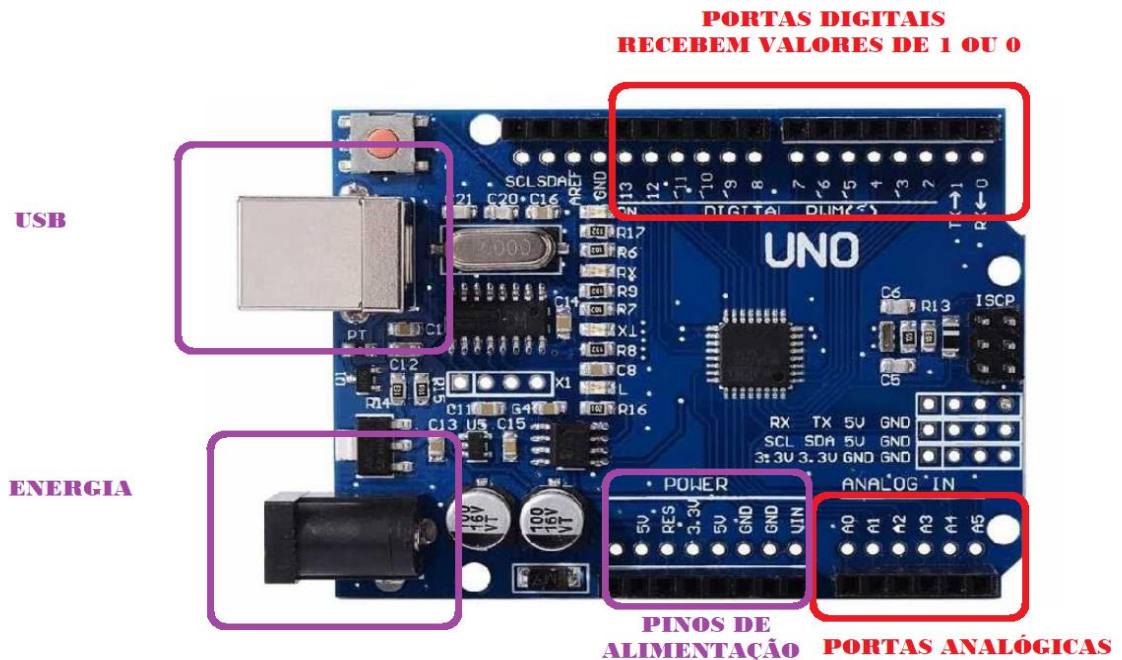


## Conhecendo o Arduino

O arduino é um pequeno computador que podemos programar para realizar diversas tarefas em robótica. Ele possui algumas entradas e saídas.



As **portas digitais** podem receber e enviar apenas dois tipos de sinais 1 ou 0, ligado ou desligado, sim ou não. E assim podem acionar ou desligar um componente.

**Portas analógicas** são aquelas que, ao contrário das grandezas digitais, variam continuamente dentro de uma faixa de valores. O velocímetro de um carro, por exemplo, pode ser considerado analógico, pois o ponteiro gira continuamente conforme o automóvel acelera ou trava.

**Pinos de alimentação** são aquelas responsáveis por fornecerem uma fonte de energia a programação, caso necessário. O pino **GND** por ser o negativo da placa, será sempre utilizado.

A entrada para cabo **USB** é muito importante, pois é este cabo que envia a programação que criamos no computador até a placa.

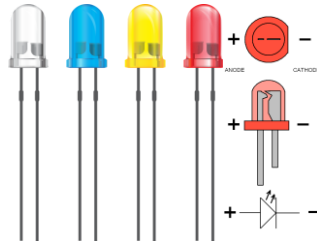
A entrada de **energia** será utilizada em sala de aula apenas, para conectarmos um suporte 4 pilhas. É necessário quando a placa não é capaz de suprir toda a energia necessária dos componentes, quando por exemplo utilizamos 2 motores.

## Lição 1 - Acionando Lâmpadas de LED

**O que são:** Lâmpadas de LED são dispositivos (Lâmpadas) que podem ser acionadas com energia, podendo emitir sua luz.

**Como são acionados:** Podemos ligar energia na sua base. Até mesmo uma pilha pode ser utilizada para ligar uma lâmpada de LED.

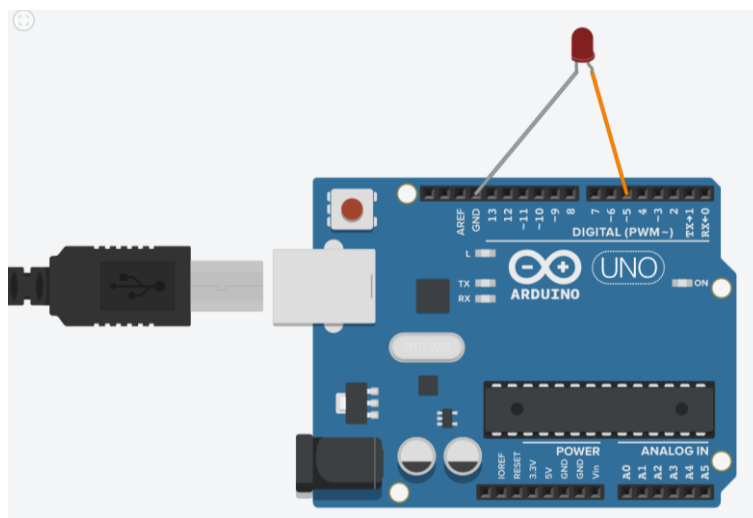
**Onde são utilizadas:** São utilizadas em dispositivos eletrônicos de diversos tipos.



### PARA VOCÊ FAZER E PROGRAMAR:

Assista a vídeo aula e veja como podemos acionar lâmpadas de LED.

### Montagem



## Programação



### Atividades de programação no TinkerCad

1- Agora chegou a sua vez de programar. Coloque mais um LED na porta Digital 3 (D3) e faça os leds piscarem alternadamente.

No espaço abaixo escreva os passos do programa que você criou.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lição 2 - Emitindo sons

### Acionando uma sirene (buzzer)

**O que são:** O buzzer pode ser considerado um pequeno alto-falante capaz de emitir sons em diversas frequências.

**Como são acionados:** Basta ligar o negativo do buzzer no GND e o positivo em um pino digital do Arduino.

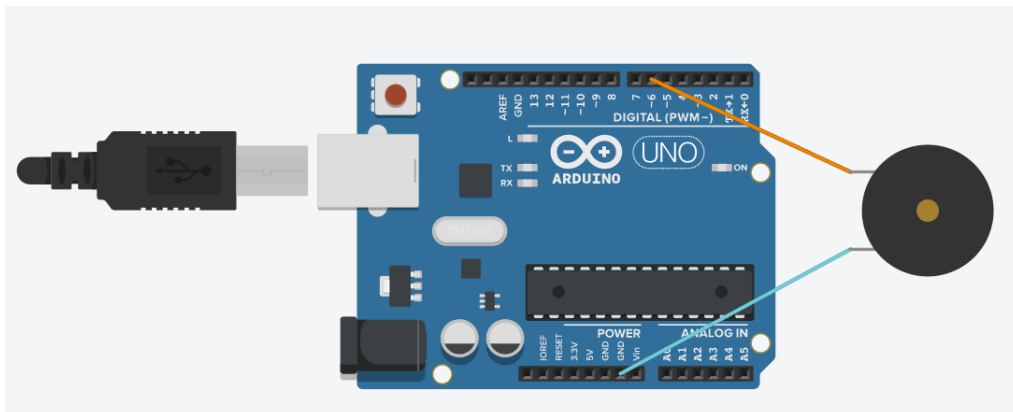
**Onde são utilizadas:** São utilizados em projetos que necessitam de avisos sonoros, relógios com alarme e até mesmo para reproduzir músicas.



### PARA VOCÊ FAZER E PROGRAMAR:

Assista a vídeo aula e veja como podemos emitir sons com o buzzer ( sirene ).

### Montagem



## Programação



### Atividades de programação no TinkerCad

Agora chegou a sua vez de programar. Adicione um LED na porta digital 1 (D1) e faça o LED e a sirene tocarem juntos em um intervalo de 1 em 1 segundo.

No espaço abaixo escreva os passos do programa que você criou.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lição 3 - Controlando motores

**O que são:** Motor elétrico é uma máquina destinada a converter energia elétrica em energia mecânica.

**Como são acionados:** O motor em nossas programações online terá dois fios, um positivo (terminal 1) que será conectado em uma saída digital do arduino e outro negativo (terminal 2), que será conectado ao GND.

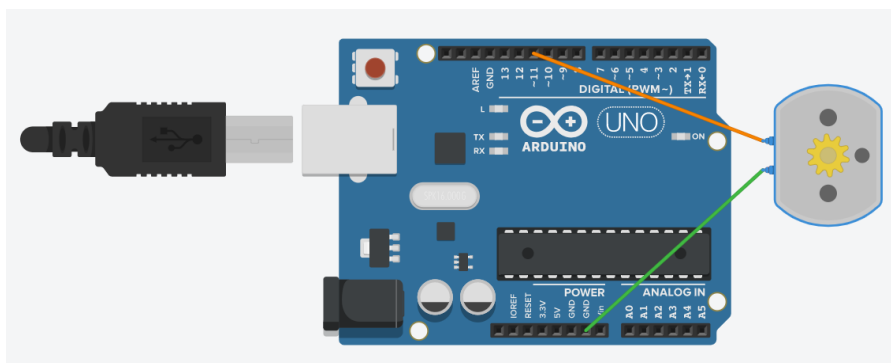
**Onde são utilizadas:** São utilizados nas demais atividades do nosso cotidiano. Motores são utilizados em nossa casa, como por exemplo em um liquidificador e também é muito usado em fábricas e até mesmo em carros.



### PARA VOCÊ FAZER E PROGRAMAR:

Assista a vídeo aula e veja como podemos programar um motor.

### Montagem



## Programação



### Atividades de programação no TinkerCad

Agora chegou a sua vez de programar. Adicione 2 LEDs, um na porta digital 2 (D2) e outro na porta digital 3 (D3), e faça com que um acenda quando o motor estiver funcionando, e que outro acenda quando o motor estiver parado.

No espaço abaixo escreva os passos do programa que você criou.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lição 4 - Controlando servo motores

**O que são:** Um servomotor é um motor na qual podemos controlar sua posição angular, podendo variar de 0° a 180° graus. É muito utilizado para manter um objeto em uma determinada posição.

**Como são acionados:** O servomotor possui três fios em sua estrutura. Um será vermelho e irá para os +5 V. Outro, preto ou marrom, irá para o GND. O terceiro, branco, amarelo ou laranja, será conectado em algum pino digital.

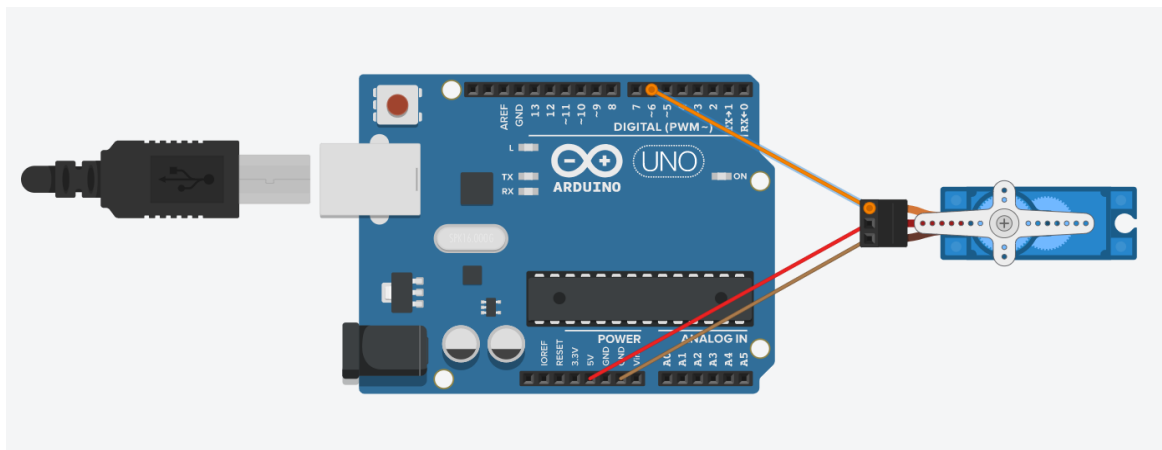
**Onde são utilizadas:** São utilizadas em qualquer aplicação em que seja preciso controlar posição ou movimento.



### PARA VOCÊ FAZER E PROGRAMAR:

Assista a vídeo aula e veja como podemos controlar um servo motor.

### Montagem





## Programação



## Atividades de programação no TinkerCad

Agora chegou a sua vez de programar. Adicione um LED na porta digital 2 (D2), e faça com que ele acenda toda vez que o servo motor estiver na posição 0° graus, e que apague quando o servo se movimentar para qualquer outra posição.

No espaço abaixo escreva os passos do programa que você criou.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lição 1 - Aprendendo a programar com os personagens de Frozen

### Conhecendo um segmento de reta

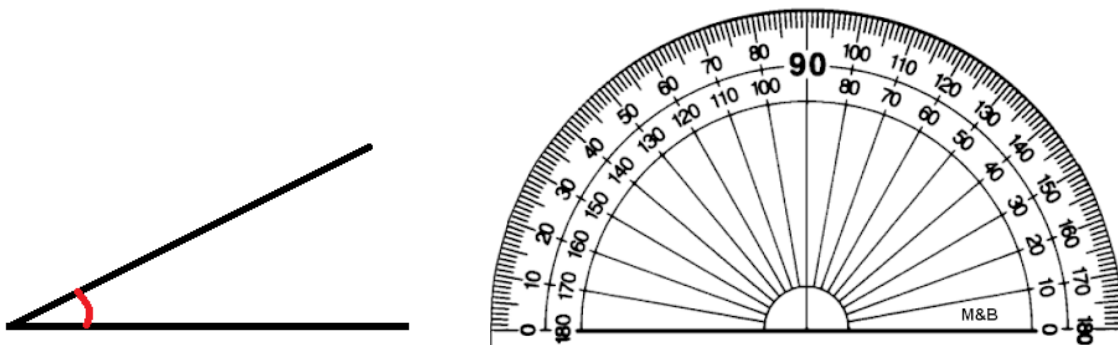
Na matemática, uma reta pode ser considerada como um traço que segue uma única direção, sem curvas.



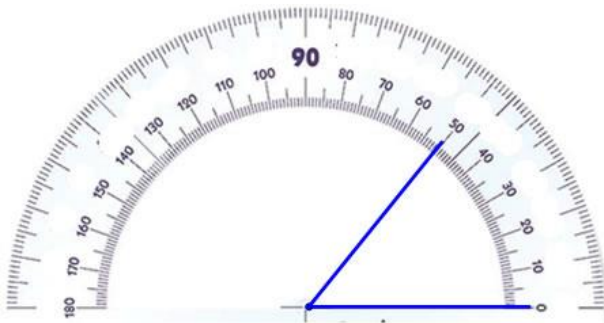
### Ângulos

Ângulo é a abertura formada entre duas retas de mesma origem. Desse modo, existe um número que está relacionado com cada abertura entre duas retas e, quanto maior a abertura, maior esse número.

O equipamento utilizado para tomar medidas de ângulos é conhecido como transferidor.

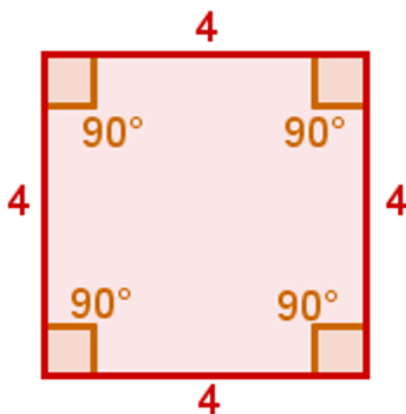


Para utilizá-lo, devemos colocar uma das retas sobre a primeira linha do transferidor, aquela que aponta para o zero. Depois, coloque o ponto de encontro das retas no centro do equipamento, que geralmente vem marcado nele. Feito isso, o ângulo a ser medido será o número para onde a segunda reta aponta.



Nesta imagem o ângulo de afastamento entre as duas retas é de  $50^\circ$  graus.

Agora vamos aprender a realizar uma programação em que a Elsa e Anna possam construir segmentos de retas utilizando também o conceito de ângulos. Pois dessa forma podemos construir alguns desenhos.



**Observação importante:**

Não se esqueça de que um quadrado possui 4 segmentos de reta, e que o ângulo de afastamento entre eles é de  $90^\circ$  graus. Como visto na imagem ao lado.

**Assista a vídeo aula e veja alguns exemplos de como começar a atividade.**

Link do ambiente de programação:

<https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/1>

## Atividades de programação

Agora chegou a sua vez de programar. Faça as atividades 4 e 5 pedidas no site.

No espaço abaixo escreva os passos do programa que você criou.

**Programação 4 :**

---

---

---

---

---

---

## Programação 5:

---

---

---

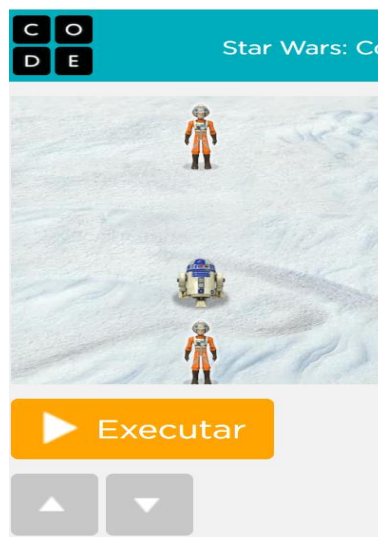
---

## Lição 2 - Programação em Blocos

### Aprendendo a atribuir comandos a personagens

Antes de entender o que é programação em blocos, vamos lembrar um pouco o conceito de programação, que é, em termos gerais, a criação de um código, uma sequência de comandos, para que um computador execute determinada tarefa.

Nesta aula será necessário atribuir uma função específica a cada uma das setas ao serem pressionadas.



Assim como nas aulas de robótica em sala de aula, em que atribuímos uma programação ao botão quando é pressionado. Essa atividade é muito importante também para aprendermos a criar nossos próprios projetos.

Quando a seta para a direita for pressionada, o personagem não poderá se mover para nenhuma outra posição a não ser o lado direito.

É interessante organizarmos nosso pensamento para fazer com que a programação responda exatamente ao que for proposto. E nessa situação, fazer com que o droide alcance todos os pilotos no menor tempo possível.

## Programação

Área de trabalho:

quando a seta para cima estiver pressionada  
mover droide para cima ▾

quando a seta para baixo estiver pressionada  
mover droide para baixo ▾

Dessa forma é atribuída a essas duas setas, uma determinada ação para quando forem pressionadas. E é através de combinações entre esses blocos, da formação de uma estrutura, processos e resultados que formamos a programação em blocos.

Link do ambiente de programação:

<https://studio.code.org/s/starwarsblocks/stage/1/puzzle/7>

## Atividades de programação

Agora chegou a sua vez de programar. Faça as atividades 8 e 10 pedidas no site.

No espaço abaixo escreva os passos do programa que você criou.

**Programação 8 :**

---

---

---

---

---

**Programação 10:**

---

---

---

---

---

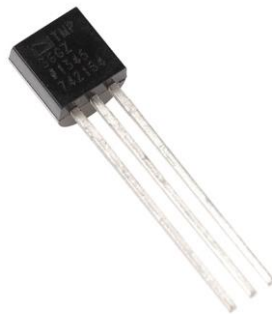
---

## **Lição 5 - Controlando um sensor de temperatura**

**O que são:** O sensor de temperatura TMP é um componente eletrônico digital desenvolvido para ser aplicado em projetos nos mais diversos ambientes, medindo temperaturas entre -40°C e +125°C.

**Como são acionados:** O sensor de temperatura possui três pinos em sua estrutura. O primeiro (**potência**) será conectado no +5 V, o segundo (**vout**) será conectado em uma porta analógica, e o último irá para o **GND**.

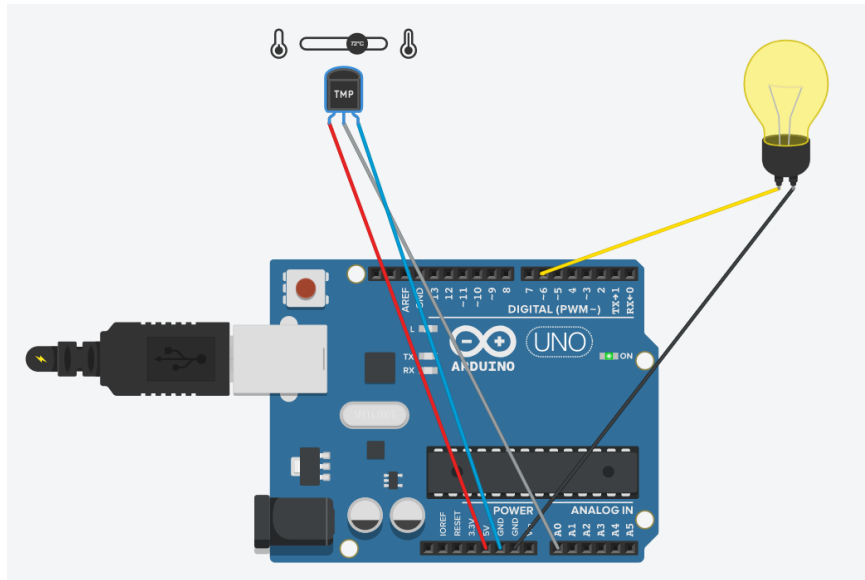
**Onde são utilizadas:** São utilizados em projetos com finalidade de medir temperatura ambiente utilizando Arduino ou outras plataformas.



### **PARA VOCÊ FAZER E PROGRAMAR:**

**Assista a vídeo aula e veja como podemos acionar uma lâmpada utilizando um sensor de temperatura.**

**Montagem**



## Programação



## Atividades de programação no TinkerCad

Agora chegou a sua vez de programar. Remova a lâmpada e adicione um auto-falante (buzzer) na montagem, e faça com que ele reproduza toda vez que a temperatura chegar abaixo de 0°C.

No espaço abaixo escreva os passos do programa que você criou.

---

---

---

---

---

---

---