



## Aula 5

Palestrante: Adauto Silva

Email: [adauttosilva](mailto:adauttosilva)

Blog: [equipetechhunters.blogspot.com.br](http://equipetechhunters.blogspot.com.br)

Lattes:

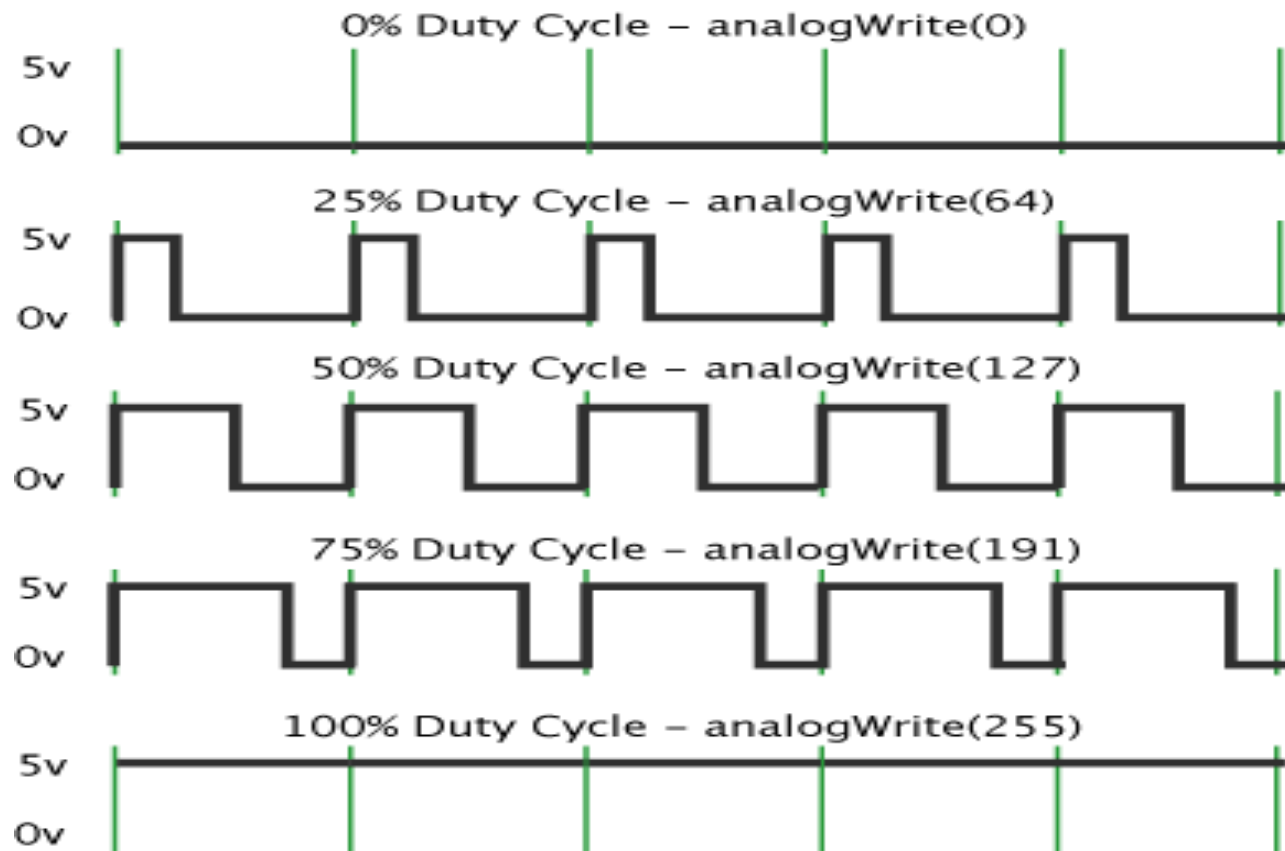
# PWM

## Descrição:

De acordo com Sousa and Lavinia, 2006, a capacidade de utilizar Pulse Width Modulation (PWM), é muito importante, pois permite obter uma tensão analógica a partir de um sinal digital, ou seja, de um sinal que apenas pode assumir o estado lógico 0 (0V) ou 1 (5V). O conceito de PWM é utilizado para referir sinal que possua uma frequência constante e um “duty cycle” variável.

# PWM

## Pulse Width Modulation



<http://www.arduino.cc/en/Tutorial/PWM>

# PWM

## **analogWrite()**

### **Descrição:**

Possibilita a utilização dos pinos PWM (Pulse Width Modulation) da placa Arduino. O sinal PWM mantém-se até ser modificado através de uma outra instrução que afecte esse pino, a frequência do sinal PWM criado é de  $\cong 490 \text{ Hz}$ .

### **Sintaxe:**

`analogWrite(Número do pino, valor); // 0 a 255`

# PWM

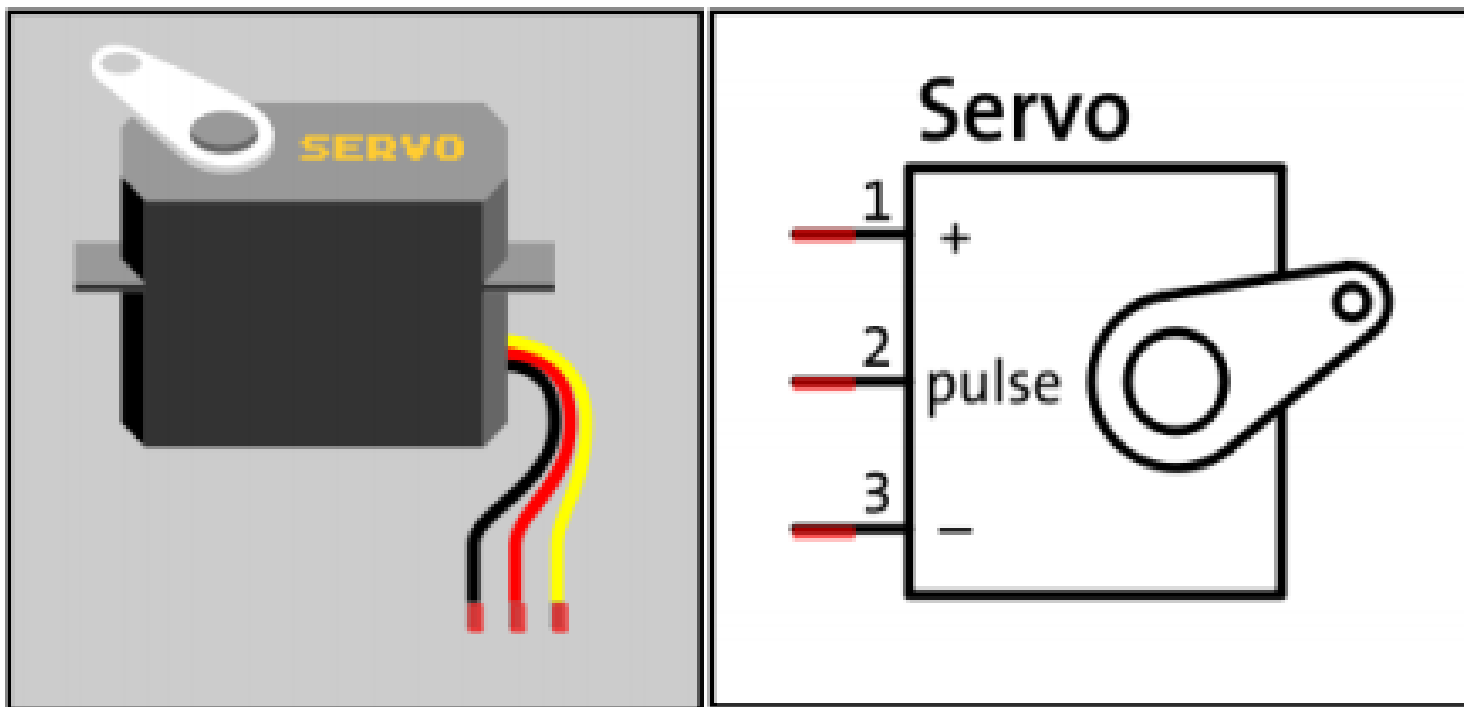
```
void setup() {  
  
    Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
  
    int sensor = analogRead(A0);  
    analogWrite(11,sensor/4);  
  
}
```

# Servomotor

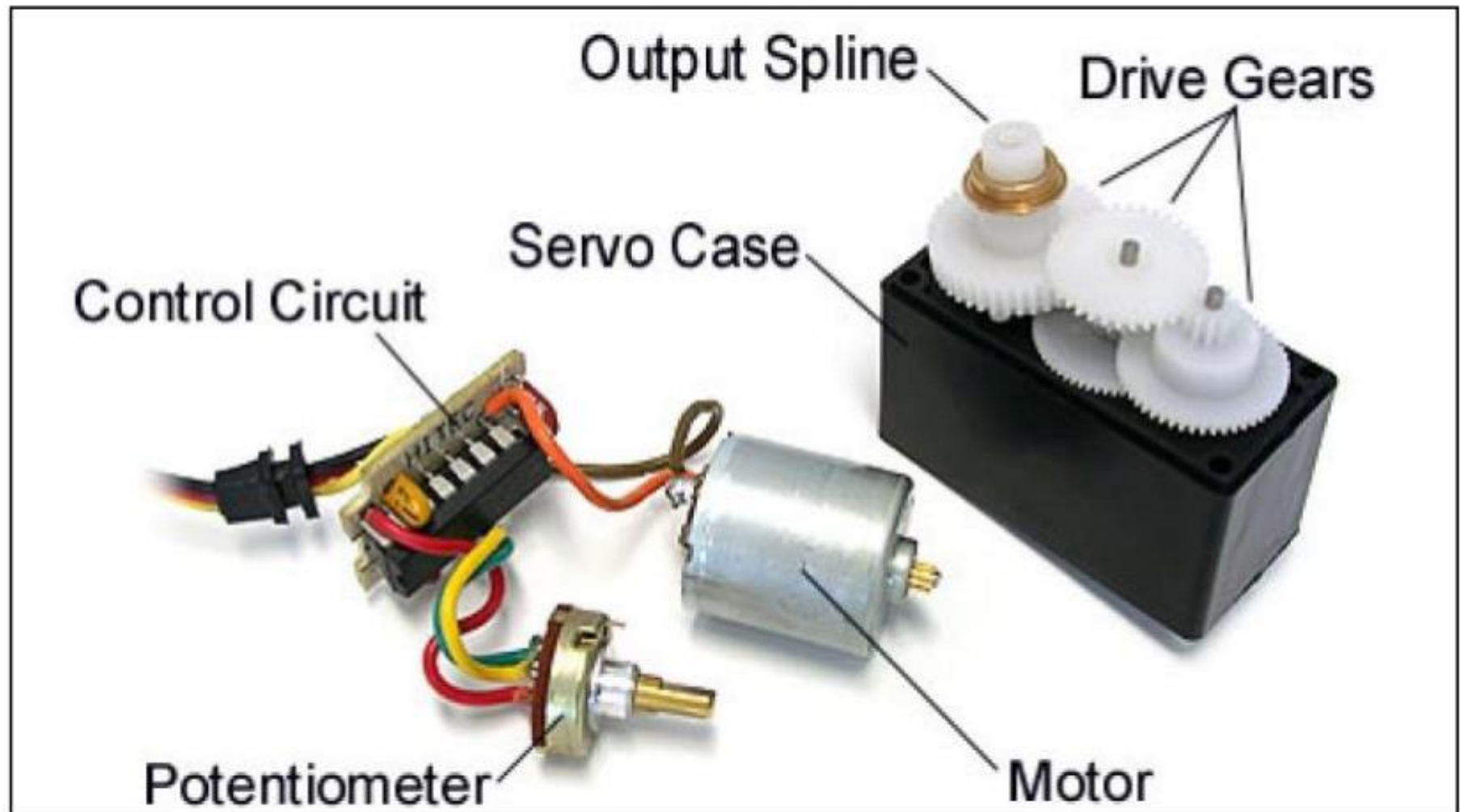
## Descrição:

Um servomotor é um pequeno dispositivo cujo veio pode ser posicionado numa determinada posição angular de acordo com um sinal de entrada. Enquanto esse sinal se mantiver constante e for enviado para o servomotor, o servo irá manter a sua posição angular. Ao variar o sinal de entrada possibilita uma variação a posição angular do veio.

# Servomotor

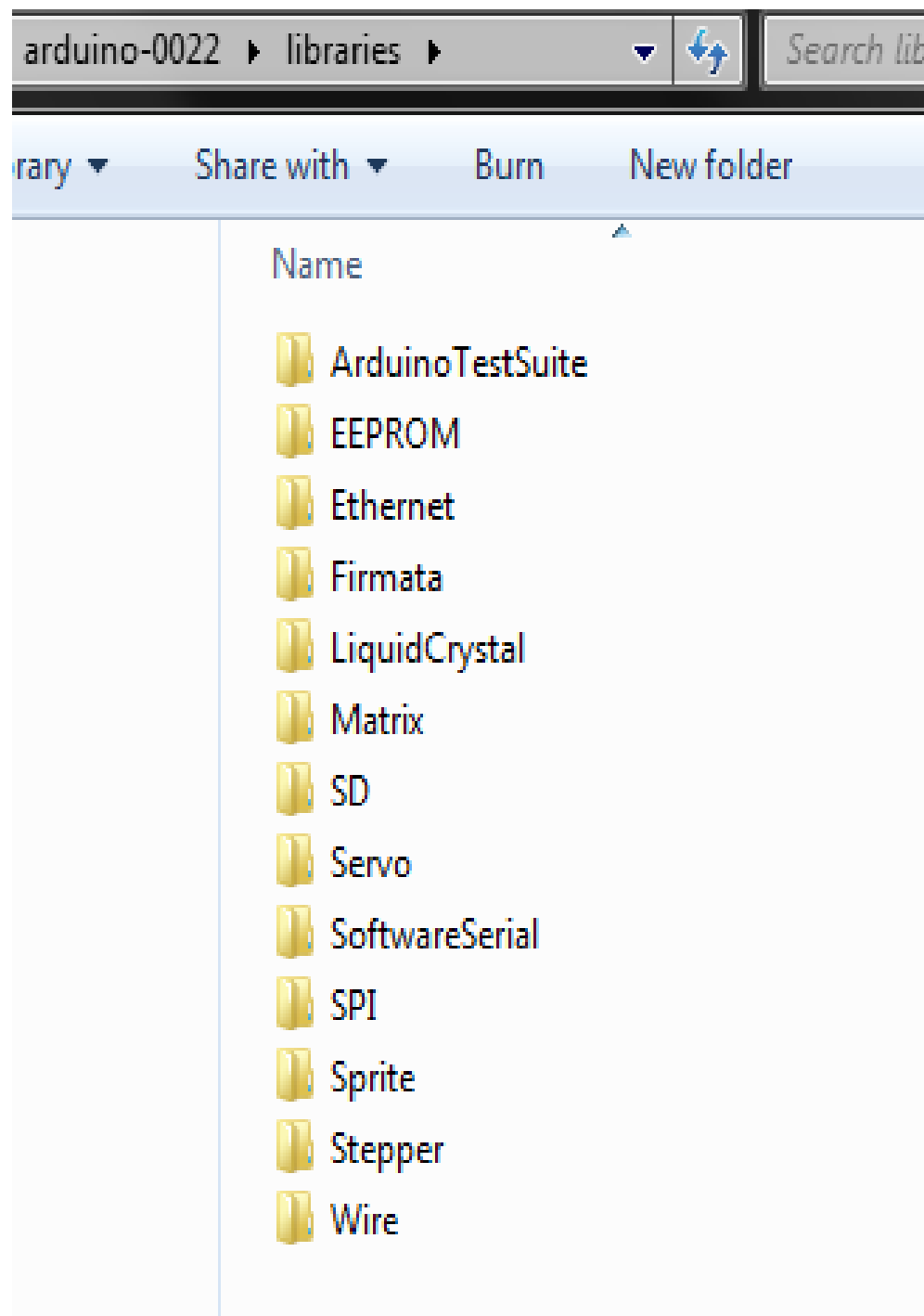


# Servomotor





# Biblioteca



# Biblioteca <Servo.h>

## attach()

### Descrição:

Permite atribuir a um pino (pinos disponíveis – 9 ou 10), uma variável do tipo “Servo”. A atribuição de uma variável deste tipo vai ser necessária para controlar o respectivo servomotor.

### Sintaxe:

```
Servo.attach(Pino);  
Servo.attach(Pino);
```

# Biblioteca <Servo.h>

## **write()**

### **Descrição:**

Permite movimentar o eixo de um servomotor de posição para o ângulo pretendido. No caso de um servomotor de rotação contínua o valor 0 corresponderá à velocidade de rotação máxima num sentido, o valor 180 a velocidade de rotação máxima noutro sentido e o valor 90 será o ponto em que o servomotor se encontrará parado.

### **Sintaxe:**

```
Servo.write(Angulo);
```

# Exemplo

```
#include<Servo.h> // Declaração da biblioteca <Servo.h>
Servo Exemplo; //Criação de uma variável do tipo Servo, com o nome de "Exemplo"
Servo Exemplo_2; //Criação de uma variável do tipo Servo, com o nome de
"Exemplo_2"
void setup(){
Exemplo.attach(10); //Atribuição da variável do tipo Servo "Exemplo", ao pino digital 10
Exemplo_2.attach(9); // Atribuição da variável do tipo Servo "Exemplo_2", ao pino
digital 9
}
void loop(){
Exemplo.write(0); // Faz com que um servomotor fique na posição 0°
Exemplo_2.write(90); // Faz com que um servomotor de 90°
}
```



**UNIFACS**

UNIVERSIDADE SALVADOR

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES\*

# REFERÊNCIAS

<http://www.arduino.cc/>

<http://equipetechhunters.blogspot.com/>

<http://lusorobotica.com/>

<http://arduino-ce.blogspot.com/>