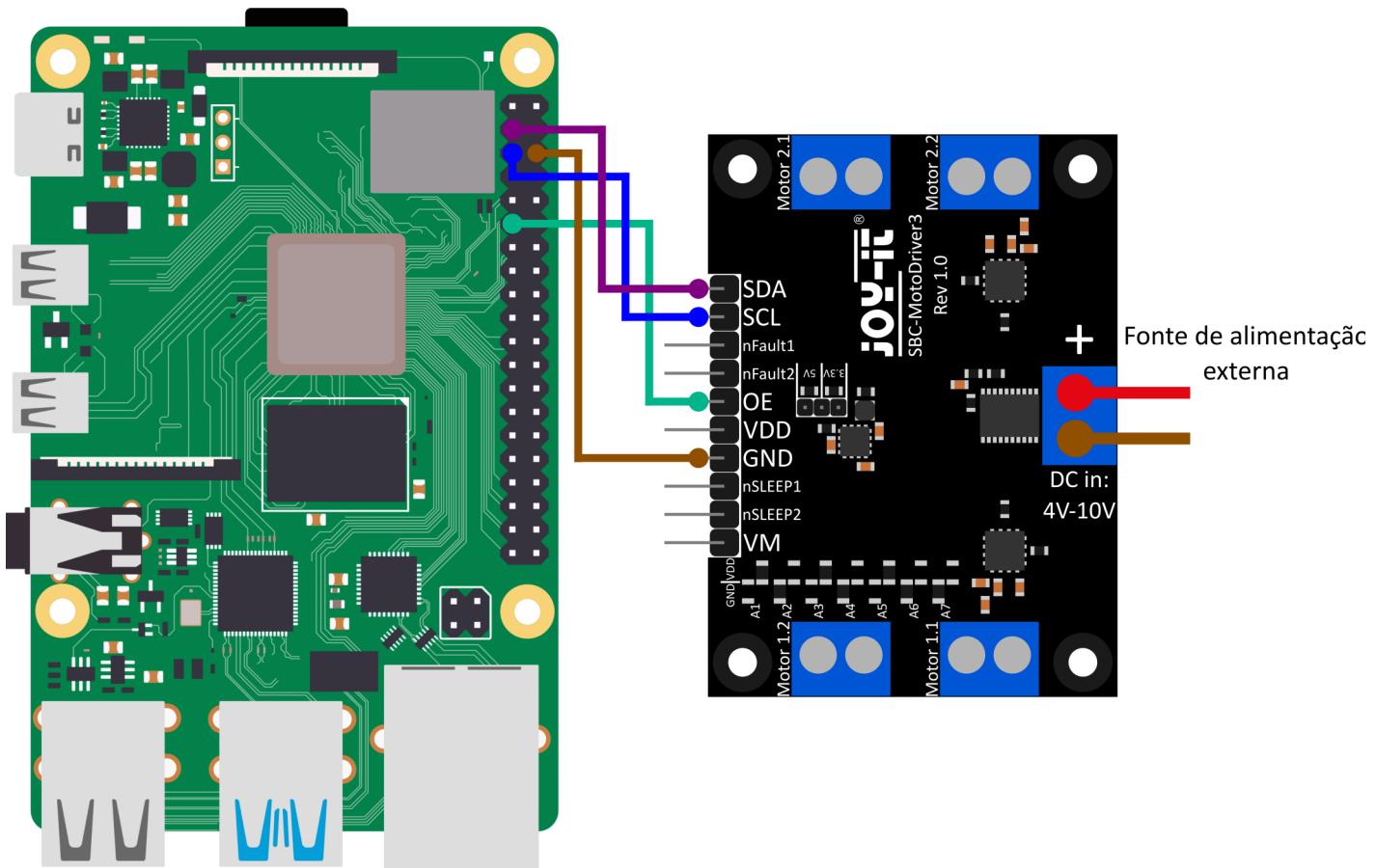
O terminal "Motor 2.1" terá mais tarde o pino 4 e o pino 5 no software.

O terminal "Motor 2.2" terá mais tarde o pino 6 e o pino 7 no software.



## 4. UTILIZAR COM O RASPBERRY PI

### 4.1 Ligação



Raspberry Pi	SBC-MotoDriver3	Externo
SDA (Pin 3)	SDA	-
SCL (Pin 5)	SCL	-
-	nFault1	-
-	nFault2	-
GPIO 17 (Pin 11)	OE	-
-	VDD	-
GND (Pin 6)	GND	-
-	nSLEEP1	-
-	nSLEEP2	-
-	VM/DC in	A fonte de tensão externa deve ser alinhada de acordo com as especificações dos motores

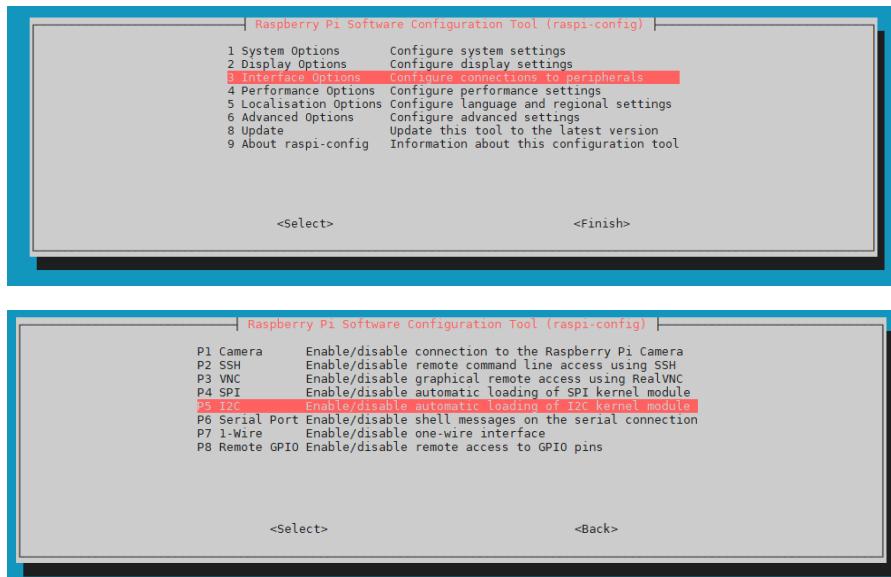
**Tenha em atenção que não pode ligar o VDD ao seu Raspberry Pi porque o conversor de tensão na placa só pode fornecer 1 ampere e o Raspberry Pi pode necessitar de mais de 1 ampere sob carga. Para evitar danificar os circuitos integrados do conversor de tensão e, consequentemente, toda a placa, aconselhamos a não ligar o VDD ao Raspberry Pi.**

## 4.2 Instalação

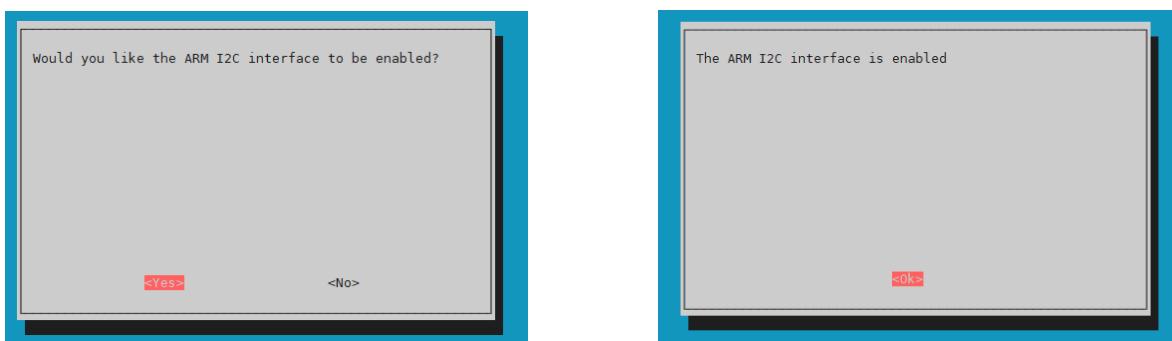
Em primeiro lugar, é necessário ativar o I2C no seu Raspberry Pi. Para abrir a configuração, introduza o seguinte comando:

```
sudo raspi-config
```

Aí, selecionar **3 Opções de interface** → **P5 I2C**.



Aí ser-lhe-á colocada a questão **Deseja que a interface ARM I2C seja activada?** Confirme com **Sim**.



"A ativação do I2C foi bem sucedida. A placa de controlo do motor está agora acessível no endereço I2C predefinido **0x15**. Note que o endereço I2C pode ser diferente se já o tiver ajustado antes de configurar o seu Raspberry Pi."

Agora, para encontrar a sua placa de driver de motor, precisa de descarregar e instalar o **i2c-tools** no seu Raspberry Pi. Pode fazer isso com o seguinte comando.

```
sudo apt-get install i2c-tools
```

Depois de descarregar e instalar o i2c-tools, pode agora aceder ao i2c através de

```
i2cdetect -y 1
```

Encontre a placa de controlo do motor. Se o fizer, deverá ver **0x15** e **0x70** como endereços I2C.

**Note que 0x70 é um endereço I2C interno do PCA9634 e não deve ser utilizado exceto se necessário. Este endereço actua como um reset de hardware do PCA9634.**

Em seguida, é necessário descarregar as bibliotecas adicionais necessárias, para o que é necessário executar os seguintes comandos.

```
sudo apt install -y python3-dev python3-pip  
pip3 install smbus2  
sudo apt install -y git
```

De seguida, é necessário reiniciar a Raspberry Pi. Para reiniciar a Raspberry Pi, basta executar o seguinte comando.

```
sudo reboot now
```

Para o nosso exemplo de código, usamos a biblioteca [\*\*SBC-MotoDriver3-RaspberryPi\*\*](#) da [\*\*Joy-IT\*\*](#), que foi publicada sob a [\*\*licença GNU\*\*](#) e já contém um exemplo de código. Use o seguinte comando para baixar essa biblioteca do GitHub. Em alternativa, pode descarregar apenas o exemplo de código [aqui](#).

```
git clone https://github.com/joy-it/SBC-MotoDriver3-RaspberryPi.git
```

Depois de ter descarregado a biblioteca, deve agora executar o seguinte comando para poder utilizar o exemplo da biblioteca da placa do controlador do motor.

```
cd SBC-MotoDriver3-RaspberryPi  
python3 SBC-MotoDriver3-Example.py
```

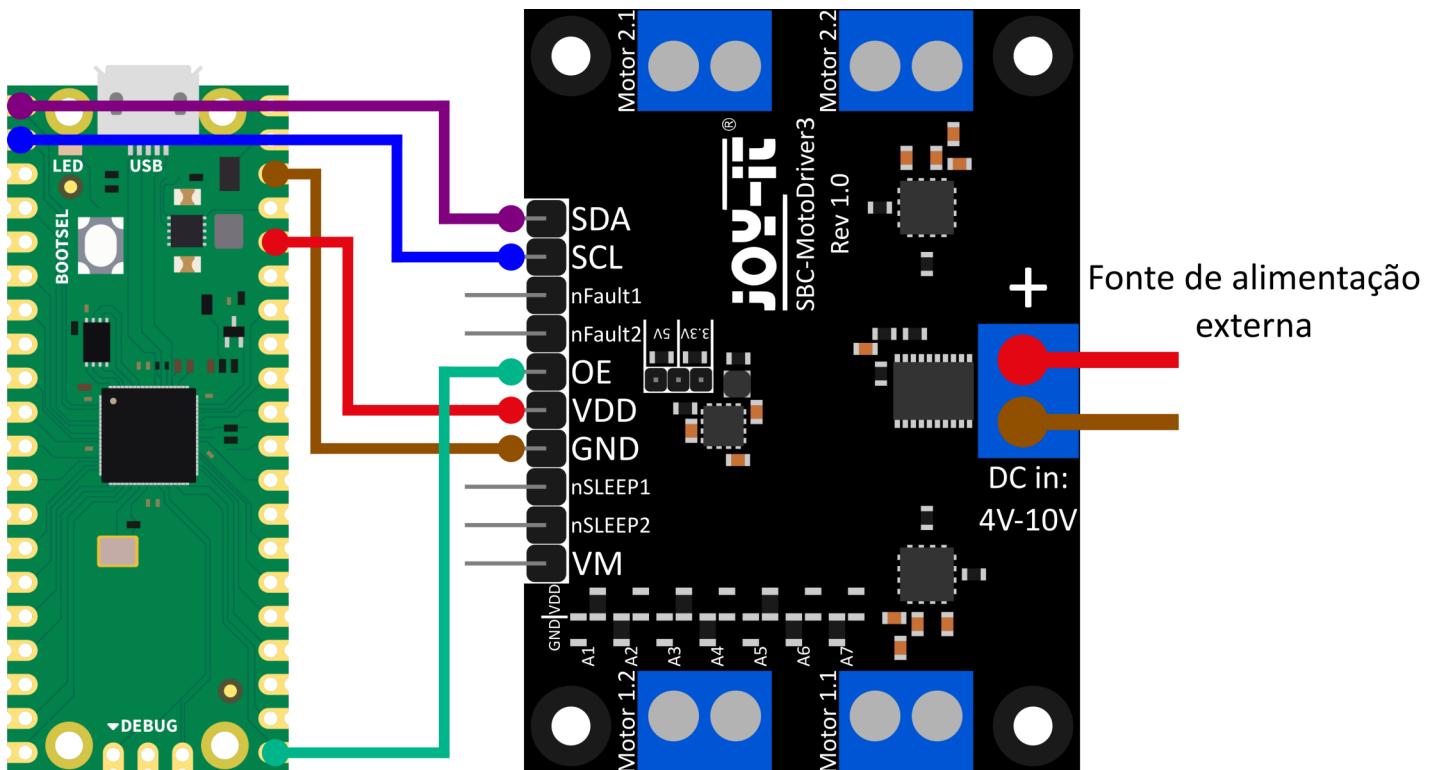
#### 4.3 Utilização de motores passo a passo

Tenha em atenção que só pode ser ligado um motor de passo por lado de cada vez. Em termos de hardware, é importante utilizar os motores de passo adequados para a gama de tensões permitida. Além disso, independentemente da plataforma em que pretende utilizar o produto, deve certificar-se de que nunca liga um motor de passo e um motor de corrente contínua ao mesmo lado, em simultâneo. Isto pode causar problemas ou mesmo danificar o produto.

Em termos de software, certifique-se de que não envia a função de motor de passo para o mesmo controlador de motor com as funções de motor CC, independentemente da plataforma em que pretende utilizar o produto. Mantenha sempre estas funções separadas umas das outras.

## 5. UTILIZAR COM O RASPBERRY PI PICO

### 5.1 Ligação



Raspberry Pi Pico	SBC-MotoDriver3	Externo
Pin 0	SDA	-
Pin 1	SCL	-
-	nFault1	-
-	nFault2	-
Pin 16	OE	-
3V3	VDD	-
GND	GND	-
-	nSLEEP1	-
-	nSLEEP2	-
-	VM/DC in	A fonte de tensão externa deve ser alinhada de acordo com as especificações dos motores

**Tenha em atenção que, ao ligar o VDD ao Raspberry Pi Pico, tem de definir a tensão de saída do conversor de tensão na placa para 3,3 V com o jumper para poder alimentar o Pico através da placa de controlo do motor.**

## 5.2 Instalação

Para usar esta biblioteca no seu Raspberry Pi Pico, recomendamos que descarregue o [\*\*Thonny Python IDE\*\*](#).

Depois de ter descarregado o Thonny IDE, pode agora descarregar a versão mais recente do [\*\*Micropython\*\*](#) e instalá-la no seu Pico.

Depois de ter descarregado a versão mais recente do Micropython, pode agora ligá-lo ao seu Pico, mantendo premido o botão BOOTSEL quando ligar o seu Pico ao PC. Pode então soltar o botão BOOTSEL. O Pico deve agora abrir-se no Explorer no seu monitor. Basta arrastar o ficheiro que acabaste de descarregar e o teu Pico será atualizado com a última versão do Micropython.

## 5.3 Exemplo de código

Em seguida, pode descarregar a biblioteca a partir do GitHub. Para o nosso exemplo de código, utilizamos a biblioteca [\*\*SBC-MotoDriver3-RaspberryPiPico\*\*](#) da [\*\*Joy-IT\*\*](#), que foi lançada sob a [\*\*licença GNU\*\*](#).

Depois de descarregar o ficheiro \*.zip, é necessário descompactá-lo e seguir os passos abaixo para poder utilizar a biblioteca sem problemas.

1. Abra o Thonny IDE, vá a "**View**" (**Ver**) e active "**Files**" (**Ficheiros**).
2. Crie uma nova pasta no seu Pico a que chamará "**lib**".
3. Na janela "**Ficheiros**" que está agora aberta, abra a pasta onde se encontra a biblioteca descompactada do GitHub.
4. Vá à pasta "**lib**" do seu Pico e clique com o botão direito do rato no ficheiro "**SBC\_MotoDriver3.Lib.py**" na janela "**Files**" e transfira-o para a pasta "**lib**" do seu Pico.
5. Deixe a pasta "**lib**" no seu Pico e descarregue o ficheiro "**SBC-MotoDriver3-Example.py**" na sua janela "**Files**". Clique com o botão direito do rato na janela "**Files**" do seu Pico.

Se tiver seguido estes passos, já pode utilizar diretamente o exemplo de código.

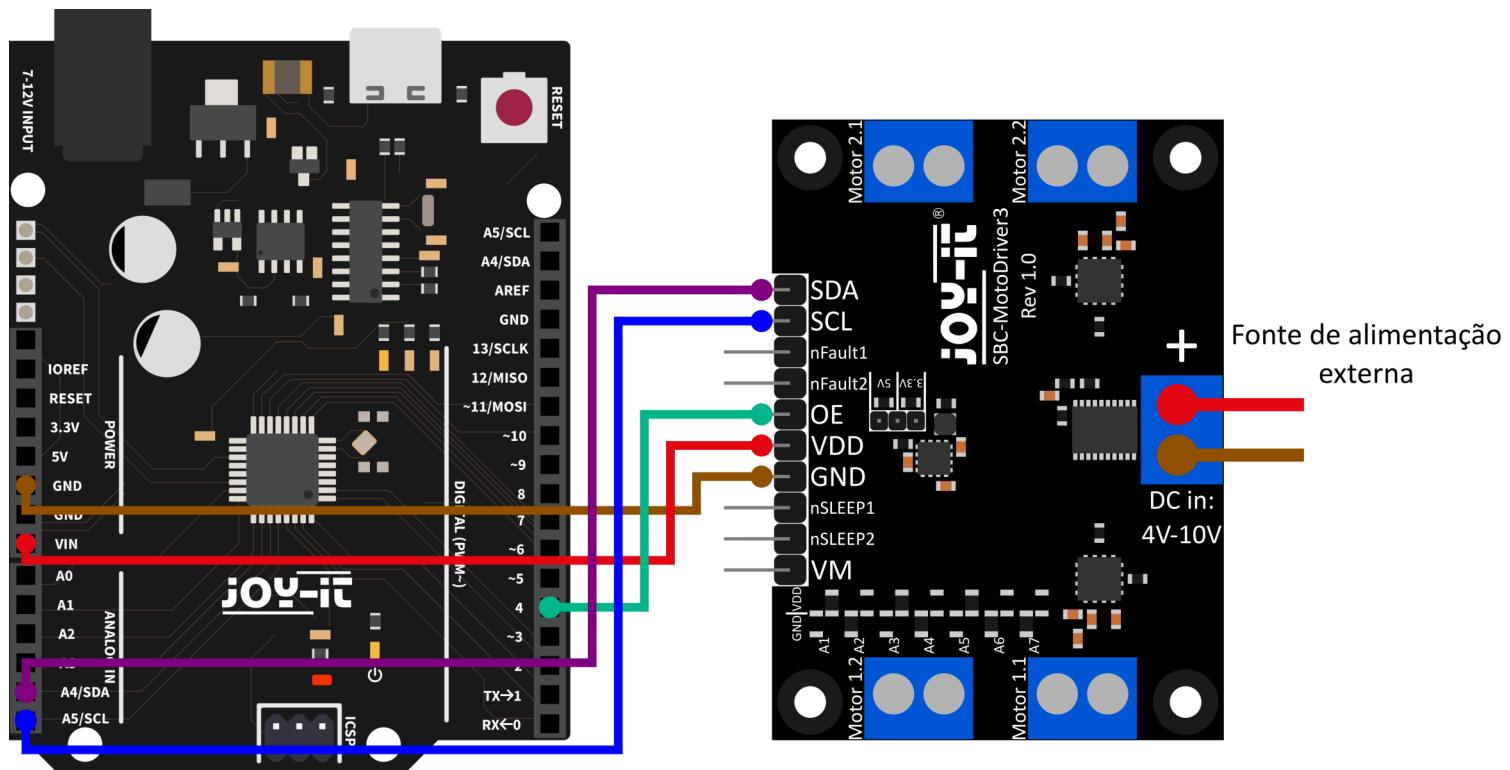
## 5.4 Utilização de motores passo a passo

Tenha em atenção que só pode ser ligado um motor de passo por lado de cada vez. Em termos de hardware, é importante utilizar os motores de passo adequados para a gama de tensões permitida. Além disso, independentemente da plataforma em que pretende utilizar o produto, deve certificar-se de que nunca liga um motor de passo e um motor de corrente contínua ao mesmo lado, em simultâneo. Isto pode causar problemas ou mesmo danificar o produto.

Em termos de software, certifique-se de que não envia a função de motor de passo para o mesmo controlador de motor com as funções de motor CC, independentemente da plataforma em que pretende utilizar o produto. Mantenha sempre estas funções separadas umas das outras.

## 6. UTILIZAÇÃO COM ARD-ONE-C (COMPATÍVEL COM ARDUINO)

## 6.1 Ligação



ARD-ONE-C	SBC-MotoDriver3	Externo
SDA (A4)	SDA	-
SCL (A5)	SCL	-
-	nFault1	-
-	nFault2	-
D4	OE	-
VIN	VDD	-
GND	GND	-
-	nSLEEP1	-
-	nSLEEP2	-
-	VM/DC in	A fonte de tensão externa deve ser alinhada de acordo com as especificações dos motores

**Tenha em atenção que, se ligar VDD ao seu ARD-ONE-C, deve definir a tensão de saída do conversor de tensão na placa para 5V com o jumper para poder alimentar o seu ARD-ONE-C com tensão através da placa de acionamento do motor.**

## 6.2 Instalação

Para o nosso exemplo de código, utilizamos a biblioteca [SBC-MotoDriver3-Arduino](#) da [Joy-IT](#), que foi lançada sob a [licença GNU](#). Para utilizar esta biblioteca, é necessário descarregá-la do GitHub. Podes instalar esta biblioteca indo a **Sketch > Include Library > Add .zip Library....** procure a biblioteca que você acabou de baixar e selecione-a.

## 6.3 Exemplo de código

Para testar a sua placa de driver de motor com um exemplo de código, basta ir a **File > Examples > SBC-MotoDriver3-Arduino** no seu Arduino IDE **e depois a SBC-MotoDriver3 Example.....** Clique em Upload para carregar o exemplo de código para o seu Arduino. Também pode descarregar o exemplo de código [aqui](#).

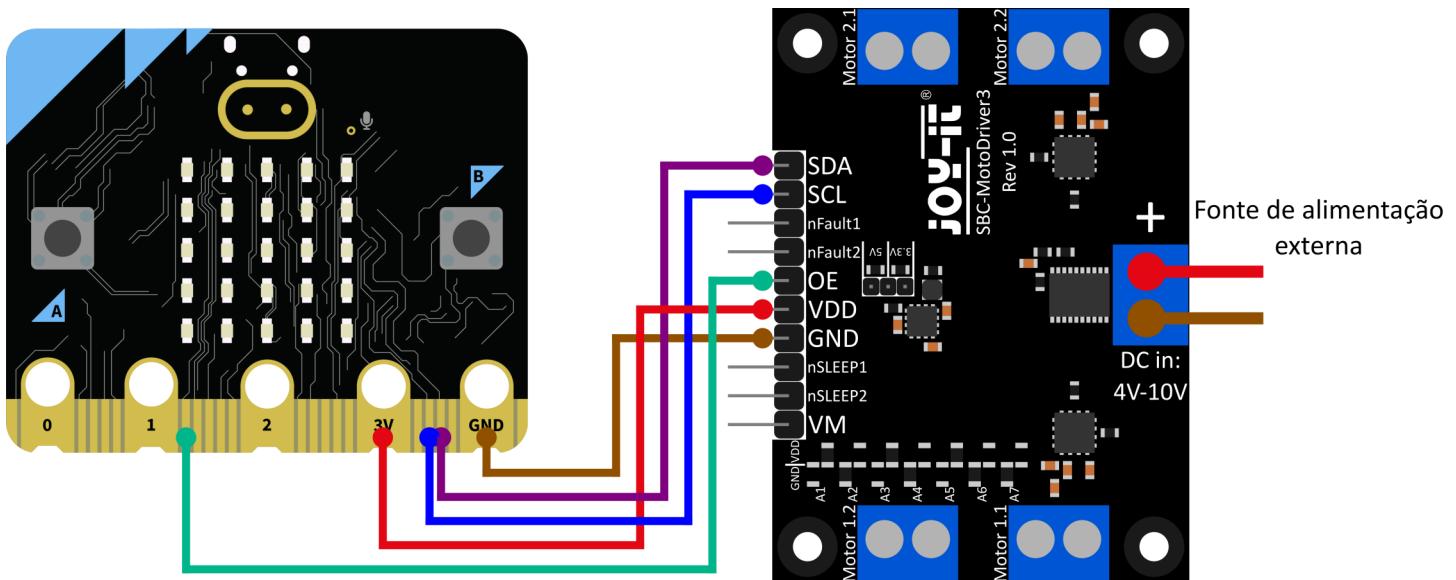
## 6.4 Utilização de motores passo a passo

Tenha em atenção que só pode ser ligado um motor de passo por lado de cada vez. Em termos de hardware, é importante utilizar os motores de passo adequados para a gama de tensões permitida. Além disso, independentemente da plataforma em que pretende utilizar o produto, deve certificar-se de que nunca liga um motor de passo e um motor de corrente contínua ao mesmo lado, em simultâneo. Isto pode causar problemas ou mesmo danificar o produto.

Em termos de software, certifique-se de que não envia a função de motor de passo para o mesmo controlador de motor com as funções de motor CC, independentemente da plataforma em que pretende utilizar o produto. Mantenha sempre estas funções separadas umas das outras.

## 7. UTILIZAR COM O MICRO:BIT

### 7.1 Ligação



micro:bit	SBC-MotoDriver3	Externo
SDA (Pin 20)	SDA	-
SCL (Pin 19)	SCL	-
-	nFault1	-
-	nFault2	-
Pin 8	OE	-
3V	VDD	-
GND	GND	-
-	nSLEEP1	-
-	nSLEEP2	-
-	VM/DC in	A fonte de tensão externa deve ser alinhada de acordo com as especificações dos motores

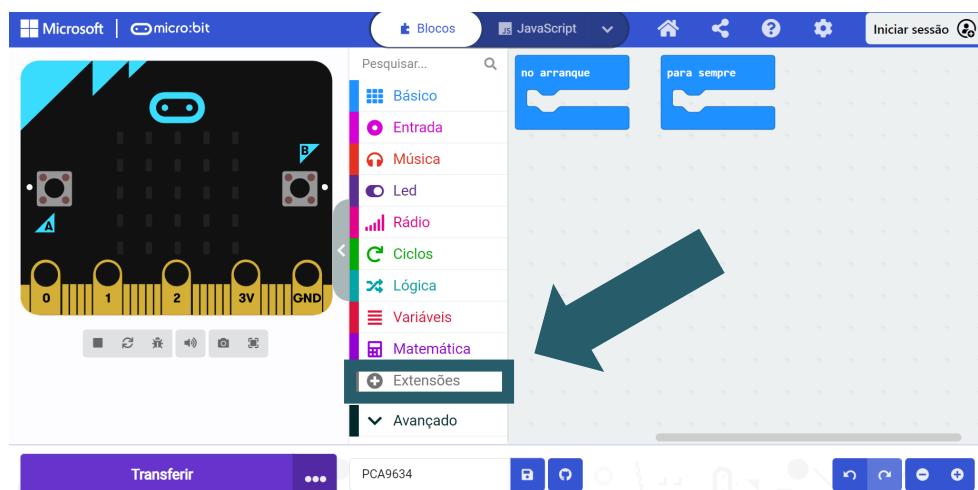
**Tenha em atenção que quando liga o VDD ao seu micro:bit, tem de definir a tensão de saída do conversor de tensão na placa para 3,3V com o jumper para poder alimentar o seu micro:bit através da placa de controlo do motor.**

Poderá ser necessário usar uma placa de circuitos para ligar cabos a alguns pinos do seu Micro:Bit. Neste exemplo, é usada uma placa de circuitos. Recomendamos a [breakout board para Micro:Bit da Joy-IT](#).

## 7.2 Instalação

Para o controlo, recomendamos a utilização da biblioteca [pxt-SBC-MotoDriver3](#), que foi publicada pela [Joy-IT](#) sob a [licença GNU](#).

Pode adicionar a biblioteca clicando em Extensões na [página Makecode](#)



e, em seguida, introduzindo [https://github.com/joy-it/pxt-SBC\\_MotoDriver3](https://github.com/joy-it/pxt-SBC_MotoDriver3) na barra de pesquisa. Depois de o fazer, basta clicar na extensão para a adicionar automaticamente ao seu projeto atual.

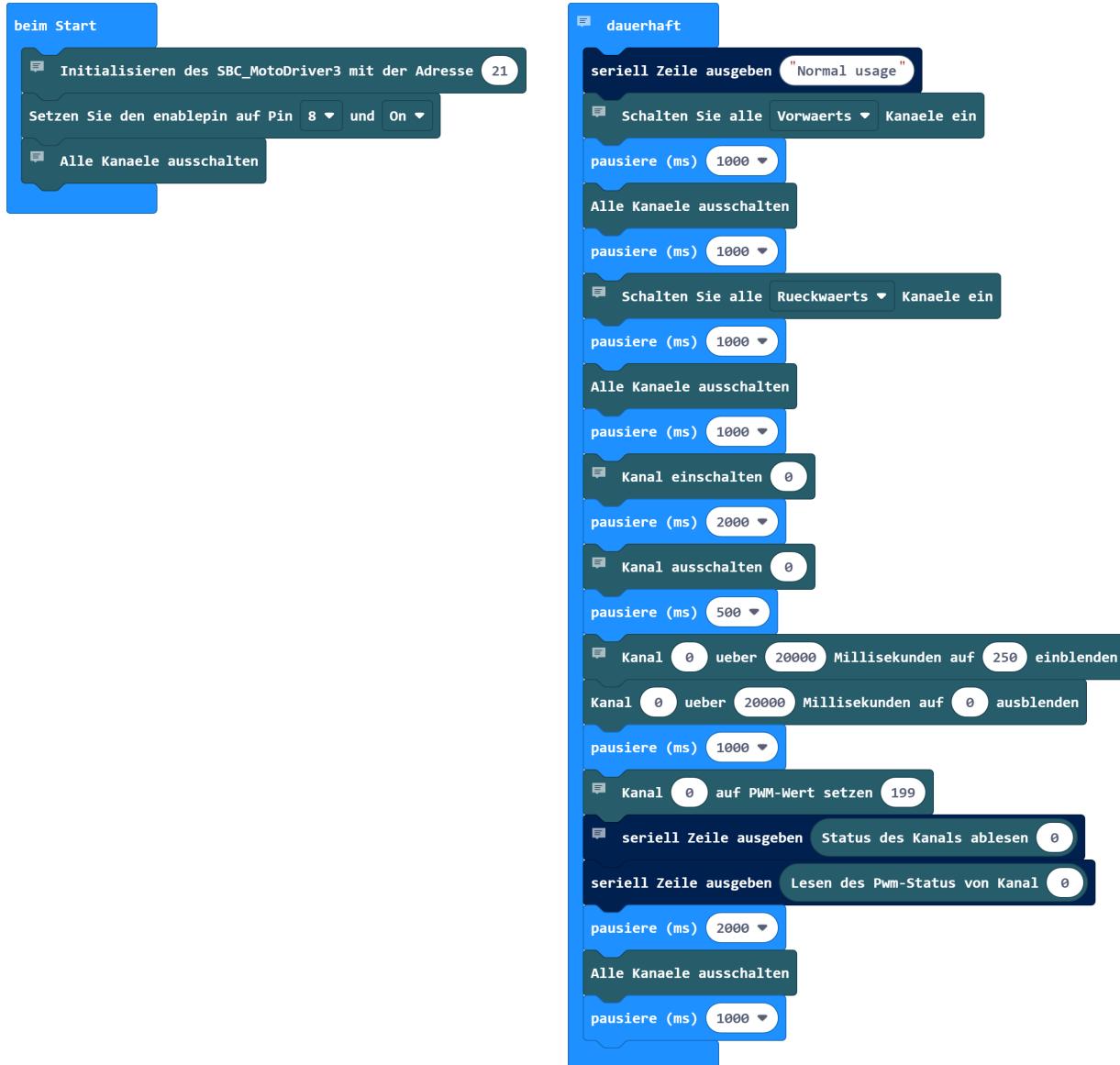
## 7.3 Exemplo de código

Para testar a sua placa de acionamento do motor, pode descarregar um exemplo de código da nossa parte [aqui](#) ou simplesmente reconstruir o código como mostrado abaixo.

[hier](#)

Se optar por descarregar o nosso exemplo de código, **depois de descompactar** o ficheiro pode simplesmente arrastar e largar o conteúdo na página web do Makecode e soltar para importar o ficheiro e abri-lo automaticamente.

### Exemplo de código Micro:bit Ilustração:



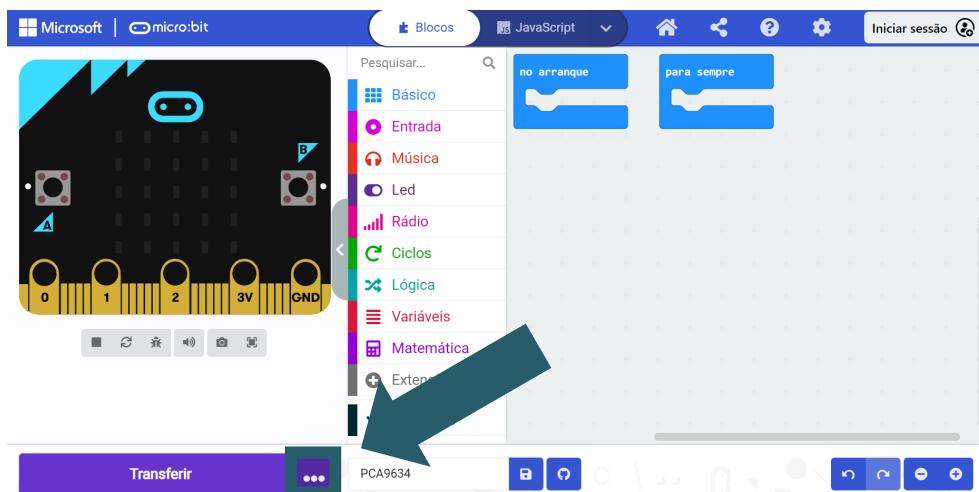
## 7.4 Utilização de motores passo a passo

Tenha em atenção que só pode ser ligado um motor de passo por lado de cada vez. Em termos de hardware, é importante utilizar os motores de passo adequados para a gama de tensões permitida. Além disso, independentemente da plataforma em que pretende utilizar o produto, deve certificar-se de que nunca liga um motor de passo e um motor de corrente contínua ao mesmo lado, em simultâneo. Isto pode causar problemas ou mesmo danificar o produto.

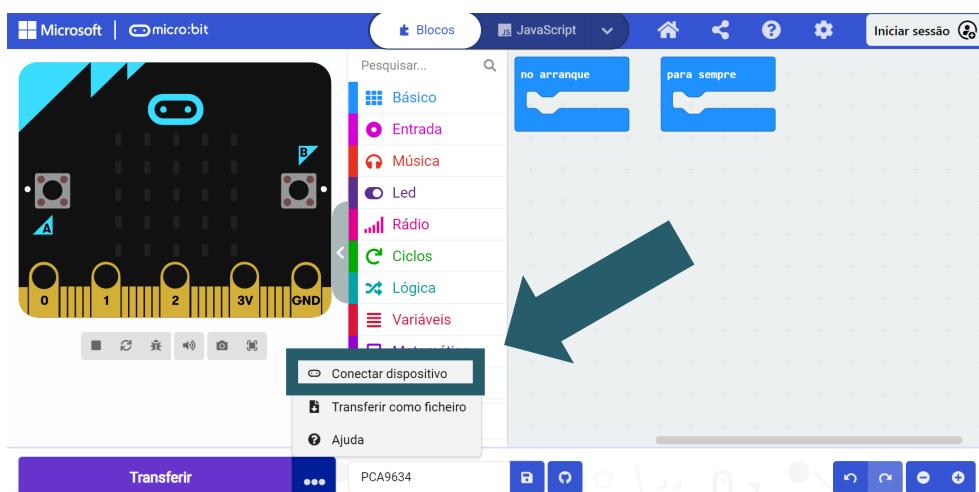
Em termos de software, certifique-se de que não envia a função de motor de passo para o mesmo controlador de motor com as funções de motor CC, independentemente da plataforma em que pretende utilizar o produto. Mantenha sempre estas funções separadas umas das outras.

## 7.4 Emparelhar o Micro:Bit

Clique no botão situado à direita de Upload/Download.



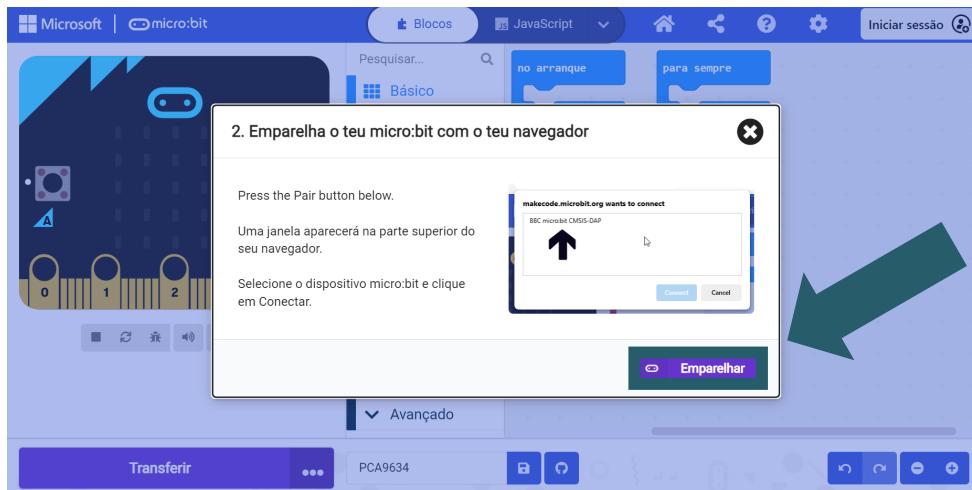
Clique em **Ligar dispositivo**.



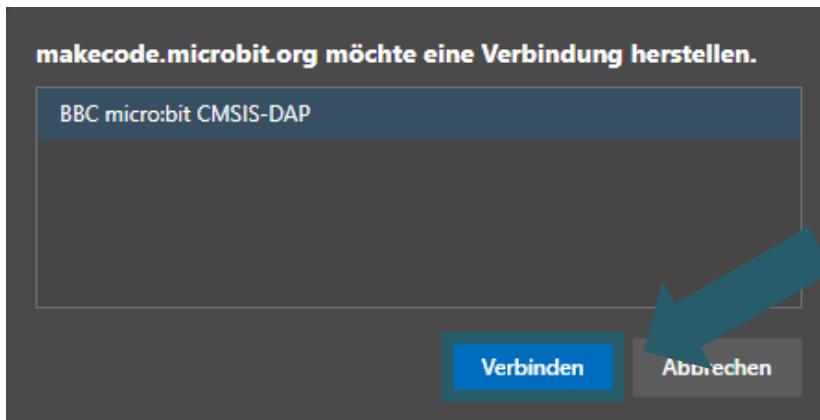
Clique em **Próximo**.



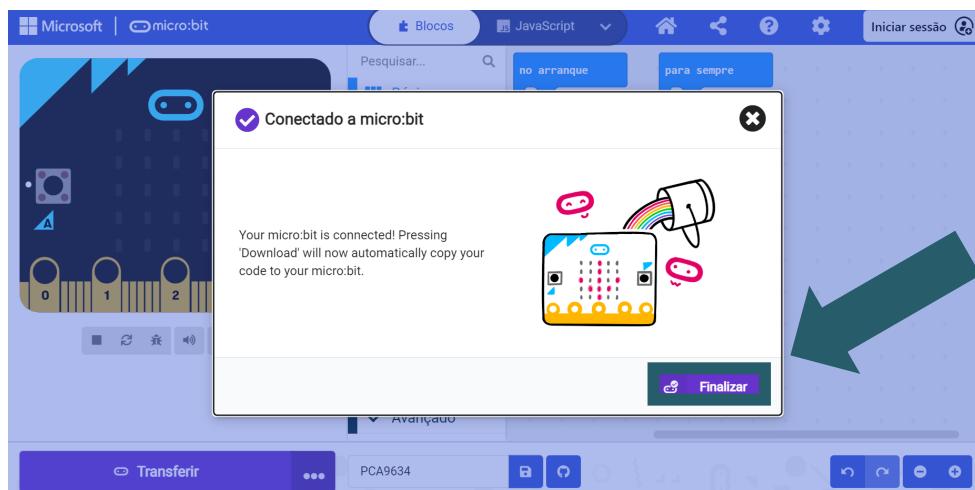
Clique em **Emparelhar**.



Seleccione o seu Micro:Bit na janela aberta e clique em Connect para o ligar e utilizar.



A última coisa que tem de fazer é clicar em **Finalizar** para poder carregar o seu código. Carrega o seu código clicando em Descarregar.



## 8. OUTRAS INFORMAÇÕES

As nossas obrigações de informação e de retoma ao abrigo da lei relativa aos equipamentos eléctricos e electrónicos (ElektroG)



### Símbolo nos equipamentos eléctricos e electrónicos:

Este caixote do lixo barrado com uma cruz significa que os equipamentos eléctricos e electrónicos não devem ser colocados no lixo doméstico. Deve entregar o equipamento usado num ponto de recolha. Antes de entregar as pilhas e acumuladores velhos que não estão incluídos no aparelho antigo, deve separá-los do mesmo.

### Opções de devolução:

Como utilizador final, pode devolver o seu aparelho antigo (que desempenha essencialmente a mesma função que o novo aparelho que nos foi comprado) para eliminação sem custos aquando da compra de um novo aparelho. Os pequenos electrodomésticos sem dimensões exteriores superiores a 25 cm podem ser devolvidos em quantidades domésticas, independentemente da compra de um novo aparelho.

### Possibilidade de devolução nas instalações da nossa empresa durante o horário de funcionamento:

SIMAC Electronics GmbH, Pascalstr. 8, D-47506 Neukirchen-Vluyn

### Possibilidade de devolução na sua região:

Enviar-lhe-emos um selo de encomenda com o qual poderá devolver-nos o aparelho gratuitamente. Para tal, contacte-nos por correio eletrónico em [Service@joy-it.net](mailto:Service@joy-it.net) ou por telefone.

### Informações sobre a embalagem:

Caso não disponha de material de embalagem adequado ou não pretenda utilizar o seu próprio material, contacte-nos e enviar-lhe-emos uma embalagem adequada.

## 9. APOIO

Também estamos ao seu dispor após a compra. Se alguma pergunta ficar por responder ou se surgirem problemas, estamos também disponíveis para o ajudar por correio eletrónico, telefone e sistema de apoio por bilhete.

Correio eletrónico: [service@joy-it.net](mailto:service@joy-it.net)

Sistema de bilhetes: <http://support.joy-it.net>

Telefone: +49 (0)2845 9360 - 50 (Seg. - Qui.: 10:00 - 17:00,  
Sex.: 10:00 - 14:30)

Para mais informações, visite o nosso sítio Web:

[www.joy-it.net](http://www.joy-it.net)