

Microcontrolador – Arduino

Iniciante a proficiente

Experiência 8: Como utilizar um potenciômetro

Nesta experiência, iremos começar a explorar o uso das entradas e saídas analógicas do microcontrolador. O microcontrolador dispõe de um total de 6 entradas analógicas, identificadas de A0 a A5. Essas 6 entradas também podem ser reaproveitadas como entradas digitais, numeradas de 14 a 19.

No contexto desta experiência, vamos utilizar o potenciômetro. Trata-se de um componente de entrada que fornece valores analógicos, e que provavelmente todos já estão familiarizados. É muito utilizado no nosso dia a dia para, por exemplo, aumentar o volume de um rádio.

Material Necessário:

- Potenciômetro
- Breadboard
- Vários fios de ligação para breadboard

Nesta experiência, realizamos a conversão do valor de resistência do potenciômetro num valor analógico. Em seguida, procedemos à leitura desse valor e exibimo-lo no ecrã.

Este simples exemplo serve como base para futuros projetos mais complexos.

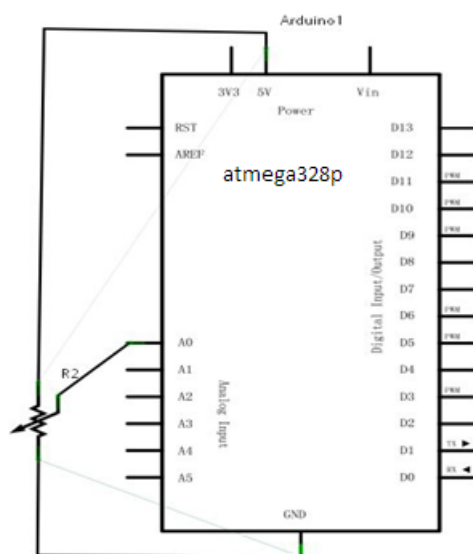
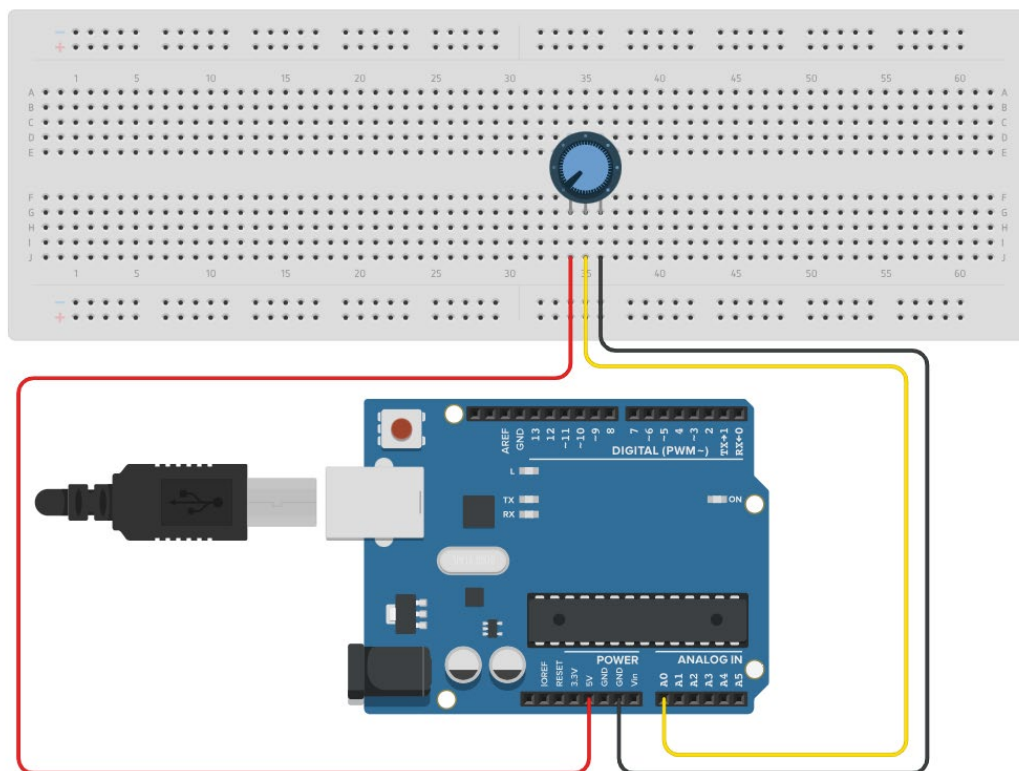
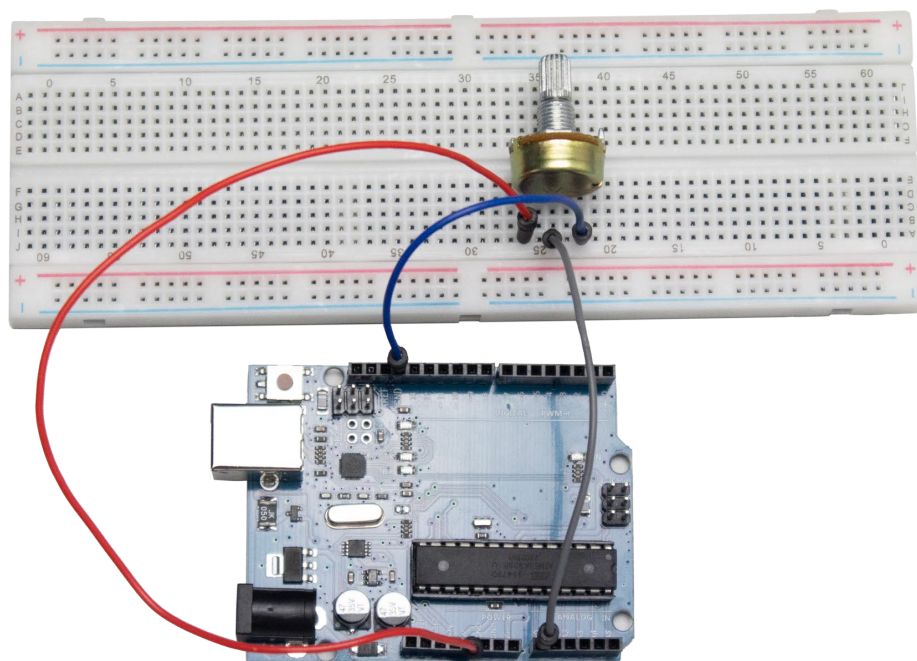


Diagrama esquemático



Circuito eletrônico



Montagem final

Neste exemplo estamos a usar a porta analógica 0.

A programação para esta experiência também é bastante simples. Utilizamos a instrução ``analogRead();`` para ler o valor da porta analógica. O microcontrolador possui uma conversão analógico-digital (A/D) de 10 bits, o que significa que o intervalo de valores analógicos lidos é de 0 a 1023.

No programa desta experiência, outro aspeto a considerar é a exibição dos valores no ecrã. Esse processo também é de fácil compreensão. Primeiro, definimos a taxa de transmissão na função ``void setup();``. O valor exibido está relacionado à comunicação entre o microcontrolador e o computador. Assim, a taxa de transmissão do microcontrolador deve corresponder à taxa definida no software do PC para garantir a exibição correta dos valores. No canto inferior direito da janela de monitorização do software Arduino, há um botão para ajustar a taxa de transmissão.

A taxa de transmissão definida aqui deve ser igual à taxa definida na função ``void setup();`` no programa. A instrução para definir a taxa de transmissão no programa é ``Serial.begin();``, e o valor da taxa de transmissão é especificado entre parênteses.

A segunda parte envolve a instrução para exibir o valor. Podemos utilizar ``Serial.print();`` ou ``Serial.println();``, sendo que a diferença está em que a última instrução adicionará automaticamente uma quebra de linha após a exibição do valor, enquanto a primeira não o fará.

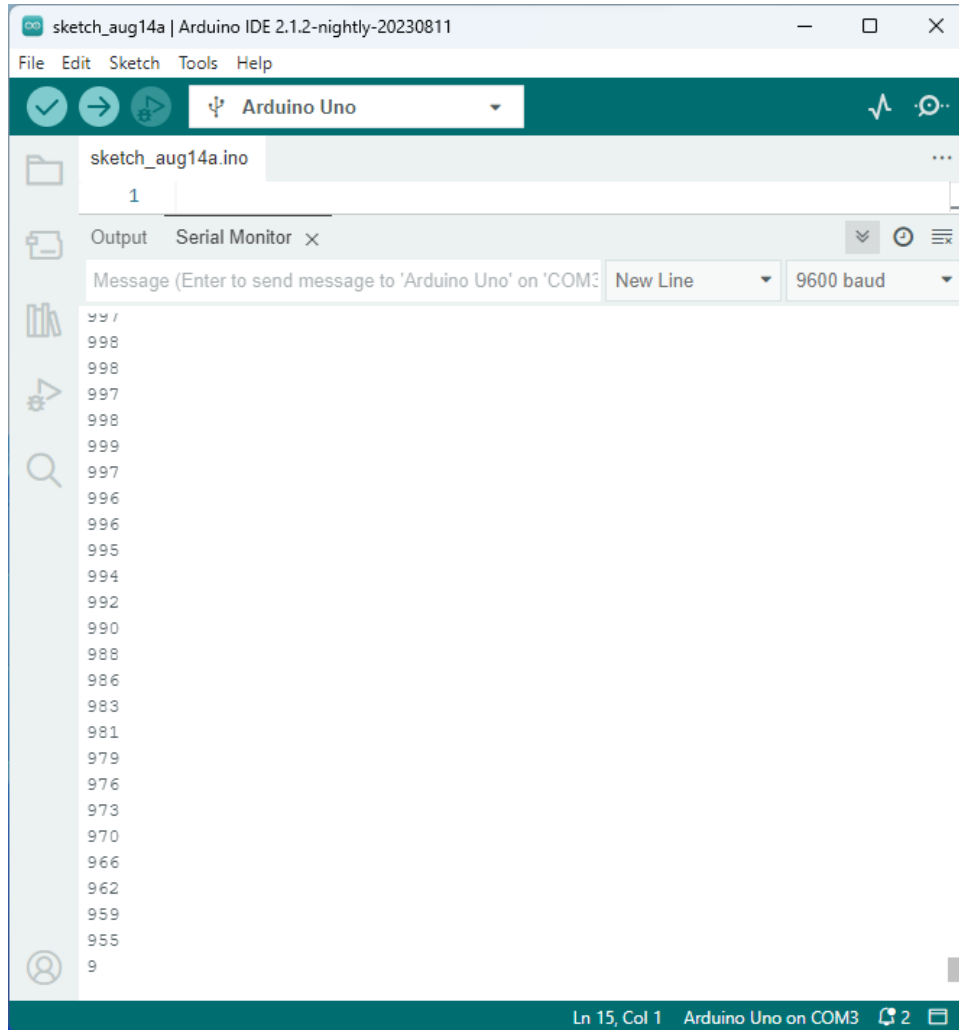
Código Fonte

```
int potpin=0;           // Define porta analógica 0
int ledpin=13;          // Define porta digital 13
int val=0;              // Define a variável 'val' com um valor inicial de 0

void setup()
{
    pinMode(ledpin,OUTPUT); // Define a porta digital 13 como sendo de saída
    Serial.begin(9600);      // Define a taxa de transmissão para 9600
}

void loop()
{
    digitalWrite(ledpin,HIGH); // Coloca a porta digital 13 em HIGH (LED Acende)
    delay(50);                 // Aguarda 0.05 segundos
    digitalWrite(ledpin,LOW);  // Coloca a porta digital 13 em LOW (LED Apaga)
    delay(50);                 // Aguarda 0.05 segundos
    val=analogRead(potpin);    // Recebe o valor da porta analógica e aloca na variável
    'val'
    Serial.println(val);       // Mostra na consola o valor de val
```

}



Exemplo dos valores lidos pelo potenciômetro.