PORTS DE I/O

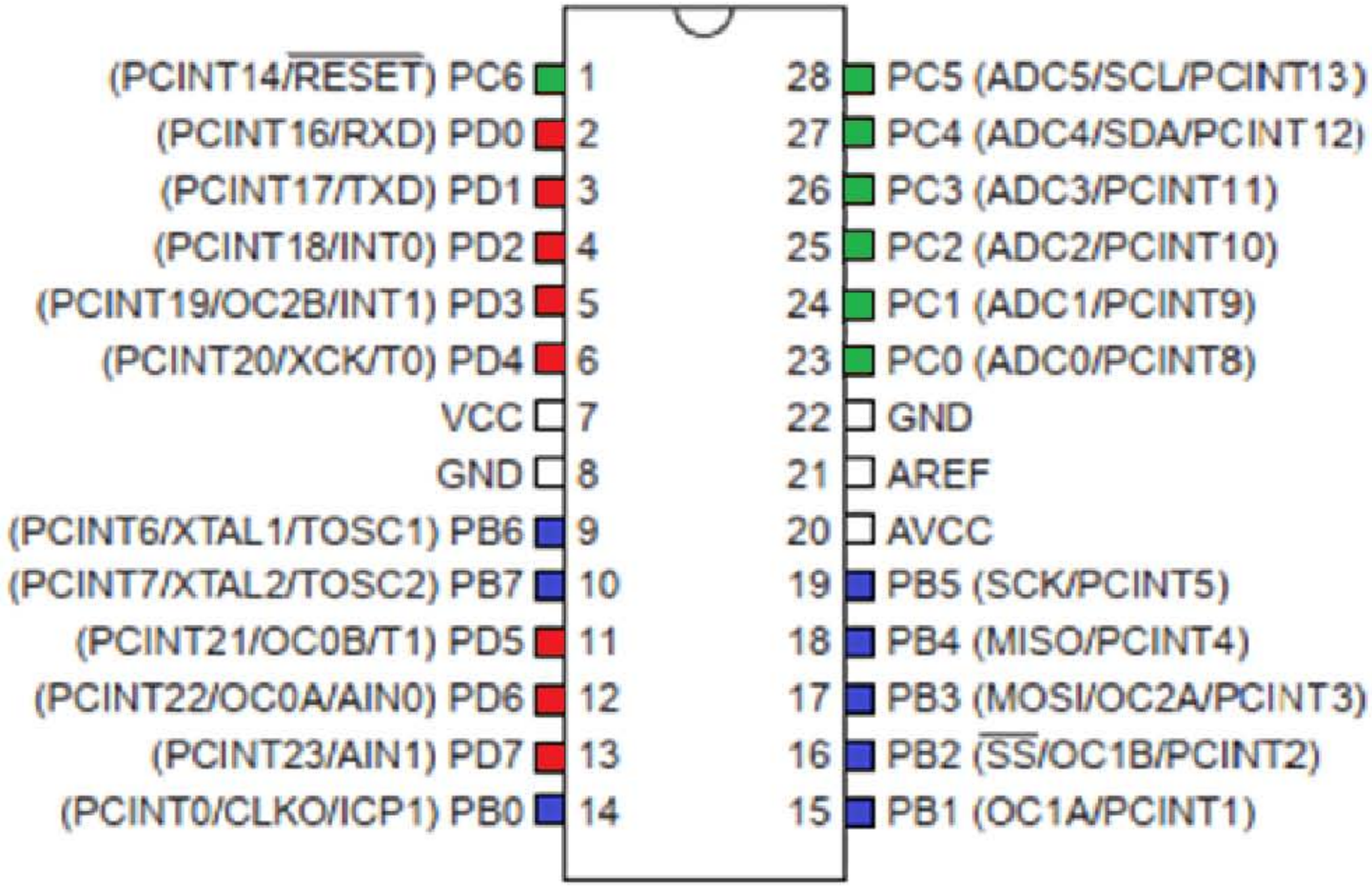
https://www.1zoom.me/pt/wallpaper/443589/z609.4/

© Prof. Engº esp Luiz Antonio Vargas Pinto
www.vargasp.com
editado em Abril de 2022

23 Ports de I/O ATMEGA328p

- No ATMEGA328p, são **23** Ports de I/O – GPIO General Purpouse I/O

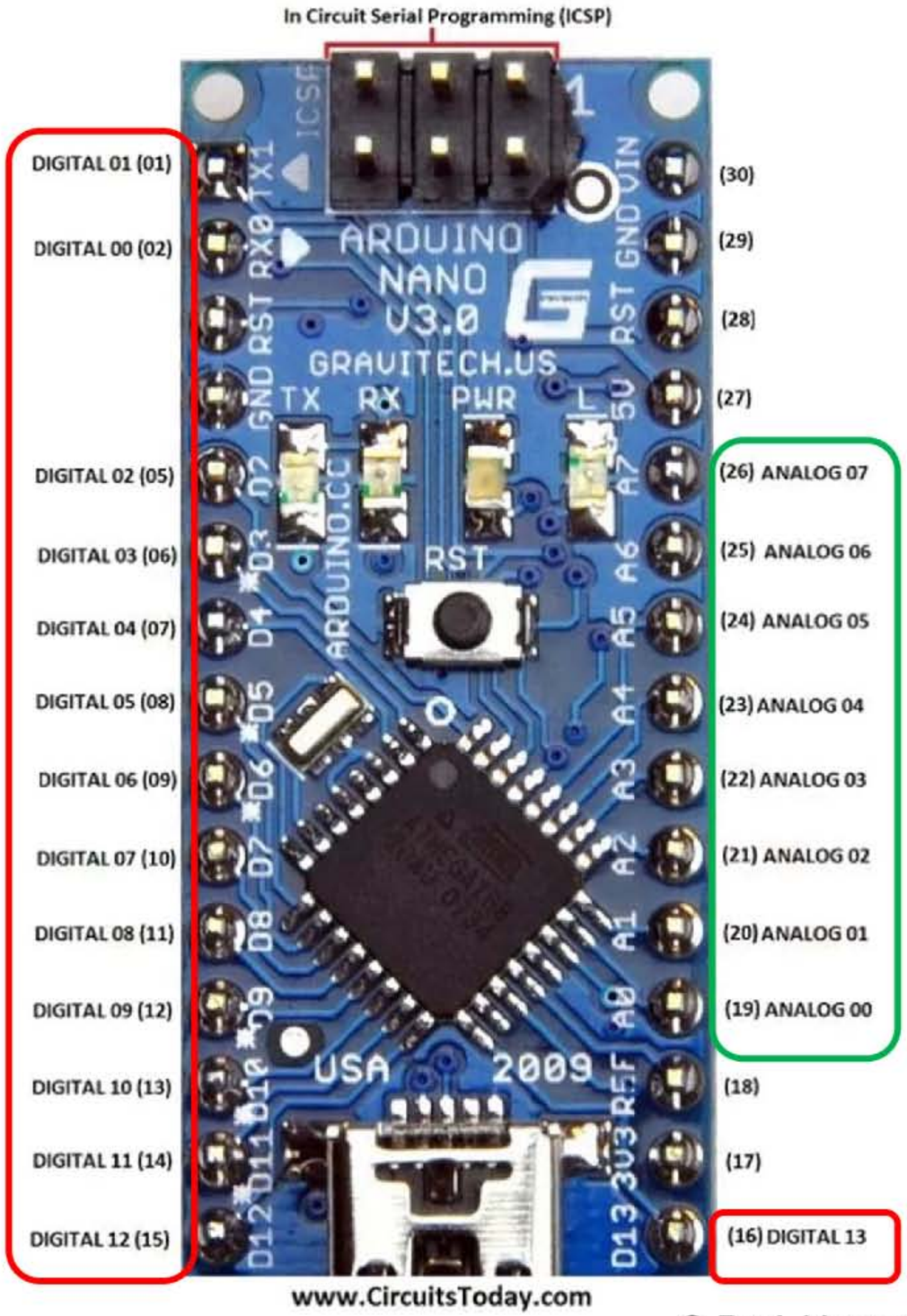
☒ **8B**, **7C** e **8D**



© Prof. Vargasp

21 Ports I/O Arduino

- No Arduino são 21 Ports de I/O:
  - ☒ 13 ports I/O digital
  - ☒ 8 entradas analógicas



© Prof. Vargasp

I/O Ports

- Cada port digital pode ser configurado como **Output ou Input**
  - Se **Output**, cada pino vem com um driver interno que fornece corrente suficiente para acender LEDs diretamente (**20 mA**)
  - Se **Input**, de acordo com o datasheet do fabricante, há uma ressalva de que a corrente média deve ser **30 mA**
- Cada port analógico só funciona como **input**
  - Cada port de I/O tem **diodos** para proteção contra sobretensão e subtensão (ATMEGA328p)

© Prof. Vargasp

Controle dos ports de I/O

- São definidos na área de setup:

```
void setup()
{
   pinMode (numero_do_pino1,OUTPUT);
   pinMode (numero_do_pino2,INPUT);
   DDRD = 0b00011111;
}
```

- Também aceita operações diretas sobre o microcontrolador da placa, o ATMEGA328p com o registro DDRx onde x pode ser B,C ou D

© Prof. Vargasp

Os PORTS de I/O digitais

- Podemos enviar níveis para fora do Arduino com o comando:

```
digitalWrite (numero_do_pino1,HIGH);
digitalWrite (numero_do_pino1,LOW);
```

- Ou ler um valor digital de fora do Arduino com o comando:

```
x = digitalRead (numero_do_pino2);
```

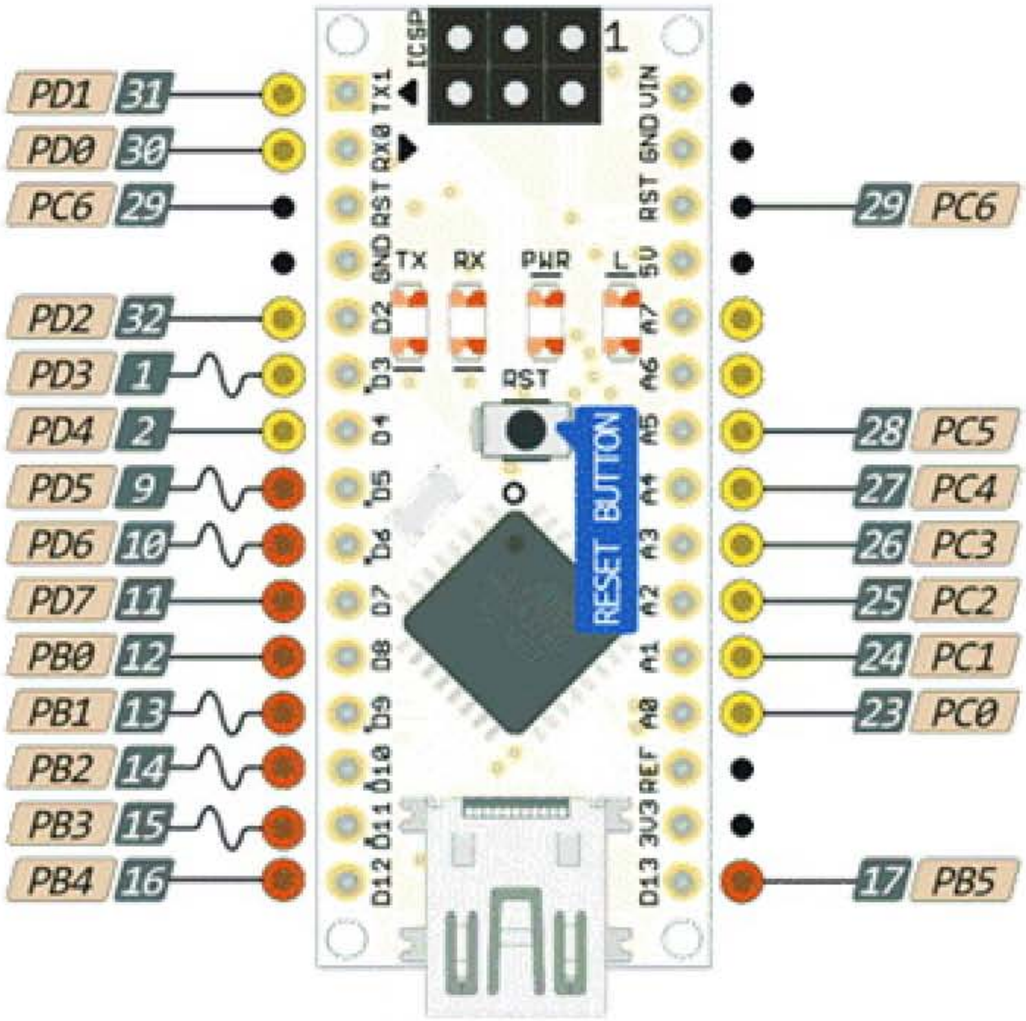
  - ☒ x deve ser declarado como byte ou int

© Prof. Vargasp

Usando os registros PORTx

```
PORTB = 0x32;
```

- Envia o dado 0x32 para o PORTB (8 bits de uma vez) para fora do chip
- Observe que:
  - PORTB.0 = D8
  - PORTB.1 = D9
  - PORTB.2 = D10
  - PORTB.3 = D11
  - PORTB.4 = D12
  - PORTB.5 = D13
  - 6 e 7 são de uso da Plataforma Arduino

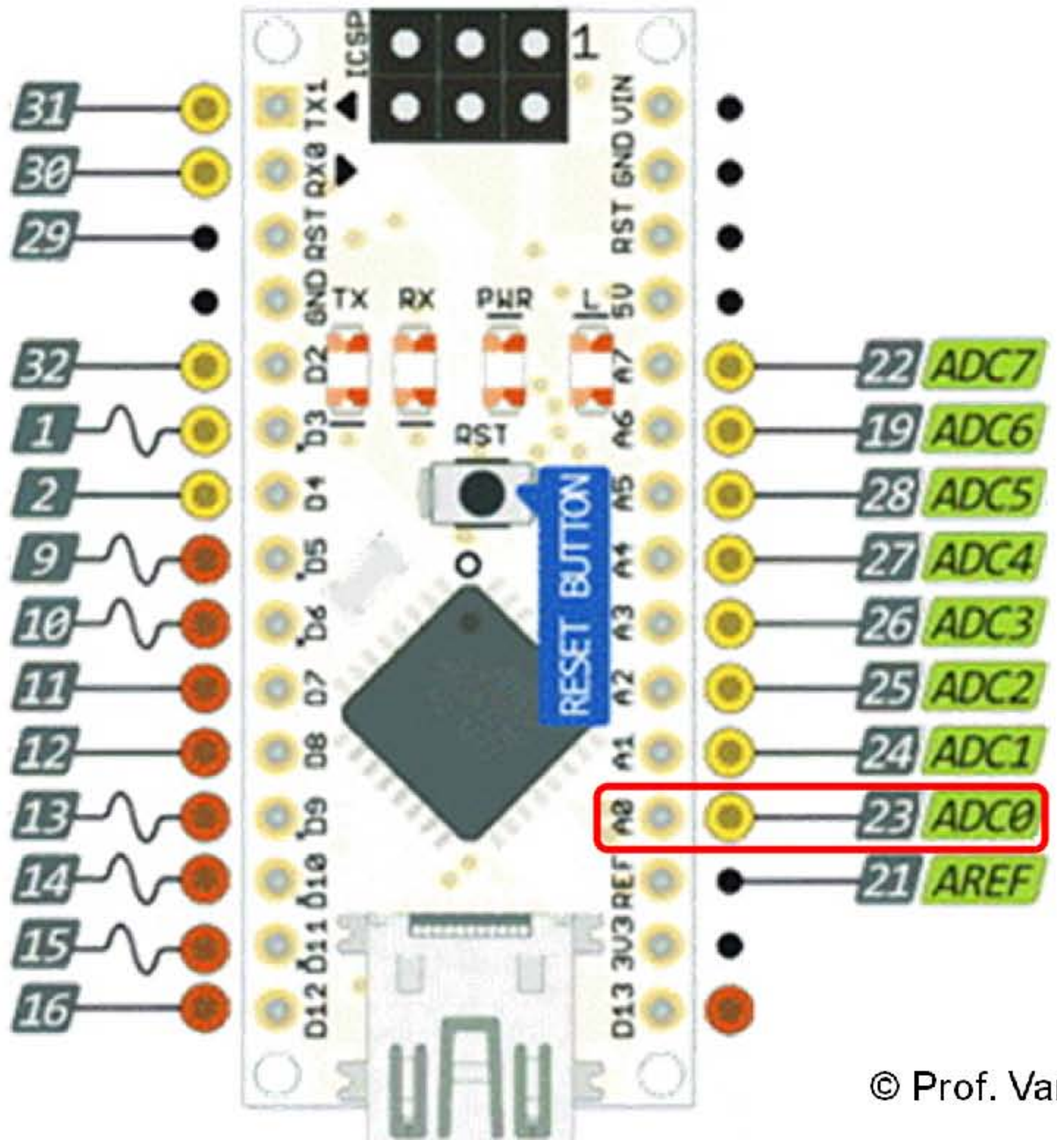


© Prof. Vargasp

Os PORTS de Entrada Analógicos

```
#define pino_analogico A0
int Leitura;
Leitura = analogRead(pino_analogico);
```

- A variável Leitura recebe um valor de 0 a 1023 do conversor analógico relativo a leitura do pino A0



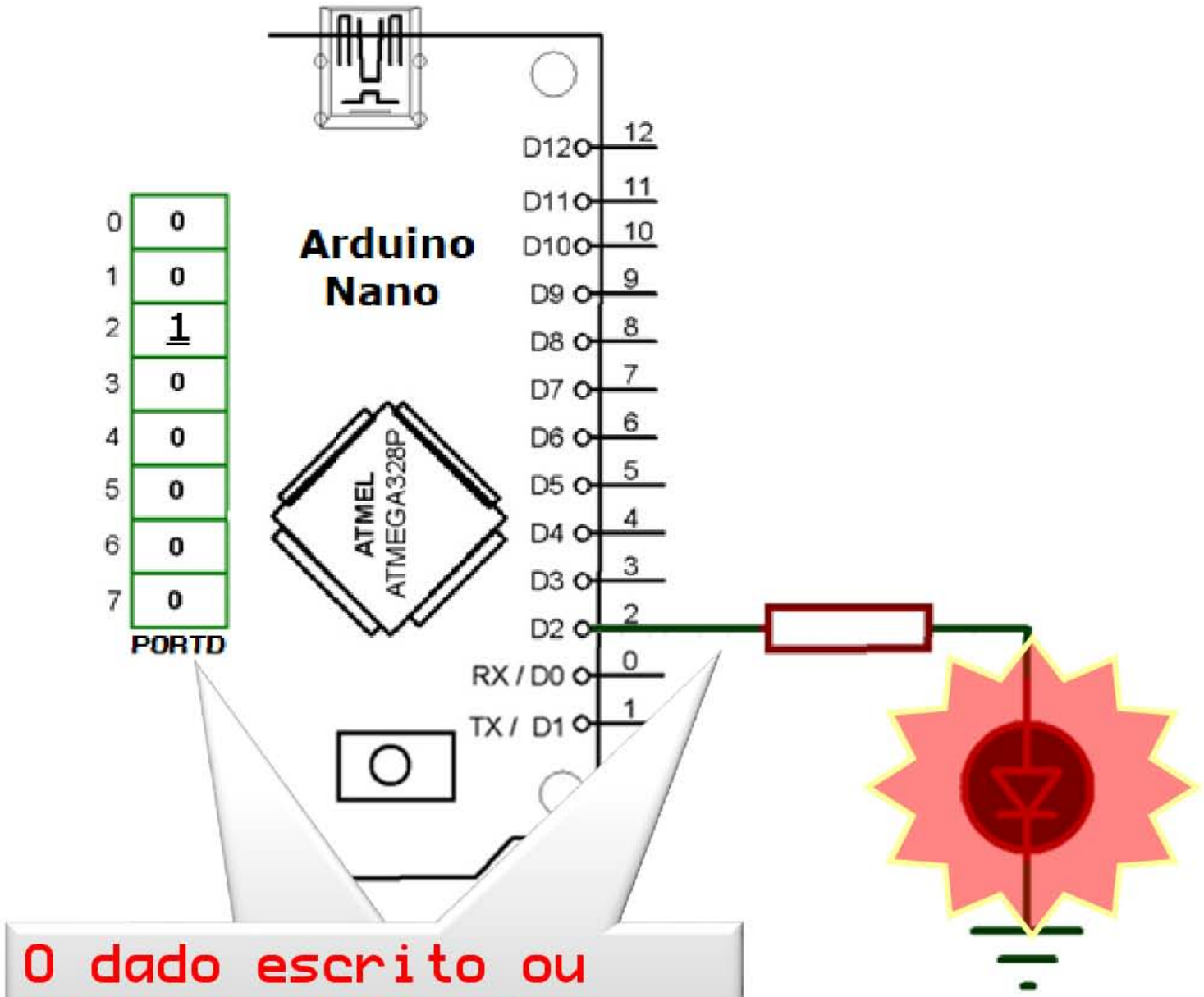
© Prof. Vargasp

Considerações

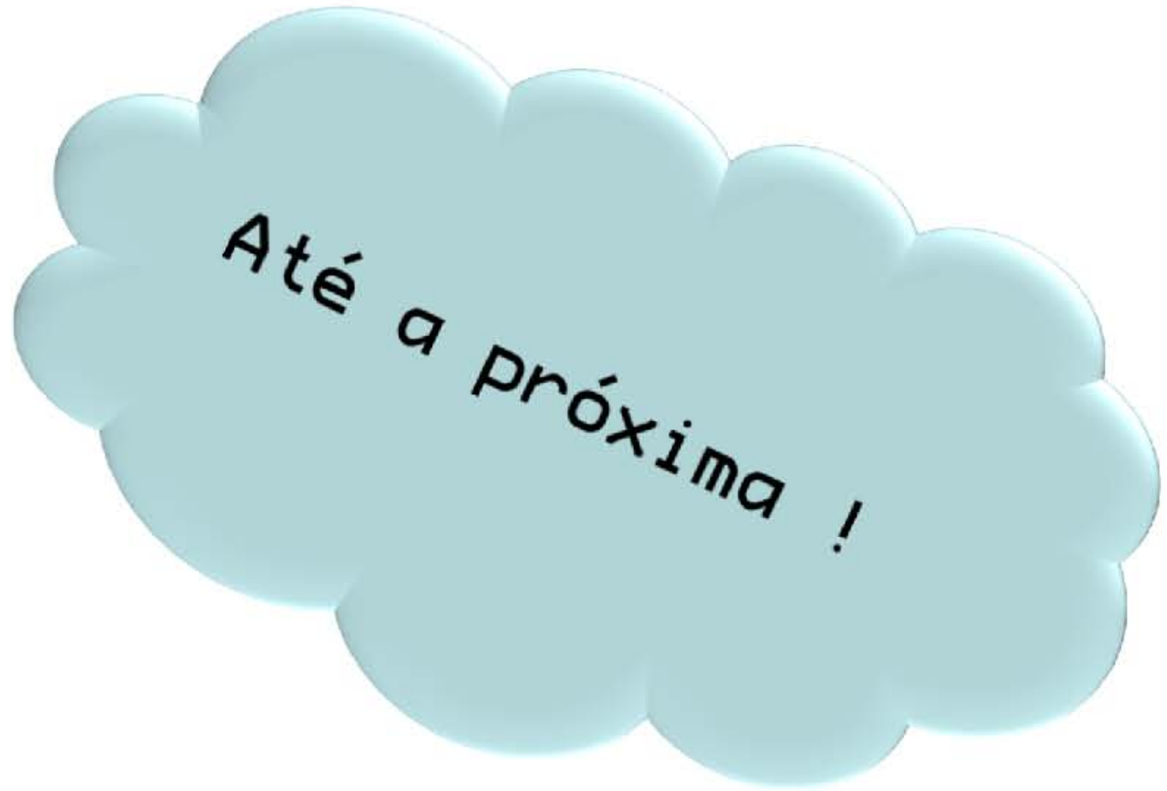
- Tudo dito anteriormente é válido para os três PORTs, a exceção do PORTC em relação ao bit 7 que NÃO EXISTE neste PORT de I/O

© Prof. Vargasp

Exemplo de uso no hardware



© Prof. Vargasp



© Prof. Vargasp