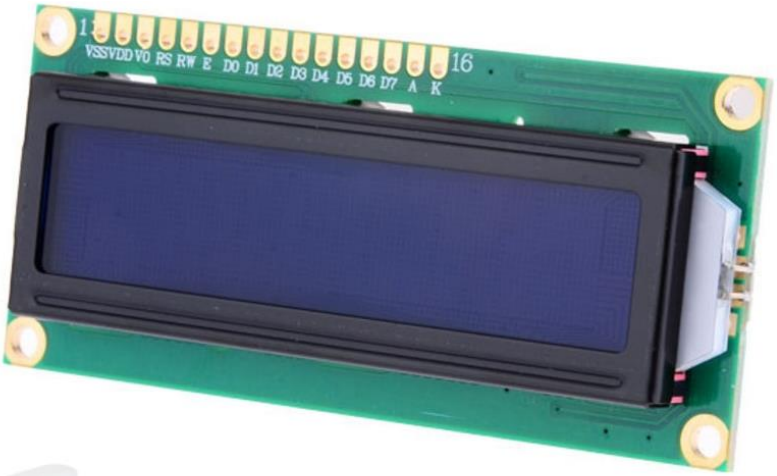
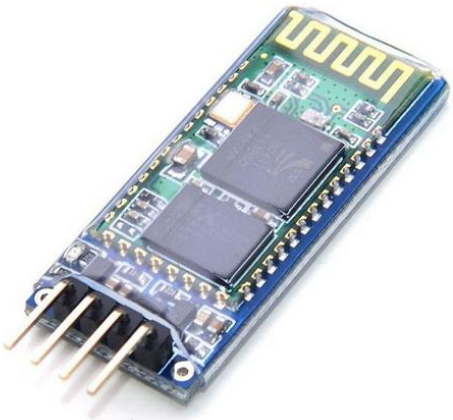
Programação em Linguagem C

Unidade 3

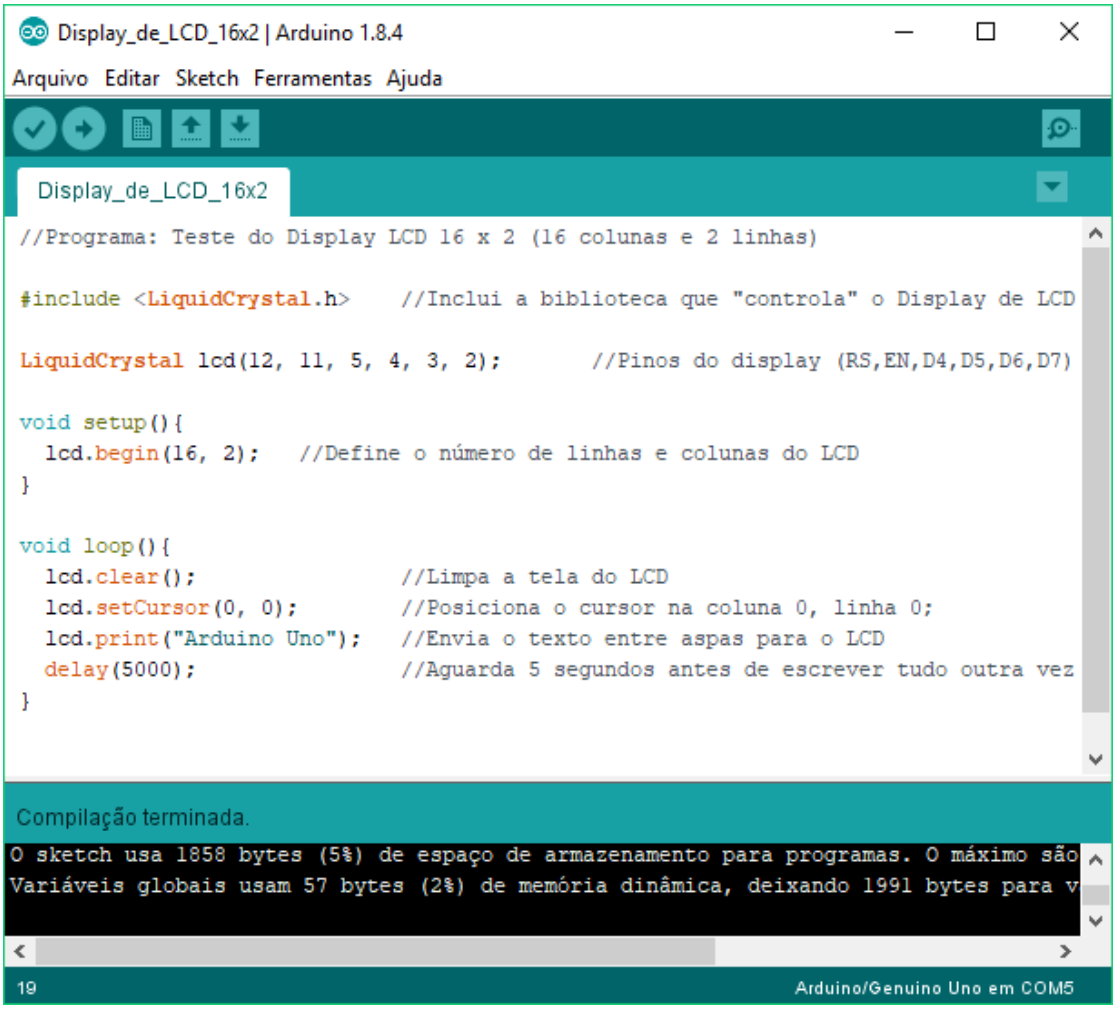
Nesta unidade estudaremos:

- ✓ Display de LCD 16x2 (16 colunas x 2 linhas);
- ✓ Servo Motor;
- ✓ Comunicação Bluetooth.

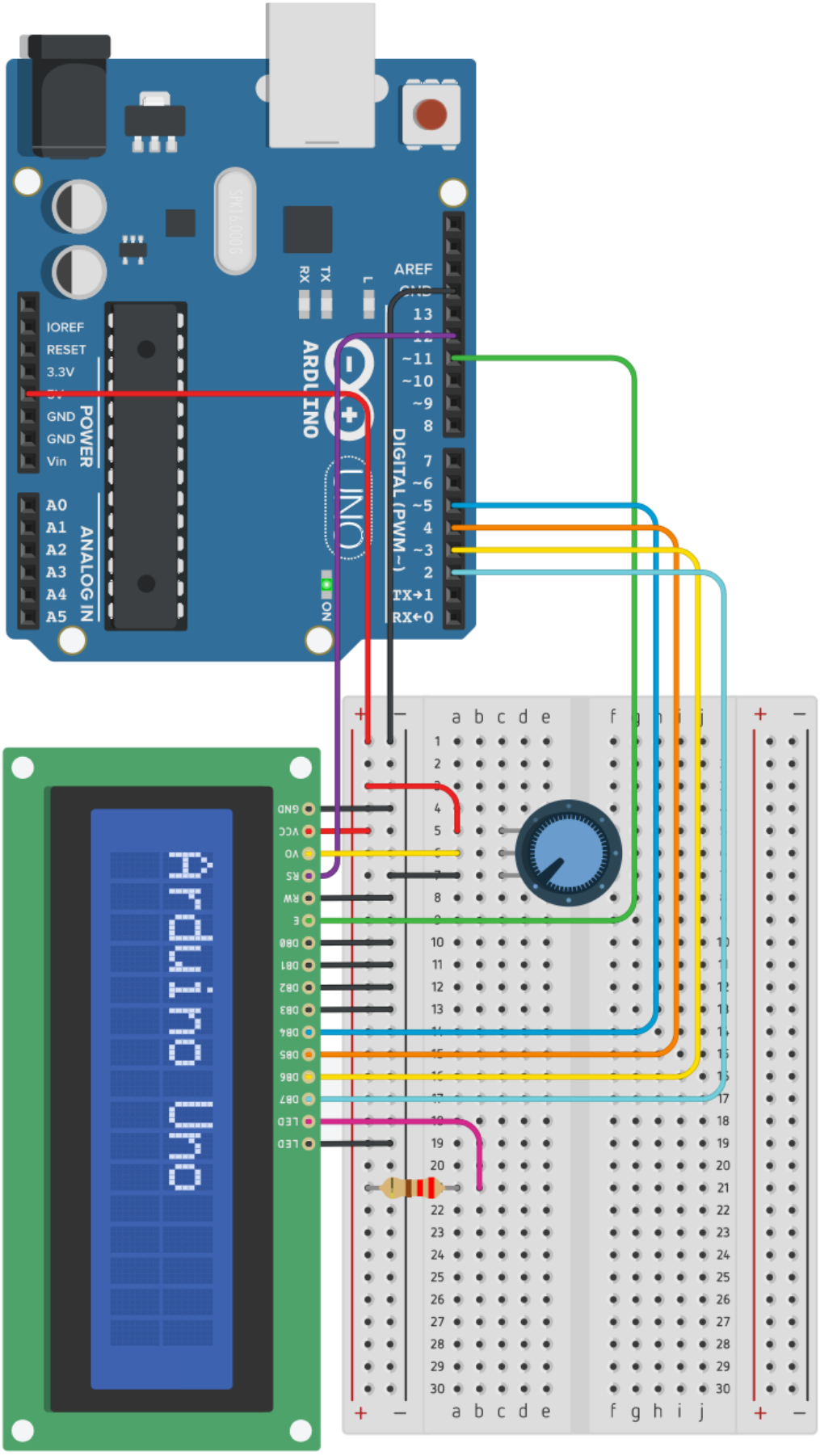




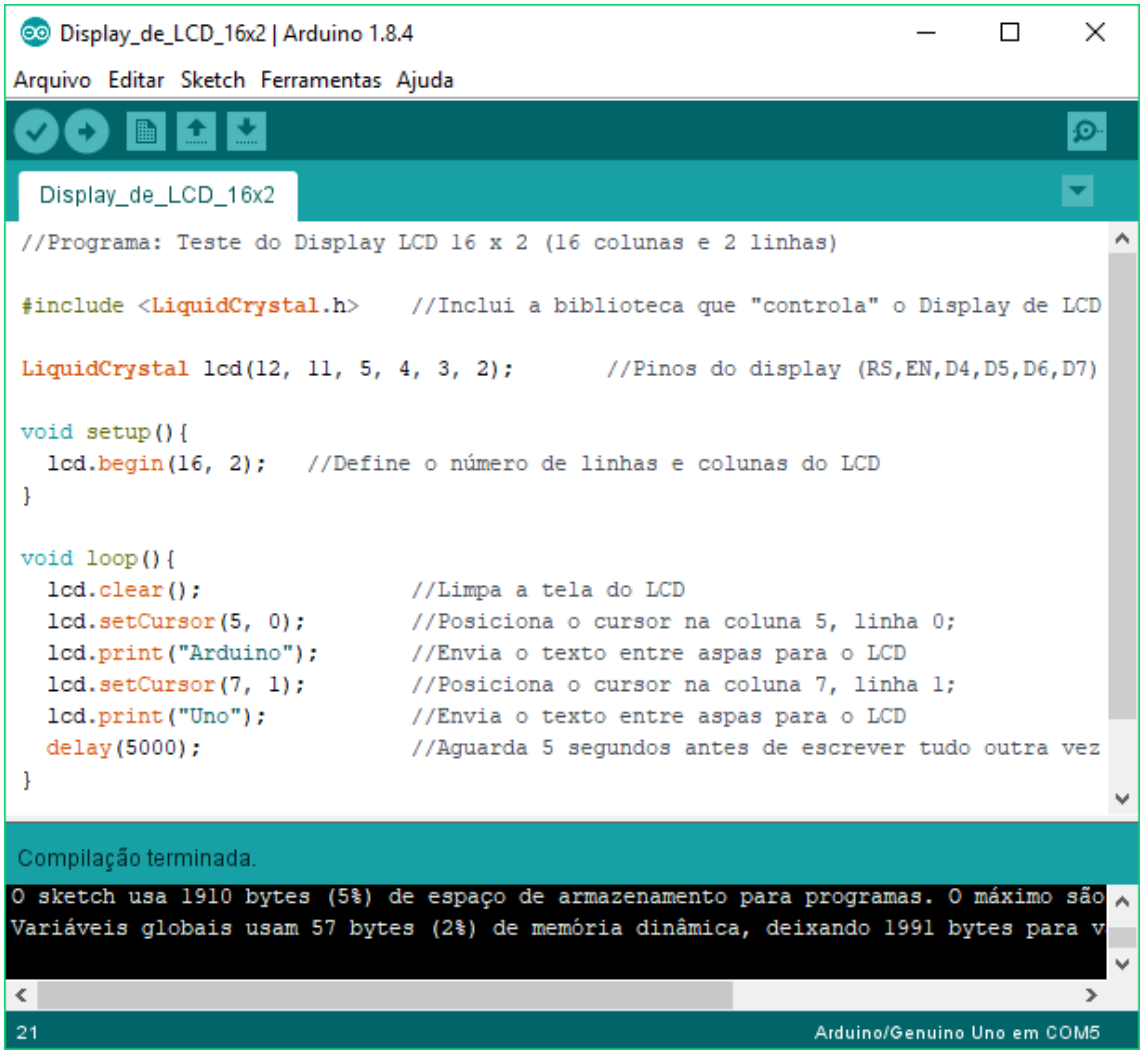
Exemplo 1: Neste exemplo vamos apenas escrever Arduino Uno na tela do LCD.



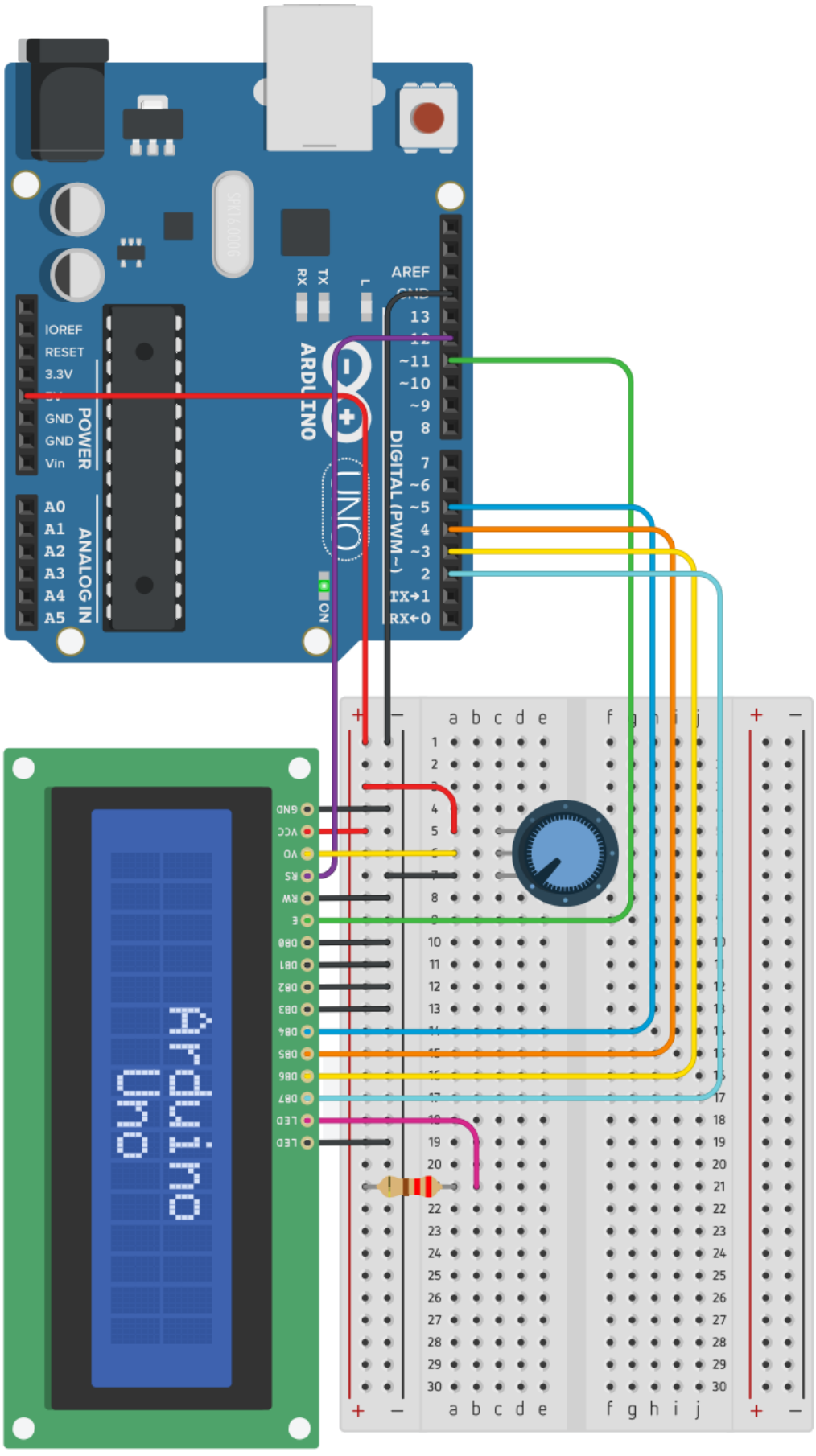
Montagem


AREF
GND
13
~11
~10
~9
8
7
~6
~5
4
~3
2
TX→1
RX←0
DIGITAL (PWM~)
IOREF
RESET
3.3V
GND
GND
Vin
POWER
A0
A1
A2
A3
A4
A5
ANALOG IN
ON
TX
RX
L
ARDUINO
UNO
GND
VCC
VO
RS
RW
E
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
LED
LED
a b c d e
f g h i j
Arduino

Exemplo 2: Neste exemplo iremos escrever Arduino Uno na tela do LCD, porém, vamos centralizar as palavras e utilizar as duas linhas do display.



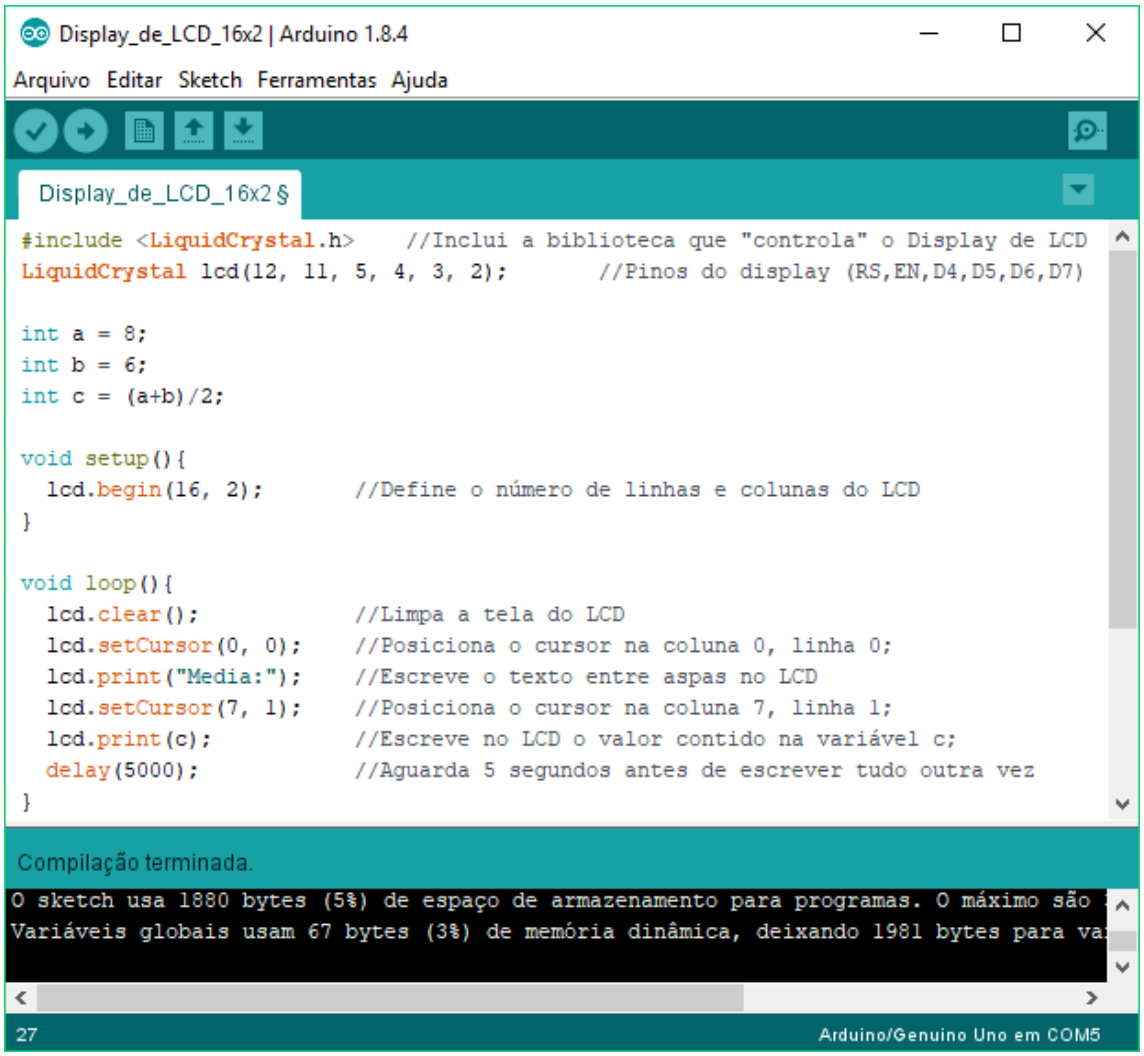
Montagem


IOREF
RESET
3.3V
GND
GND
Vin
POWER
A0
A1
A2
A3
A4
A5
ANALOG IN
AREF
13
~11
~10
~9
8
7
~6
~5
4
~3
2
TX→1
RX←0
DIGITAL (PWM~)
ARDUINO
UNO
ON
GND
VCC
VO
RS
RW
E
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
LED
LED

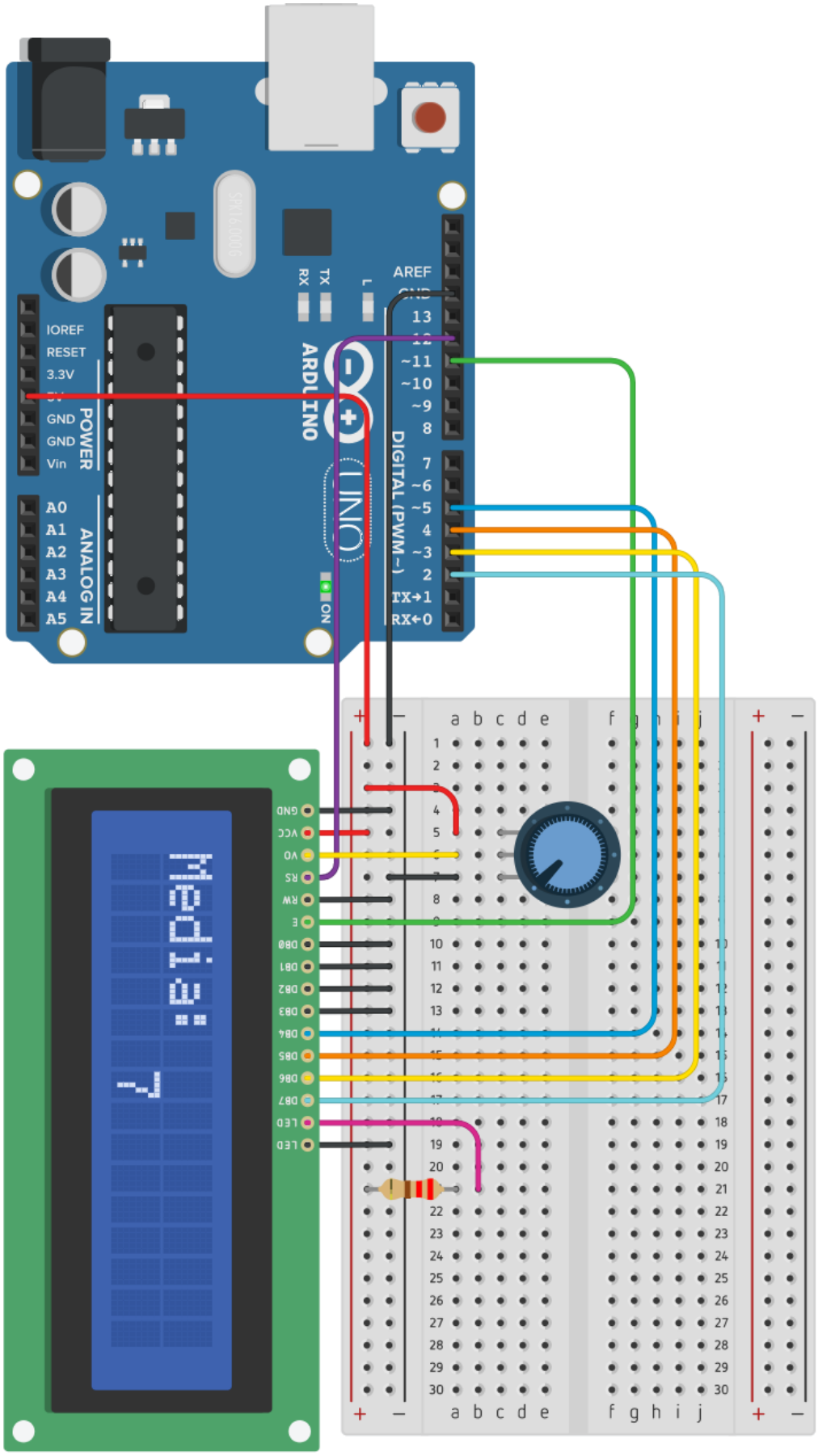
Exemplo 3: Neste exemplo vamos efetuar a média entre duas variáveis e escrever o resultado no display. Sendo que será escrito do seguinte modo:

Media:

valor da variável C.

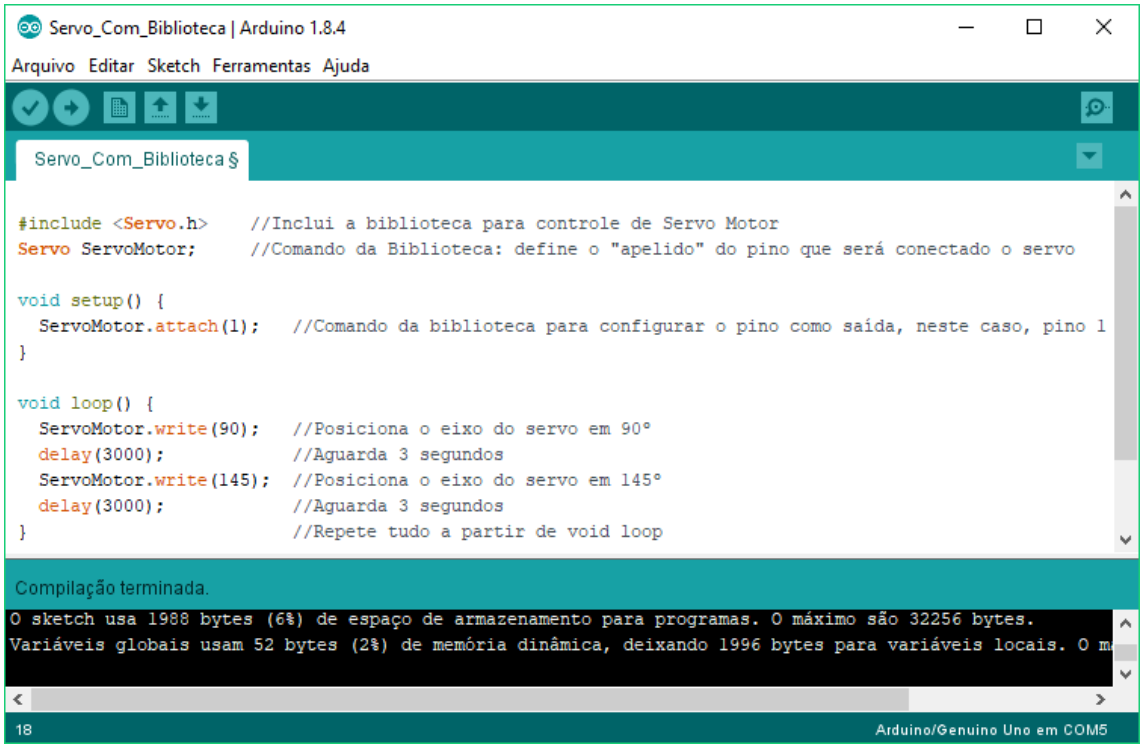


Montagem

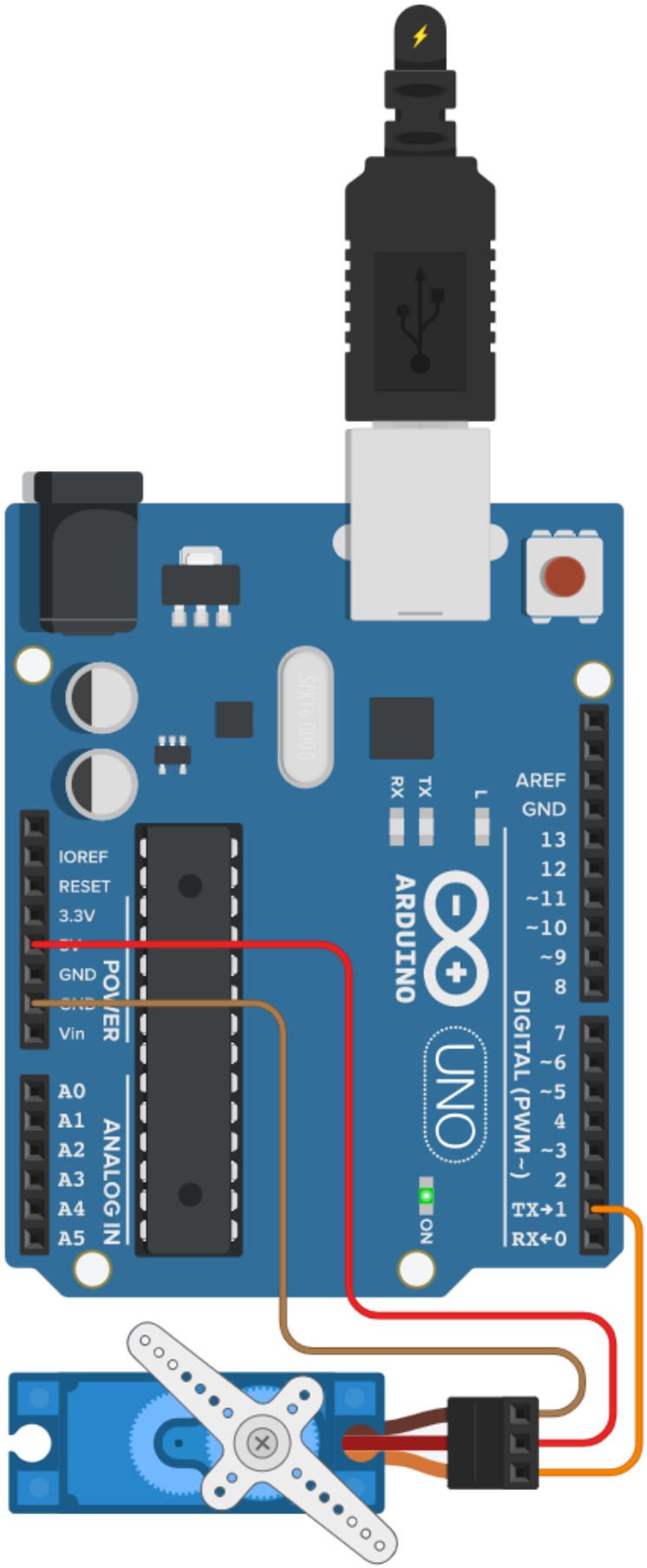

IOREF
RESET
3.3V
GND
GND
Vin
POWER
A0
A1
A2
A3
A4
A5
ANALOG IN
ARDUINO
UNO
DIGITAL (PWM~)
AREF
GND
13
~11
~10
~9
8
7
~6
~5
4
~3
2
TX→1
RX←0
TX
RX
L
ON
a b c d e
f g h i j
1
2
4
5
8
10
11
12
13
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
GND
VCC
VO
RS
RW
E
DB0
DB1
DB2
DB3
DB4
DB5
DB6
DB7
LED
LED

Exemplo 4: Controle de angulo de um servo motor.

Neste exemplo o eixo do servo motor será posicionado em 90°, após 3 segundos será posicionado em 145° e depois de mais 3 segundos o ciclo se repete.



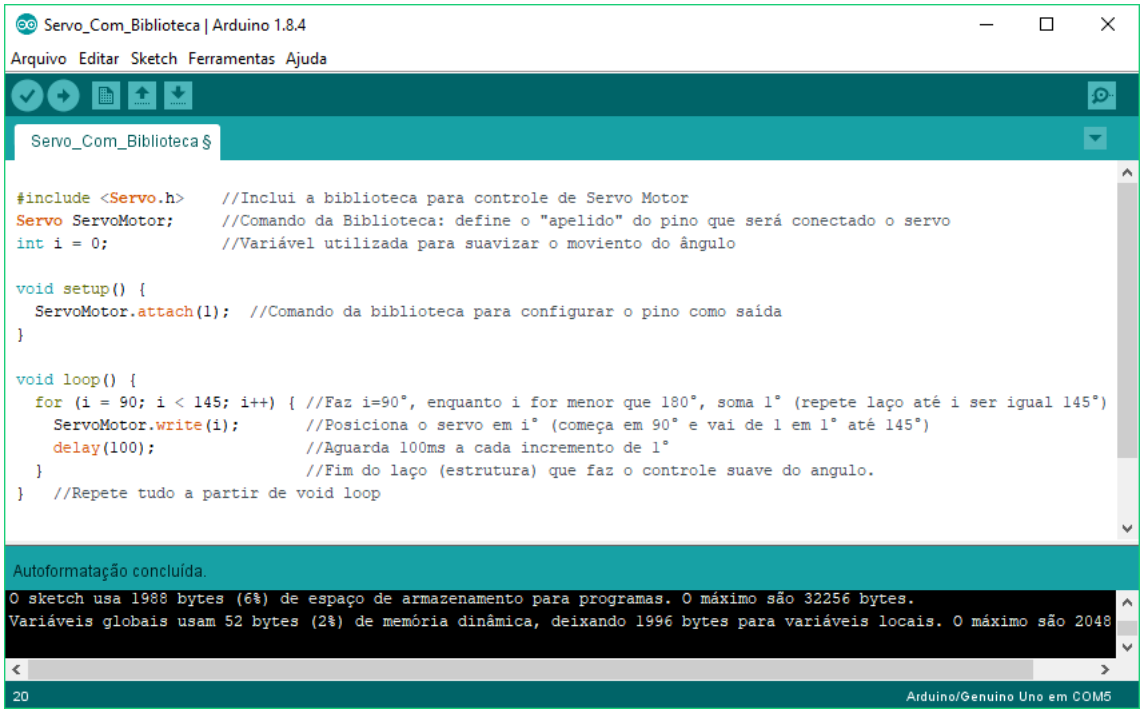
Montagem


IOREF
RESET
3.3V
GND
GND
Vin
POWER
A0
A1
A2
A3
A4
A5
ANALOG IN
RX
TX
L
ARDUINO
UNO
ON
AREF
GND
13
12
~11
~10
~9
8
7
~6
~5
4
~3
2
TX→1
RX←0
DIGITAL (PWM~)

Exemplo 5: “Controle suave do ângulo de um servo motor”.

No exemplo anterior, repare que o servo se move bruscamente de 90°para 145°, isto diminui drasticamente sua vida útil e se houve um peso amarrado em seu braço, há uma grande possibilidade deste braço quebrar.

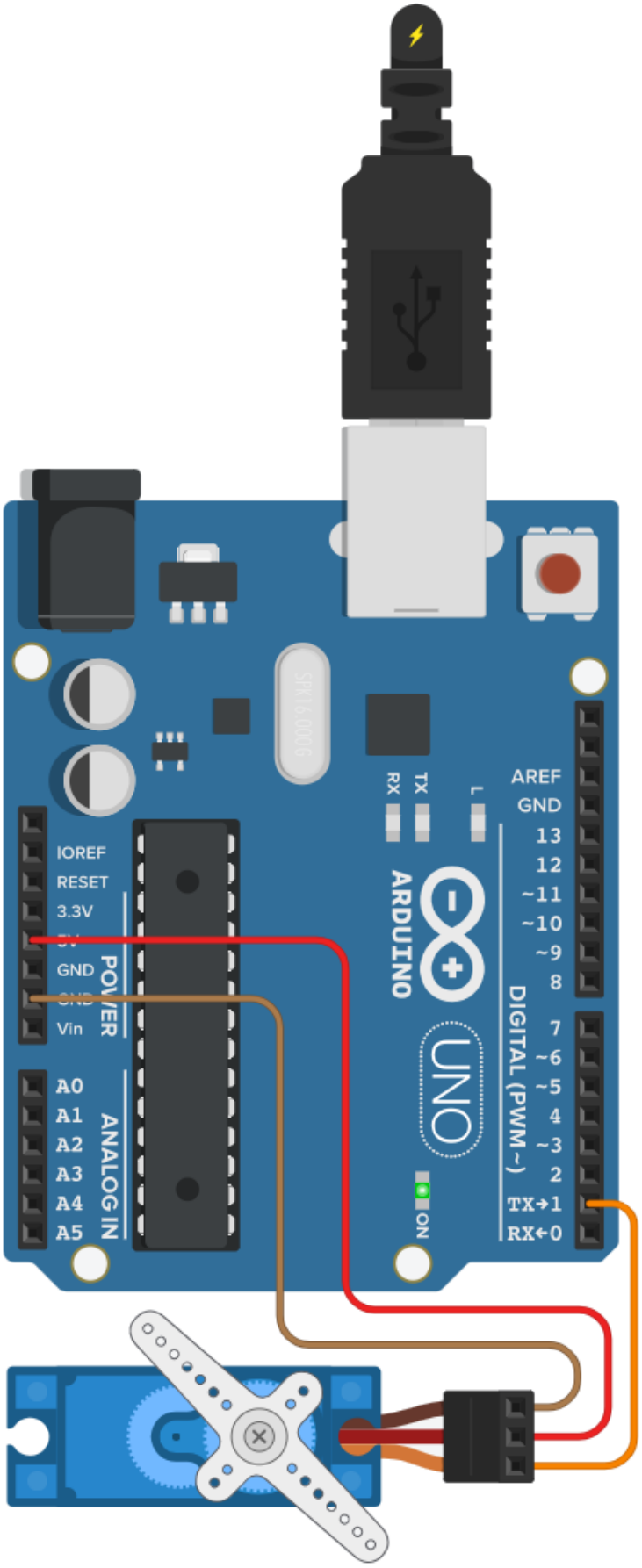
Neste exemplo faremos o servo ir suavemente de 90° para 145°.



Fica como exercício:

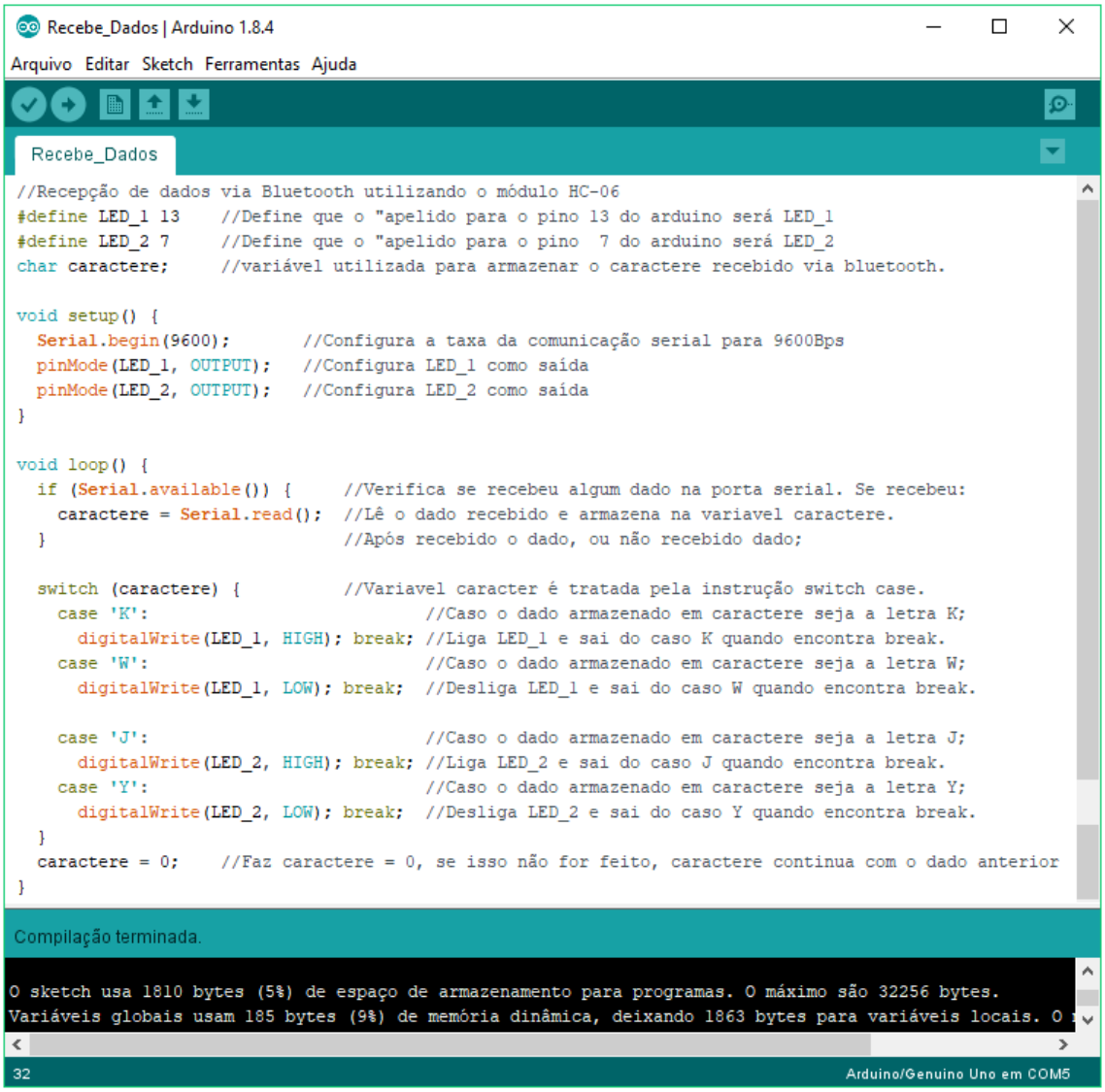
Faça o braço do servo retornar suavemente, do mesmo modo que ele avança.

Montagem


IOREF
RESET
3.3V
GND
Vin
POWER
A0
A1
A2
A3
A4
A5
ANALOG IN
TX
RX
L
ARDUINO
UNO
ON
AREF
GND
13
12
~11
~10
~9
8
7
~6
~5
4
~3
2
TX→1
RX←0
DIGITAL (PWM~)

Exemplo 6: Comunicação Bluetooth.

Note que este programa é mesmo utilizado em uma comunicação serial!



ALERTA:

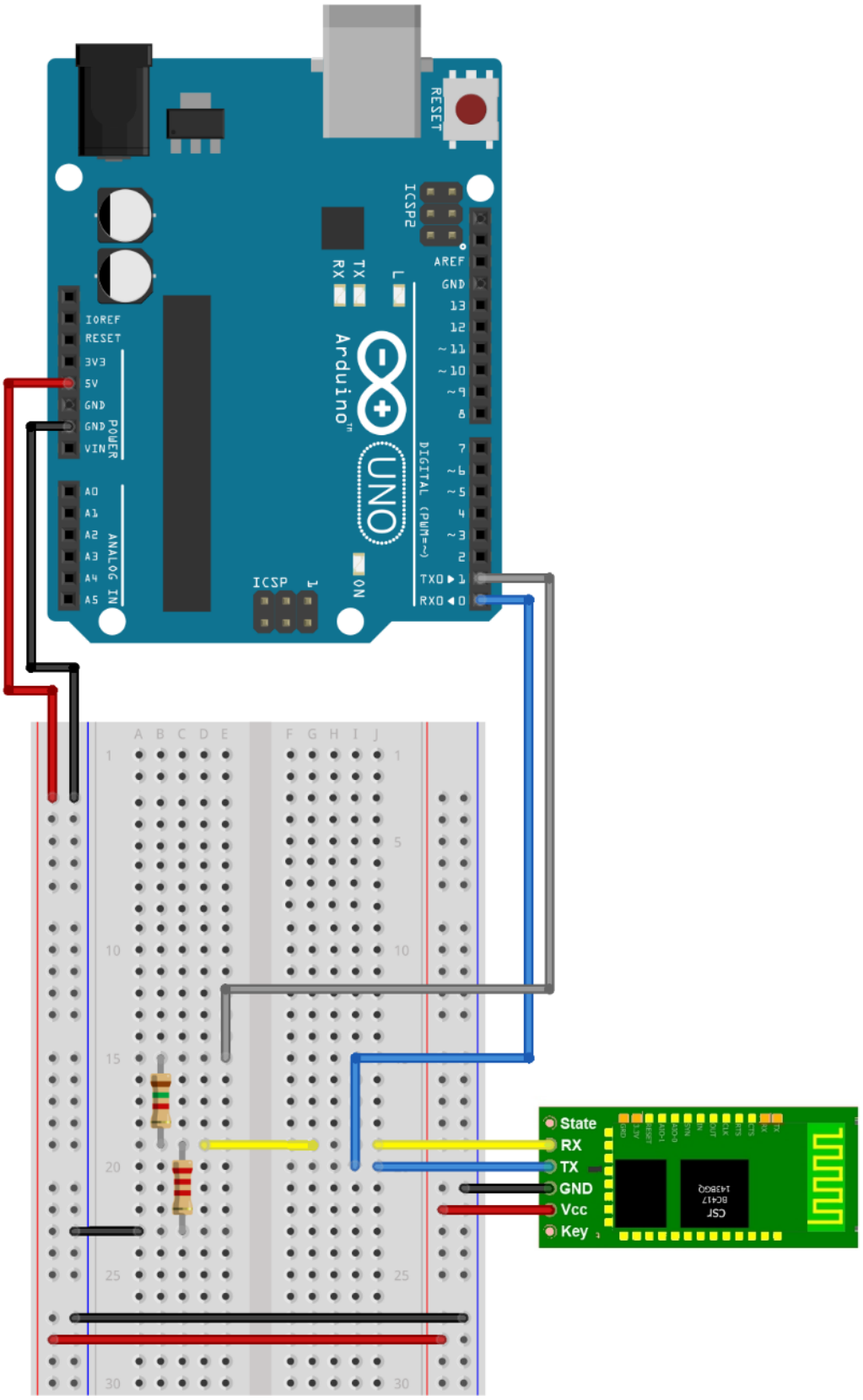
Para este método de comunicação, os pinos de comunicação TX e RX do ARDUINO devem estar desconectados do circuito responsável pela comunicação bluetooth durante o processo de comunicação do Arduino com o computador. Somente conecte-os ao circuito bluetooth se o Arduino estiver desconectado do computador.

Motivo:

O Arduino utiliza (internamente) os pinos TX/RX para fazer a comunicação com o PC. Se os mesmos estiverem conectados em outro circuito durante o processo de gravação, pode haver conflito entre as comunicações e até mesmo a queima de dispositivos!

Para este método, utilize uma fonte externa para alimentar o Arduino.

Montagem



Como este método necessita de uma fonte de alimentação externa (que não seja USB), estudaremos outro método de comunicação bluetooth na próxima unidade.