

Práticas em Básicas em Laboratório: Arduino

Prof. James Moraes de Almeida



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Programação em Arduino

- Comunicação serial.
 - Para obter dados do Arduino devemos utilizar a comunicação serial.
 - Para utilizá-la, devemos ter o seguinte no void setup:

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}
```

- Assim inicializamos no arduino a comunicação serial.
- Podemos então utilizar o *Serial.print* para obter dados do Arduino:

```
Serial.print("Contador = ");
Serial.println(contador);
```

- Note que temos a função *Serial.println* também.
 - Esta imprime o que foi requisitado e uma quebra de linha.

Programação em Arduino

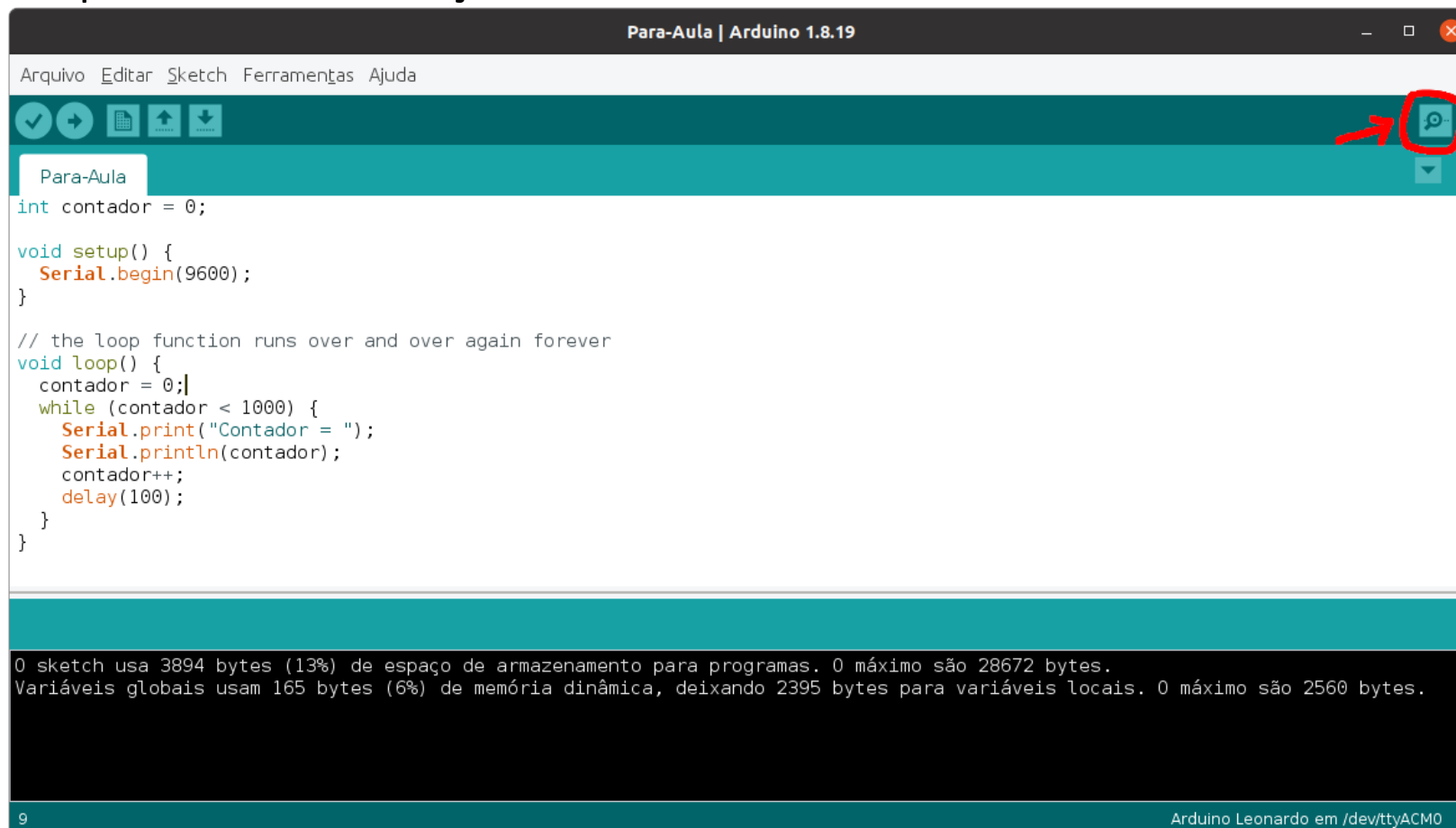
- Loop *while*.
 - Mesmo lógica do Python, porém com sintaxe diferente.

```
void loop() {
    contador = 0;
    while (contador < 1000) {
        Serial.print("Contador = ");
        Serial.println(contador);
        contador++;
        delay(100);
    }
}
```

- Sintaxe semelhante a do if.

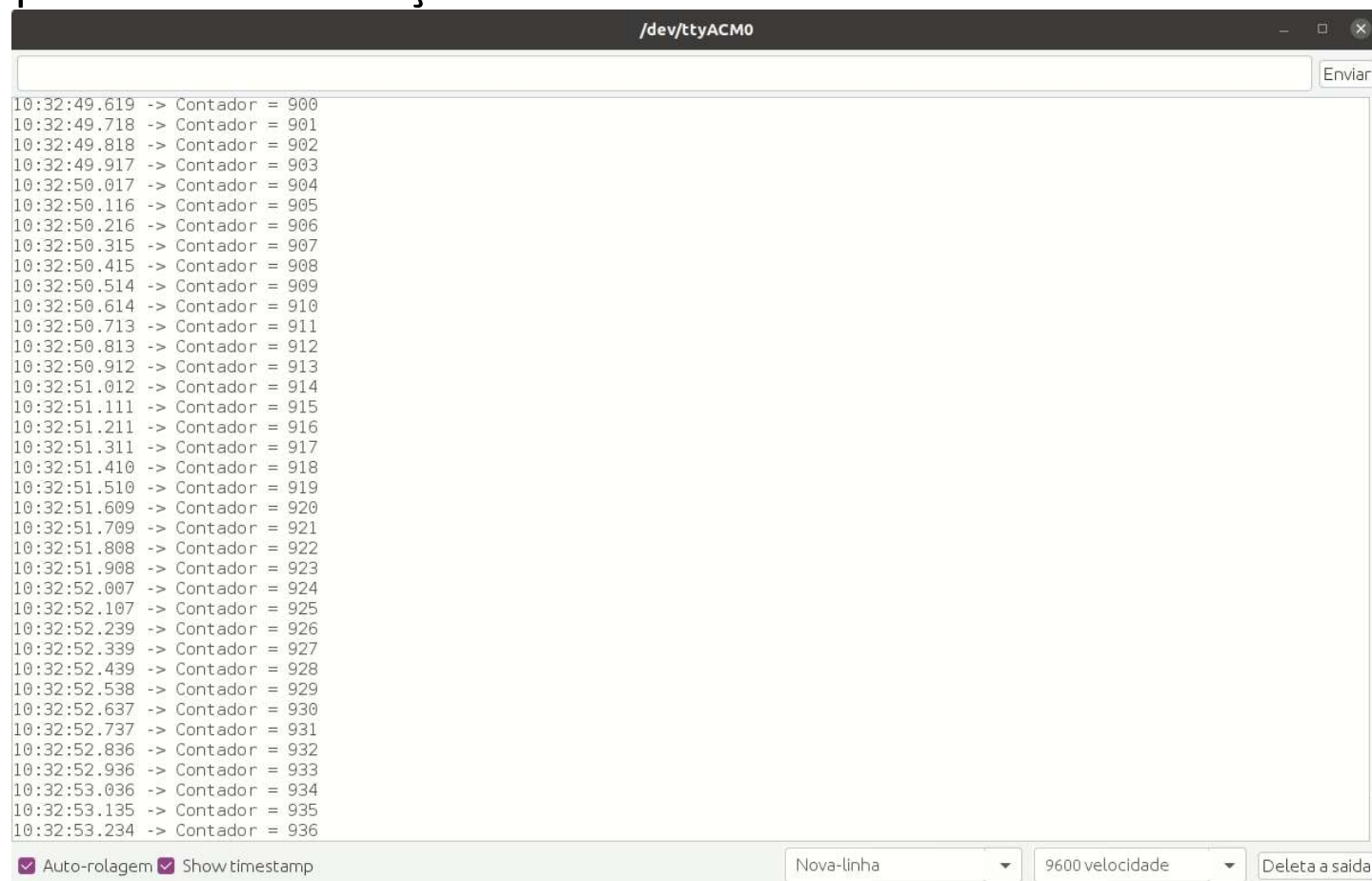
Programação em Arduino

- Loop *while*.
- Como visualizo os prints da comunicação serial?



Programação em Arduino

- Loop *while*.
- Como visualizo os prints da comunicação serial?



The screenshot shows the Arduino IDE serial monitor window titled "/dev/ttyACM0". The window displays a series of timestamps and counter values, indicating a loop that increments a counter from 900 to 936. The output is as follows:

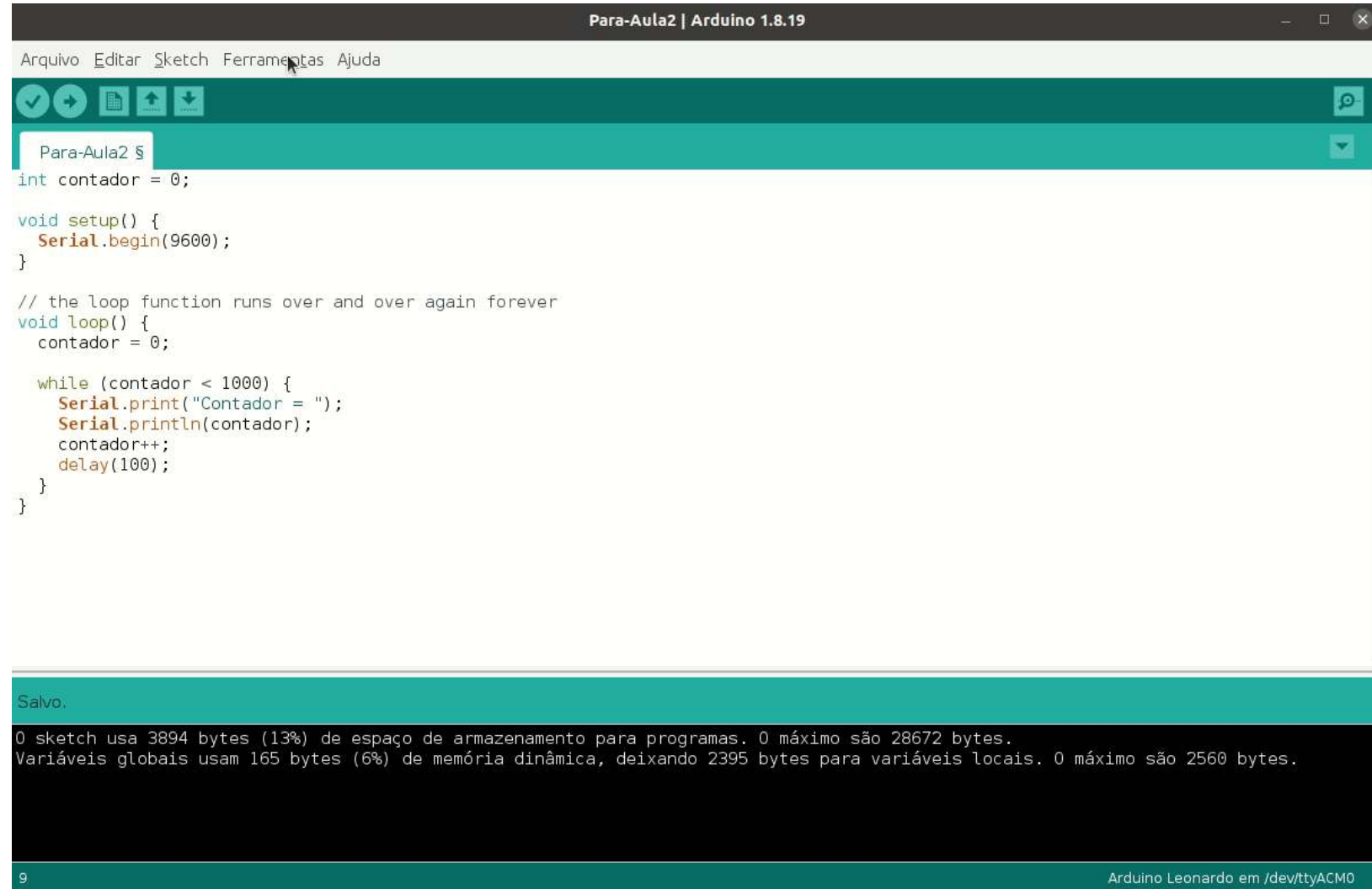
```

10:32:49.619 -> Contador = 900
10:32:49.718 -> Contador = 901
10:32:49.818 -> Contador = 902
10:32:49.917 -> Contador = 903
10:32:50.017 -> Contador = 904
10:32:50.116 -> Contador = 905
10:32:50.216 -> Contador = 906
10:32:50.315 -> Contador = 907
10:32:50.415 -> Contador = 908
10:32:50.514 -> Contador = 909
10:32:50.614 -> Contador = 910
10:32:50.713 -> Contador = 911
10:32:50.813 -> Contador = 912
10:32:50.912 -> Contador = 913
10:32:51.012 -> Contador = 914
10:32:51.111 -> Contador = 915
10:32:51.211 -> Contador = 916
10:32:51.311 -> Contador = 917
10:32:51.410 -> Contador = 918
10:32:51.510 -> Contador = 919
10:32:51.609 -> Contador = 920
10:32:51.709 -> Contador = 921
10:32:51.808 -> Contador = 922
10:32:51.908 -> Contador = 923
10:32:52.007 -> Contador = 924
10:32:52.107 -> Contador = 925
10:32:52.239 -> Contador = 926
10:32:52.339 -> Contador = 927
10:32:52.439 -> Contador = 928
10:32:52.538 -> Contador = 929
10:32:52.637 -> Contador = 930
10:32:52.737 -> Contador = 931
10:32:52.836 -> Contador = 932
10:32:52.936 -> Contador = 933
10:32:53.036 -> Contador = 934
10:32:53.135 -> Contador = 935
10:32:53.234 -> Contador = 936
  
```

At the bottom of the window, there are checkboxes for "Auto-rolagem" (checked) and "Show timestamp" (checked). On the right side, there are buttons for "Nova linha", "9600 velocidade", and "Deleta a saída".

Programação em Arduino

- Loop *while*.
 - Podemos ver gráficos também!



```

Para-Aula2 | Arduino 1.8.19
Arquivo Editar Sketch Ferramentas Ajuda

Para-Aula2 S
int contador = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  contador = 0;

  while (contador < 1000) {
    Serial.print("Contador = ");
    Serial.println(contador);
    contador++;
    delay(100);
  }
}

Salvo.
0 sketch usa 3894 bytes (13%) de espaço de armazenamento para programas. O máximo são 28672 bytes.
Variáveis globais usam 165 bytes (6%) de memória dinâmica, deixando 2395 bytes para variáveis locais. O máximo são 2560 bytes.

```

Programação em Arduino

- Loop *for*.
 - Sintaxe semelhante, porém a região dos parênteses é um pouco diferente.

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
// the loop function runs over and over again forever  
void loop() {  
  for (int contador = 0; contador < 1000; contador++) {  
    Serial.print("Contador = ");  
    Serial.println(contador);  
    delay(100);  
  }  
}
```

- Faz o mesmo que com o loop *while* anterior.

Programação em Arduino

- Usando sensores.
 - Bem documentada na apostila!
 - Exemplo do sensor de temperatura:

```
#include <DHT.h>
float leitura_umidade;
float leitura_temperatura;

int pino_dados = A1;
DHT sensor_dht(pino_dados, DHT11);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  sensor_dht.begin();
}

void loop() {
  leitura_umidade = sensor_dht.readHumidity();
  leitura_temperatura = sensor_dht.readTemperature();

  Serial.print("Umidade (em porcentagem): ");
  Serial.print(leitura_umidade);
  Serial.println();

  Serial.print("Temperatura (Celsius): ");
  Serial.print(leitura_temperatura);
  Serial.println();

  delay(1000);
}
```

OBRIGADO E MÃOS À OBRA!

James Moraes de Almeida
james.almeida@ilum.cnpem.br

ilum.cnpem.br



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

