

Instrumentação e Aquisição de Dados

LEFT, 2021-2022

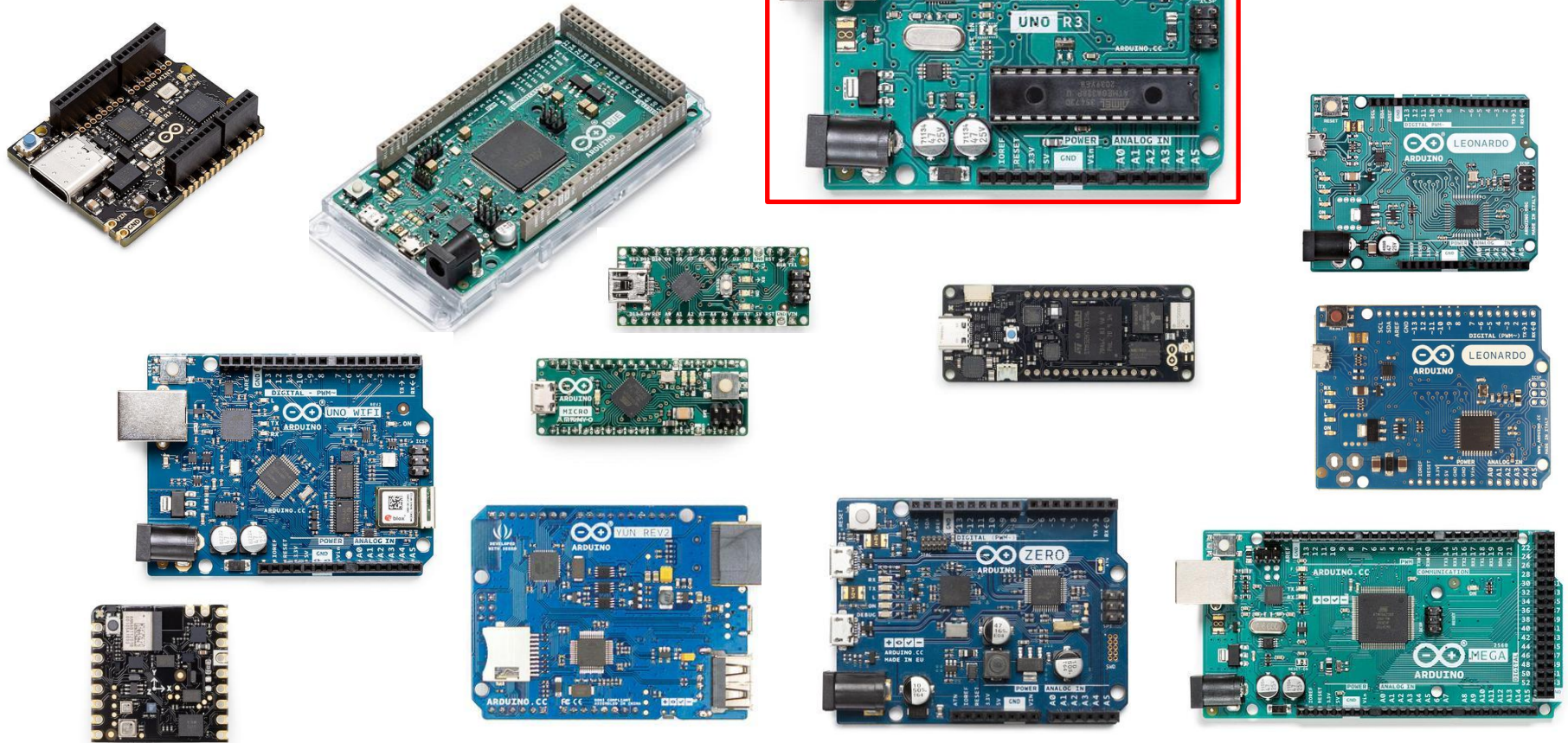
Arduino

- O Arduino é uma plataforma electrónica aberta baseada em hardware e software fáceis de utilizar (www.arduino.cc).
- Um Arduino é capaz de ler inputs (sensores, botões...) e activar outputs (ligar um led, ligar um motor, enviar mensagens – por exemplo por USB)
- A programação é feita utilizando uma linguagem própria (subset de C, sobre Wiring).
- Utiliza-se um ambiente de programação próprio (Arduino IDE) num PC (Windows), MAC (MAC OS), ou linux, que compila o programa (sketch) e carrega no Arduino por USB
- A partir daí, o programa corre no Arduino standalone



Arduino

- Há diferentes modelos, com diferentes características, desde o número de entradas/saídas, processador, dimensões, wifi, custo, etc.
- Vamos usar o Arduino UNO



Arduino

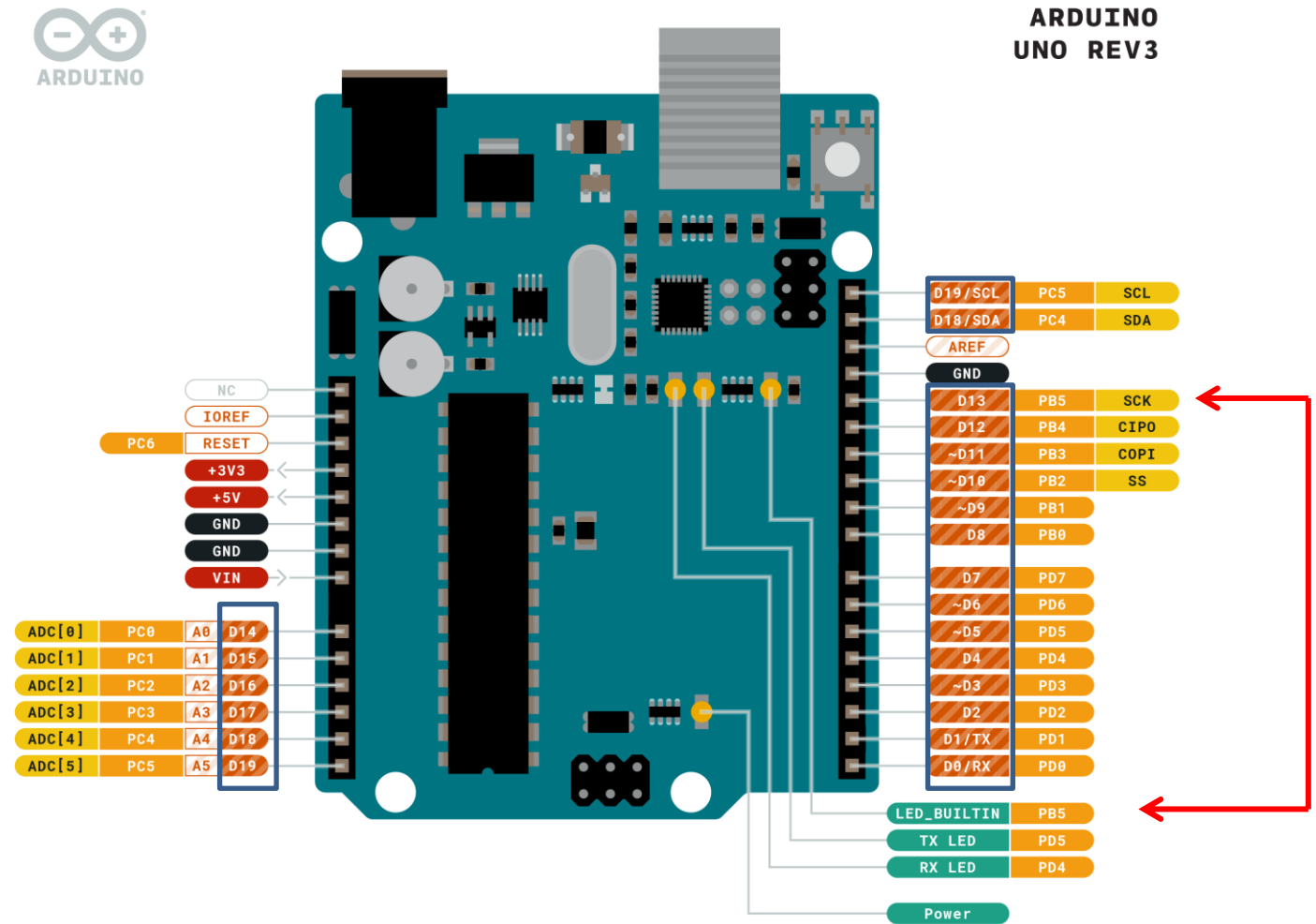
- Pinos de entrada/saída: 14 (configuráveis)
- 6 podem ser configurados para PWM (Pulse-Width Modulation)
- 6 podem ser configurados como ADCs (10 bits)
- 2 podem ser configurados para I2C
- 4 podem ser configurados para SPI



Arduino



- Pinout:



Ground	Internal Pin	Digital Pin	Microcontroller's Port
Power	SWD Pin	Analog Pin	
LED	Other Pin	Default	

ARDUINO . CC

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Arduino

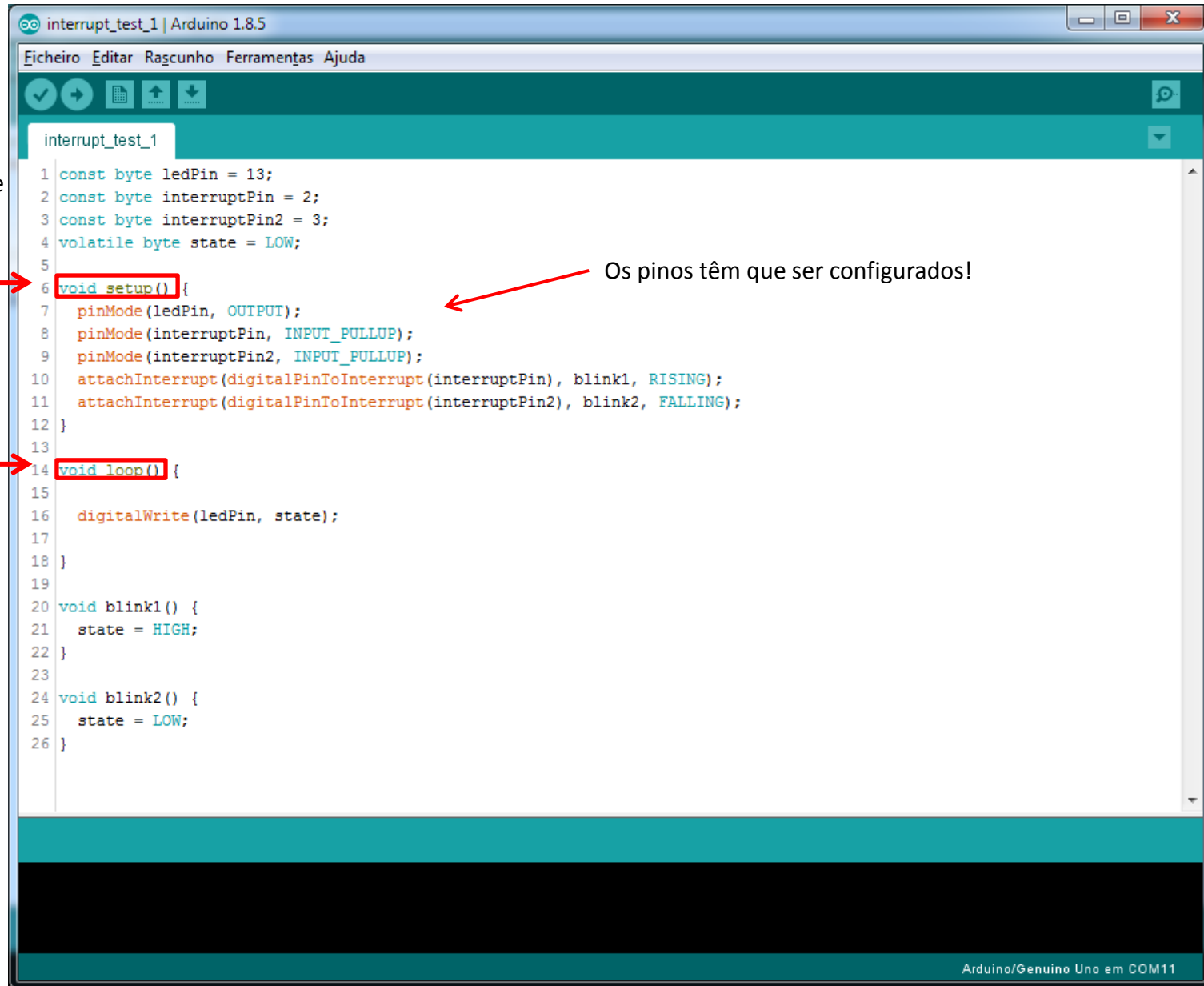
- Arduino IDE1:
<https://www.arduino.cc/en/software>

Obrigatória:

Corre no
arranque

Obrigatória:

Loop de
execução



```
interrupt_test_1 | Arduino 1.8.5
Ficheiro Editar Rasgunho Ferramentas Ajuda

interrupt_test_1
1 const byte ledPin = 13;
2 const byte interruptPin = 2;
3 const byte interruptPin2 = 3;
4 volatile byte state = LOW;
5
6 void setup() {
7   pinMode(ledPin, OUTPUT);
8   pinMode(interruptPin, INPUT_PULLUP);
9   pinMode(interruptPin2, INPUT_PULLUP);
10  attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(interruptPin), blink1, RISING);
11  attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(interruptPin2), blink2, FALLING);
12 }
13
14 void loop() {
15
16   digitalWrite(ledPin, state);
17
18 }
19
20 void blink1() {
21   state = HIGH;
22 }
23
24 void blink2() {
25   state = LOW;
26 }
```

Os pinos têm que ser configurados!

Arduino/Genuino Uno em COM11

Arduino

- Linguagem : (<https://docs.arduino.cc/hardware/uno-rev3> -> Essentials -> Language Reference)

