



DESAFIO 1

Como criar um Pisca-Pisca utilizando LED ?



Plano de Aula

Nível 1 Nível 2 Nível 3

Conceitos dos mais gerais para os mais específicos

Conceitos superordenados

Pisca-pisca com LED

Cotidiano

Onde encontramos o LED?

Cotidiano

Comparativo entre Lâmpadas
LED/Incandescente/Fluorescente

Cotidiano

O que é o LED?

Conceitos intermediários

Eletrônica

LED

Eletrônica

Resistor

Física

Eficiência

Física

Durabilidade

História

Inventores do LED azul

Lógica de Funcionamento

Pisca-pisca

Conceitos específicos;

Eletrônica

Montagem Circuito

Ciências

Propagação da luz

Programação

em Blocos

Lógica de Programação

Sequência Lógica

Programação

em C





Cotidiano - Onde encontramos o LED?

LED



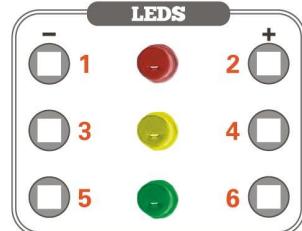


Cotidiano - Comparativo entre Lâmpadas LED/Incandescente/Fluorescente

TIPO	Comum	Fluorescente	LED
Durabilidade	1 ano	5 anos	15 anos
Eficiência/Economia	Pouca	Mediana	Muita

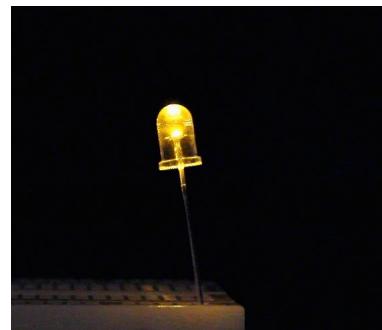


Cotidiano - O que é o LED?



LED - (Light Emitting Diode)

- O LED é um diodo emissor de luz.
- Tem a propriedade de transformar energia elétrica em luz.
- O que é um diodo?
 - Um diodo é um **componente eletrônico** que permite a passagem da corrente elétrica somente em um sentido.





Física - Eficiência

EFICIENTE é o que produz um bom resultado.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

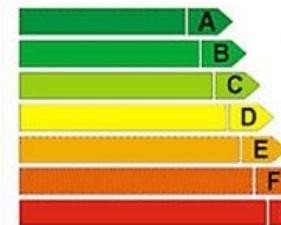
A eficiência energética deve produzir um resultado positivo evitando desperdícios de energia e administrando bem a energia que recebe.

Exemplo:

Em uma comparação entre a lâmpada incandescente e o LED, percebe-se que o LED necessita de menos energia que a lâmpada incandescente para produzir a mesma intensidade de luz. E a lâmpada incandescente perde parte da energia pois a transforma em calor, o que não ocorre com o LED.

Portanto, a eficiência energética do LED é superior.

MAIS EFICIENTE



A letra indica a eficiência energética do equipamento /

MENOS EFICIENTE

Fonte:<http://reativaengenharia.blogspot.com>



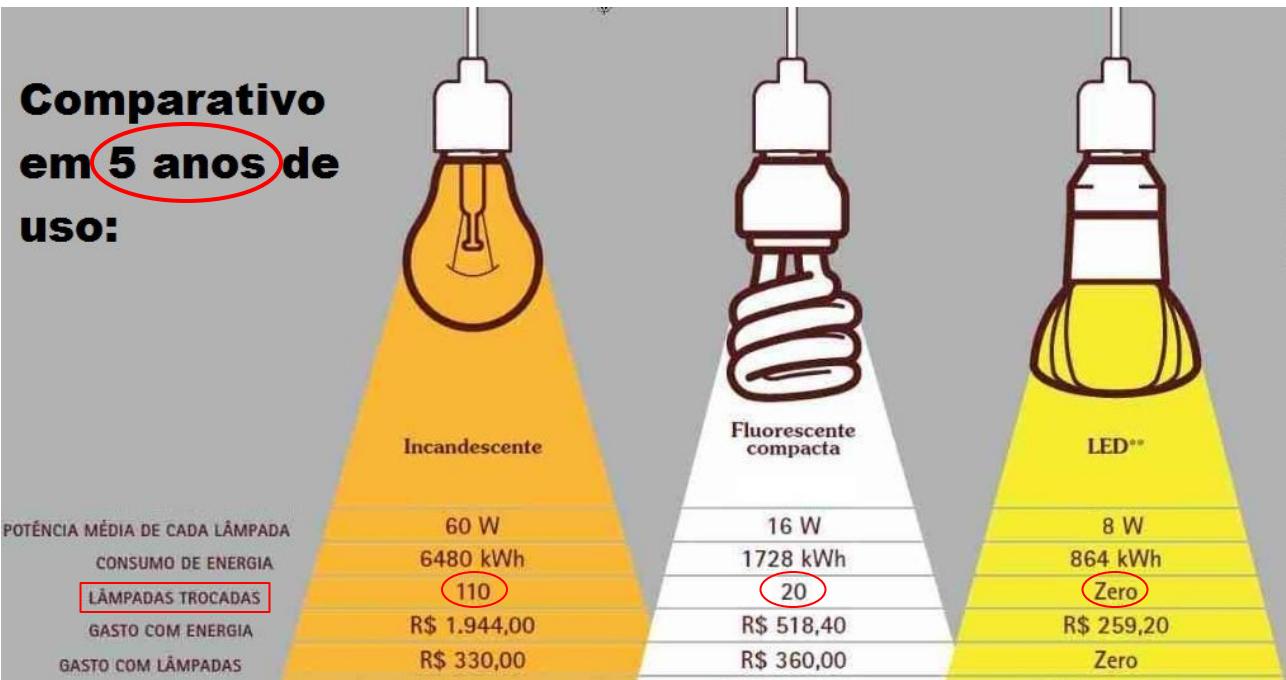
Fonte:positiva.eco.br





Física - Durabilidade

DURABILIDADE - Qualidade daquilo que dura por muito tempo.





História - Inventores do LED azul



Hiroshi
Amano



Shuji
Nakamura



Isamu
Akasaki



Em 2014, os inventores do LED azul foram premiados com o
Prêmio Nobel de Física



Fonte:<https://glo.bo/1xl9c1e>



Os cientistas foram premiados pela invenção do **LED de luz azul** que proporciona uma fonte econômica de luz branca e benéfica para o meio ambiente.



Por muitos anos os LEDs de cor **vermelha** e **verde** já existiam. No entanto, para obter luz LED branca, era necessário ter a componente azul.





Ciências – Propagação da Luz

Os raios de luz são compostos por partículas denominadas de FÓTONS.

Propagação da Luz:

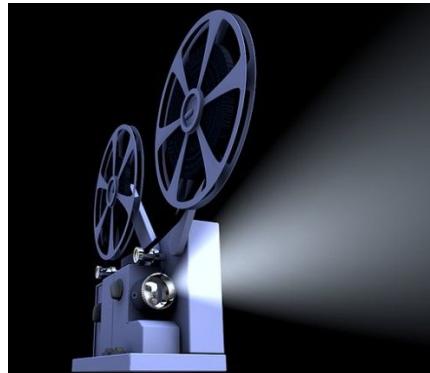
- a partir de uma fonte emissora de luz
- meios homogêneos (únicos, sem partes/elementos/substâncias diferentes) e transparentes
- **luz se propaga em linha reta e em todas as direções**

Ex.: projetor de filmes, sombras, feixe de luz através das árvores.



Raios Laser

Fonte:<http://www.explicatorium.com>



Fonte: freepik

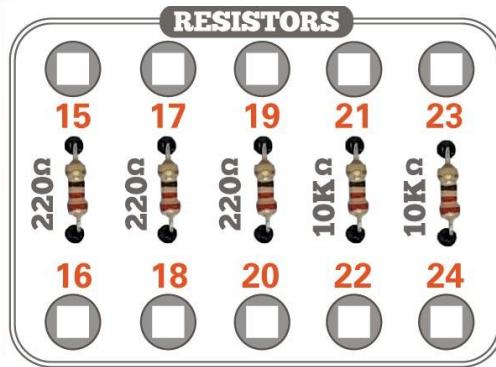


Fonte:<http://www.explicatorium.com>





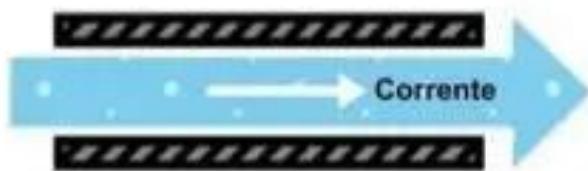
Conhecendo o Componente: O que é?



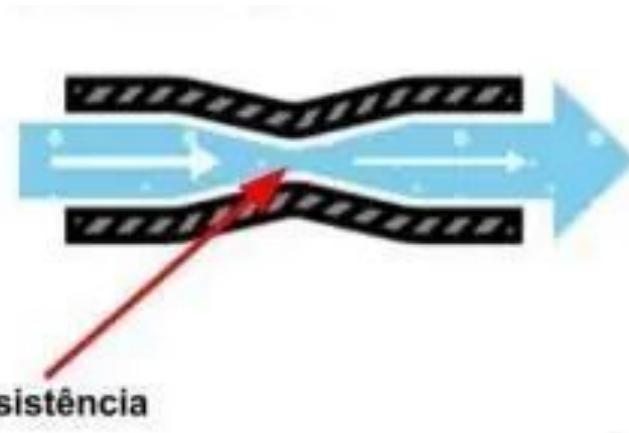
O RESISTOR é um componente eletrônico que limita a corrente elétrica para outro componente, evitando que o mesmo receba muita carga e queime.



Conhecendo o Componente: O que é?



Fonte: www.mundodaeletrica.com.br



Resistência

Nesse exemplo a corrente de água representa a corrente elétrica. Quando colocada uma resistência no cano onde água está passando a corrente irá reduzir.



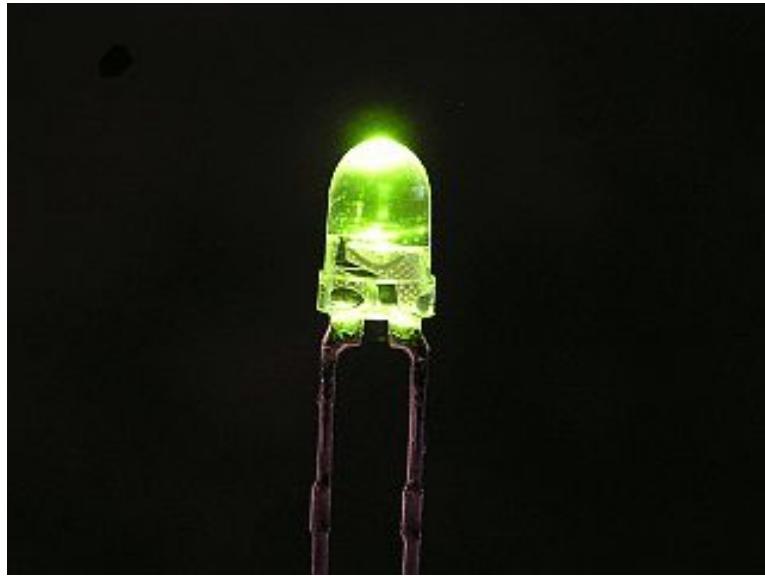
SOLUÇÃO DO DESAFIO

Eletrônica





Lógica de Funcionamento



FAÇA

LED VERDE acende

ESPERE 1 segundo

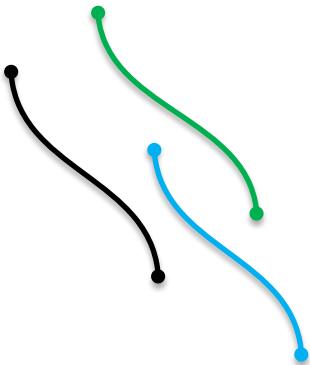
LED VERDE apaga

ESPERE 1 segundo

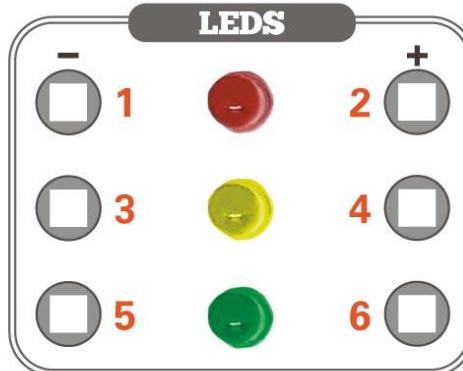
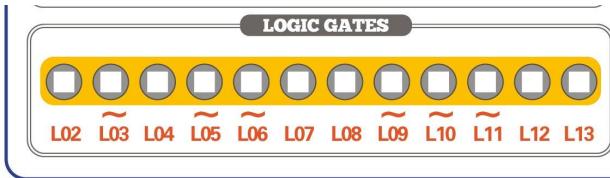
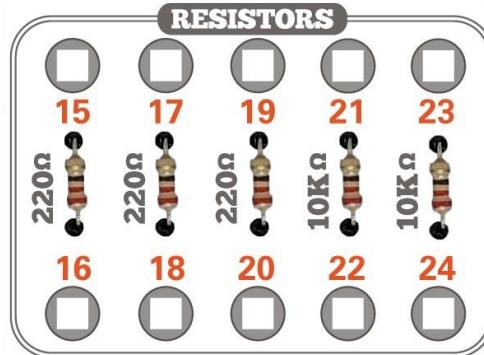
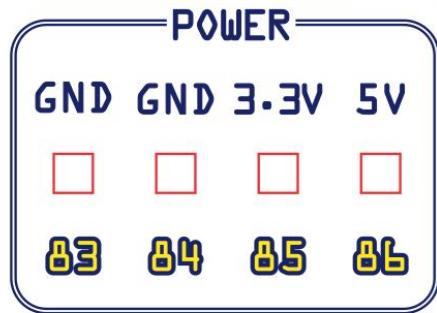
REPETE



Componentes Usados

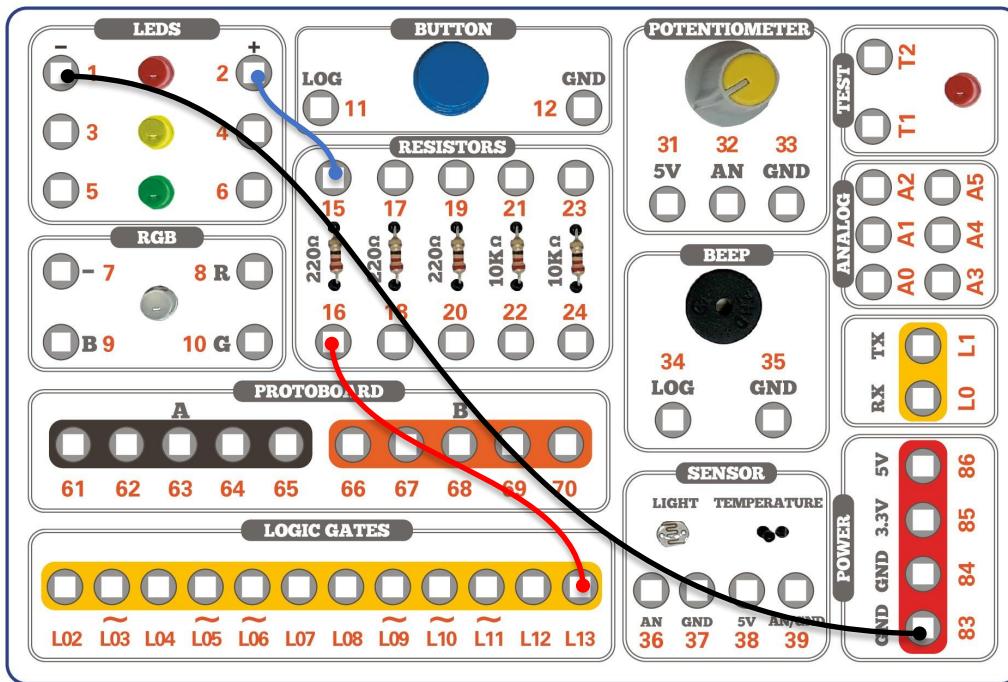


3 CABOS





Passo 1 - Ligar o LED Vermelho



Componentes

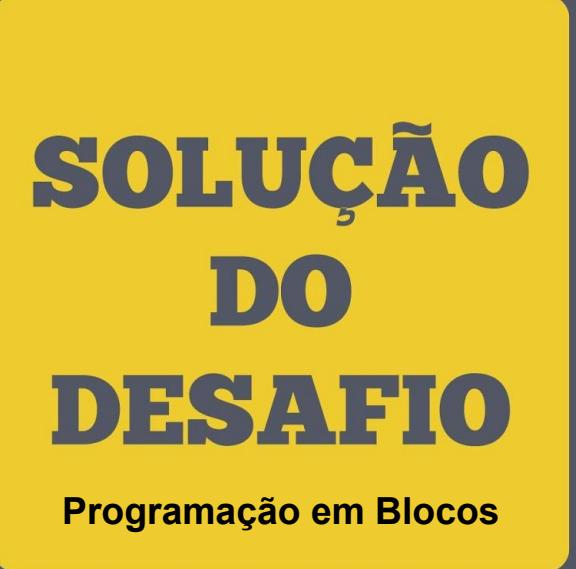
1 LED Vermelho
1 Resistor 220Ω
3 Cabos

Ligações

LED VERMELHO-> RESISTOR
LED VERMELHO -> PROTOBOARD
RESISTOR -> LOGIC GATES

Cabos

02 -> 15
01 -> 83
16 -> L13



SOLUÇÃO DO DESAFIO

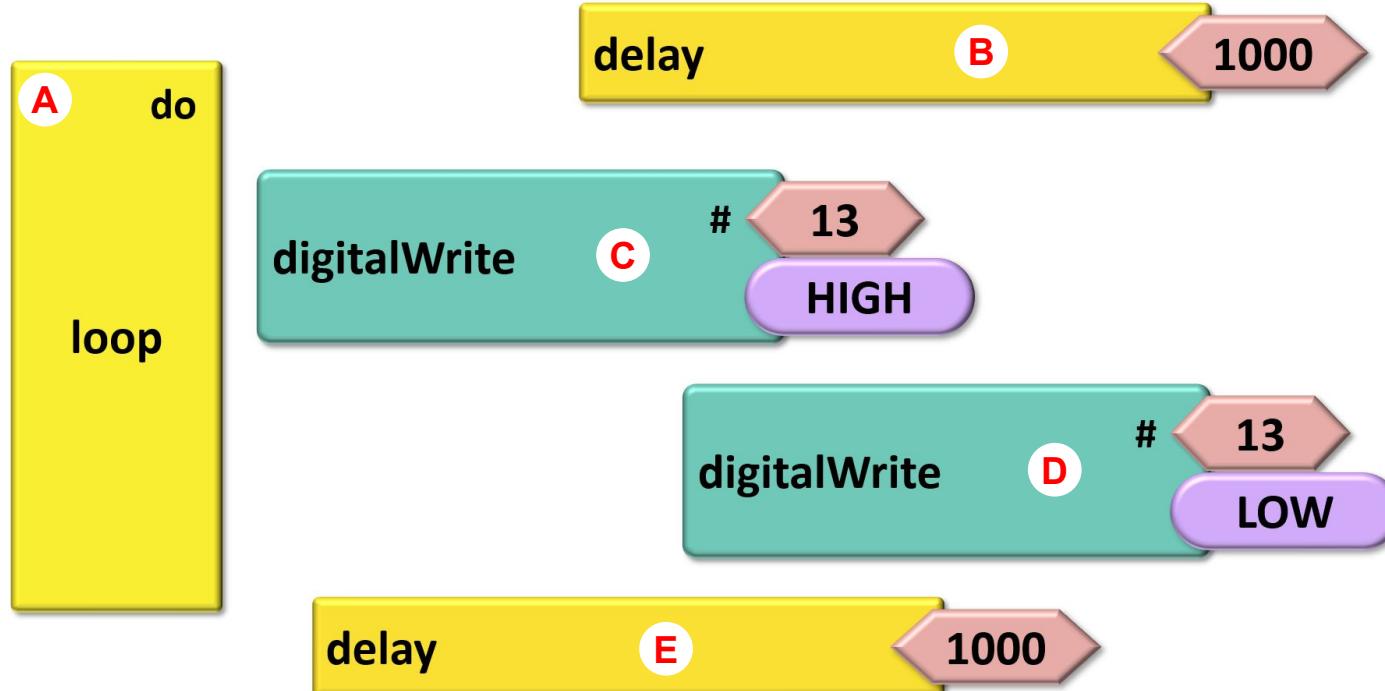
Programação em Blocos





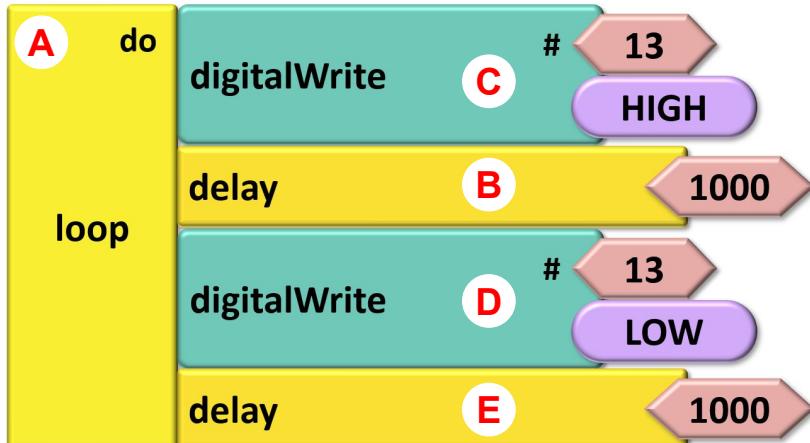
Programação: Desafio Relâmpago

Qual a sequência correta para nosso pisca-pisca funcionar?





Programação ArduBlock



O bloco “sempre” cria o espaço onde o código irá rodar por tempo indeterminado. Dentro dele está a lógica de funcionamento do pisca-pisca em forma de blocos de programação.

Para ligar e desligar o pisca-pisca usamos o bloco “seta pino digital”, ele tem área para dois outros blocos sendo o primeiro um bloco que indica a porta lógica usada e o segundo liga(HIGH) ou desliga(LOW).

O bloco “delay MILLIS” serve para criar uma pausa no programa por um tempo determinado em milissegundos(1 segundo = 1000 milissegundos).

Resumindo esse código irá manter a porta lógica 13 ligada por 1 segundo e depois manter desligada por 1 segundo.



SOLUÇÃO DO DESAFIO

Programação em Código





Programação Arduino

```
int vermelho=13;
```

A variável vermelho recebe o valor 13. Dar nome as portas lógicas usadas no projeto, ajudam a evitar erros.

```
void setup() {
  pinMode(vermelho, OUTPUT);
}
```

A função setup é onde fazemos as configurações necessárias para o funcionamento do programa. Para o desafio do pisca-pisca só precisamos configurar vermelho(porta lógica 13) como OUTPUT(saída de informação), para fazer isso usamos a função pinMode.

```
void loop() {
  digitalWrite(vermelho, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(vermelho, LOW);
  delay(1000);
}
```

A função loop é a parte do programa que ficará rodando indefinidamente. Dentro dela está nossa lógica de funcionamento do pisca-pisca, escrita em forma de código de programação.

O código digitalWrite é uma função que serve para ligar(HIGH) ou desligar(LOW) uma porta lógica, no nosso caso vermelho. O delay é uma função que serve para pausar o programa por um determinado tempo escrito em milisegundos(1 segundo = 1000 milissegundos).

Resumindo esse código irá manter a porta lógica 13 ligada por 1 segundo e depois manter desligada por 1 segundo.



PARABÉNS!

ATIVIDADE REALIZADA COM SUCESSO!!!

