

Eletrônica Básica

Disciplina: Microprocessadores

Prof. Leandro Israel Pinto



UDESC

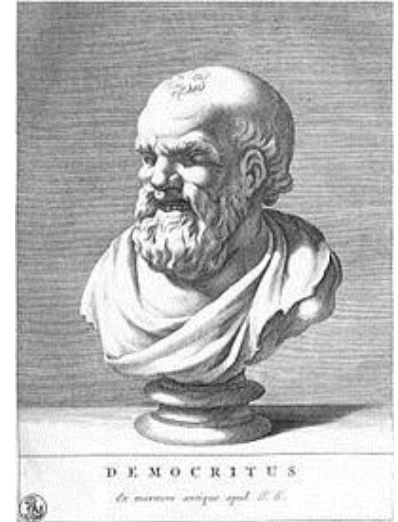
UNIVERSIDADE DO ESTADO
DE SANTA CATARINA

Introdução

- Os fenômenos elétricos são observados desde a antiguidade;
- 1936 foi descoberta a pilha de Bagdá, de 2000 aC;
- Na idade moderna a eletricidade passou a ser ciência;
- No século passado foram dados os maiores avanços;
 - Conhecimento mais profundo da matéria.

Átomo

- A natureza da eletricidade está relacionada com a natureza da matéria;
 - Que é formada por átomos;
- Demócrito (546 – 460 a.C.) definiu o átomo como o menor componente da matéria;
- Séc. XVII e XIX, John Dalton determinou que tudo era feito de átomo;
 - E não podia ser criado ou destruído.
 - Primeiro cientista a defender que a matéria é feita de pequenas partículas
 - Atualmente, pode ser criado e destruído

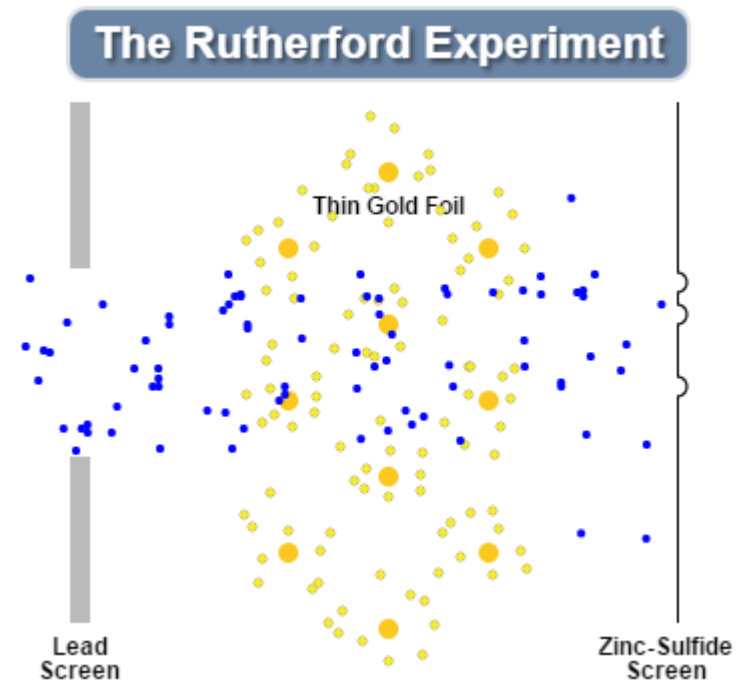


- 1898, Joseph J. Thomson reformulou o modelo de átomo a partir dos estudos de outros pesquisadores;
 - Recebel Nobel em 1906 pela descoberta do elétron;



Átomo

- Séc. XX Ernest Rutherford descobre que o modelo do átomo não é como dizem;
- <http://micro.magnet.fsu.edu/electromag/java/rutherford/>



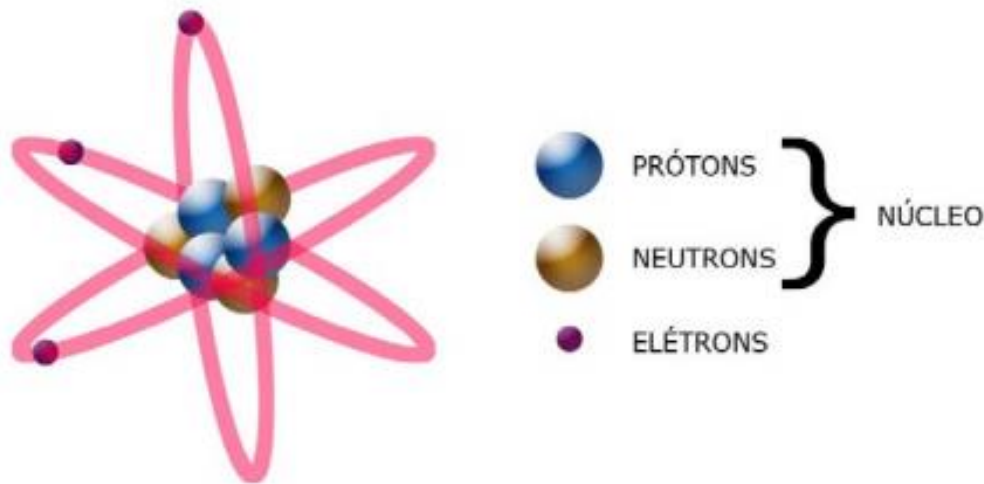
Átomo

- Niels Bohr aprimora a teoria de Rutherford;
 - Fundamentado na Teoria de Max Planck;
 - Os elétrons se movem;
 - Os elétrons saltam de uma órbita a outra, adquirindo ou perdendo energia;



Átomo

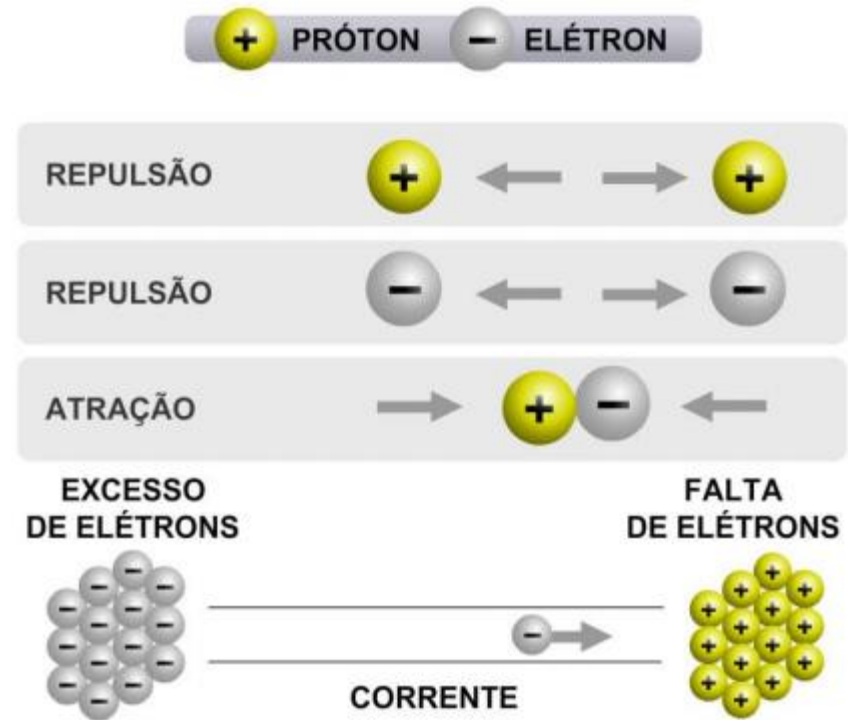
- Apesar de sabermos desse modelo do átomo não corresponde a realidade, pois os átomos não tem o que denominamos forma), ele é adotado por seu aspecto didático.



- O átomo é formado por prótons, elétrons e nêutrons.
 - Por convenção: prótons tem carga positiva; elétrons tem carga negativa; e os nêutrons não possuem carga.

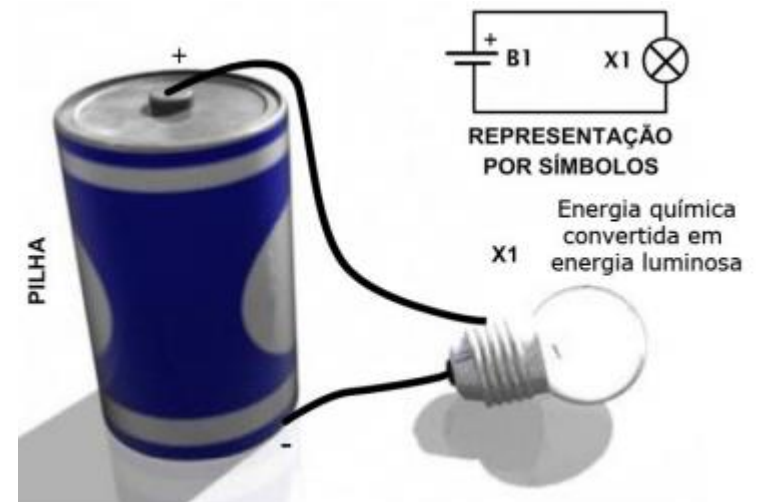
Corrente Elétrica

- Cargas opostas se atraem;
- Elétrons transitam de um átomo a outro;
- O tráfego ao longo de um material é chamado **corrente elétrica**.



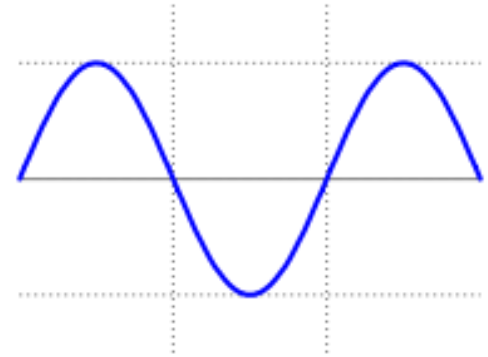
Corrente Elétrica

- Ativamos componentes eletrônicos ao fazer a corrente elétrica trafegar por eles.



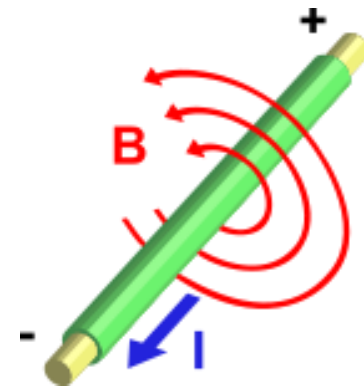
Tipos de Corrente

- Corrente Alternada;
 - O sentido da corrente varia com o tempo;
 - Ex.: Rede elétrica residencial de 220 Vac e 60 Hz;
- Corrente Contínua;
 - Tem um único sentido;
 - Ex.: Baterias de carros de 12Vcc;



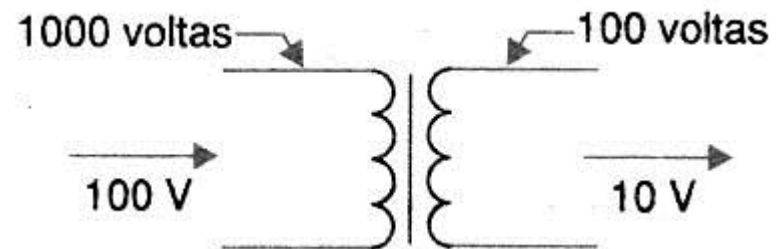
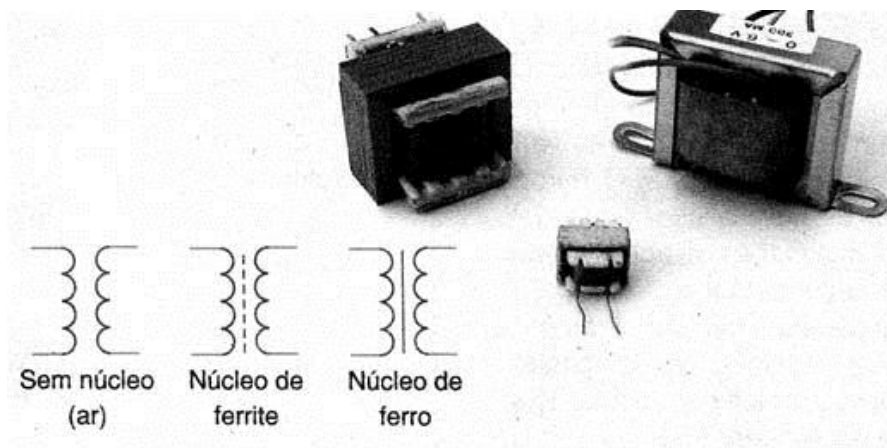
Efeito eletromagnético

- A corrente elétrica gera um campo eletromagnético ao percorrer um condutor;
- O campo tem direção de acordo com a direção da corrente.



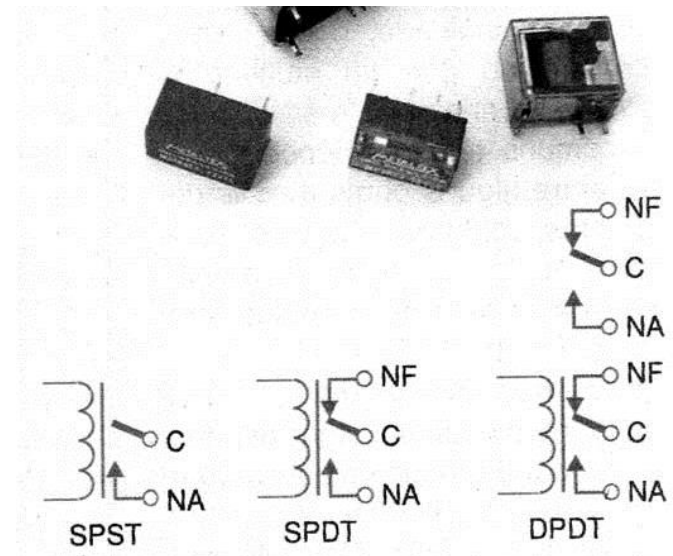
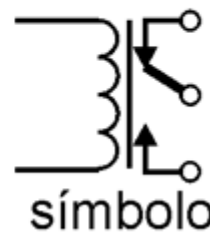
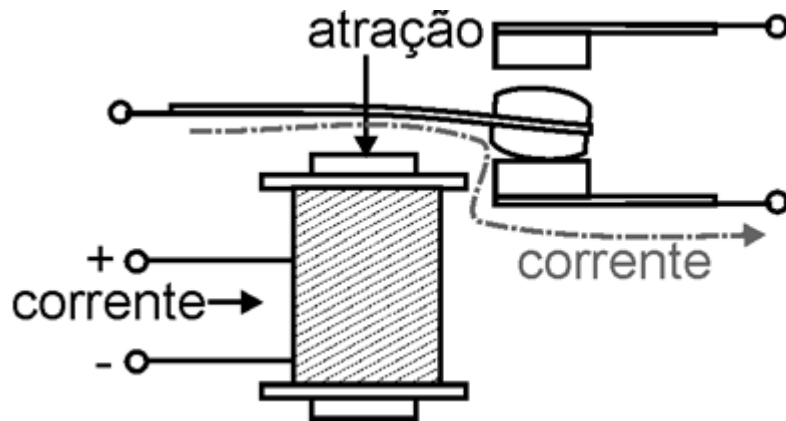
Efeito eletromagnético

- O transformador utiliza o efeito eletromagnético para:
 - Transformar a tensão elétrica;
 - Isolar circuitos.
 - Entre outros.



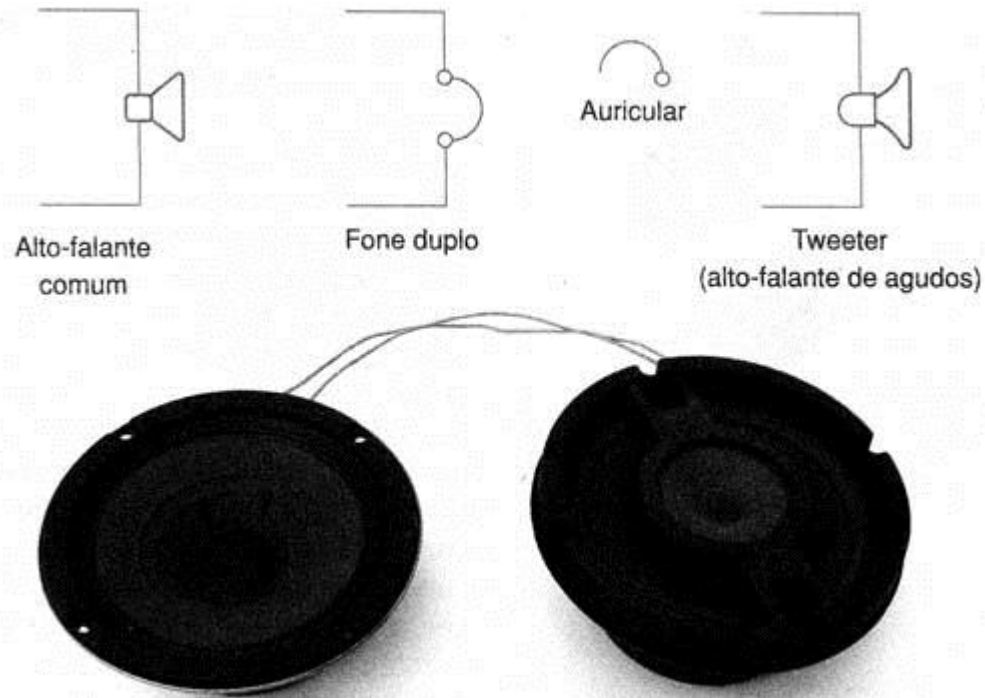
Efeito eletromagnético

- Uma bobina com núcleo metálico torna-se um eletroímã;
 - Que é ativado com a circulação de corrente elétrica;
 - Ex.: Relés.



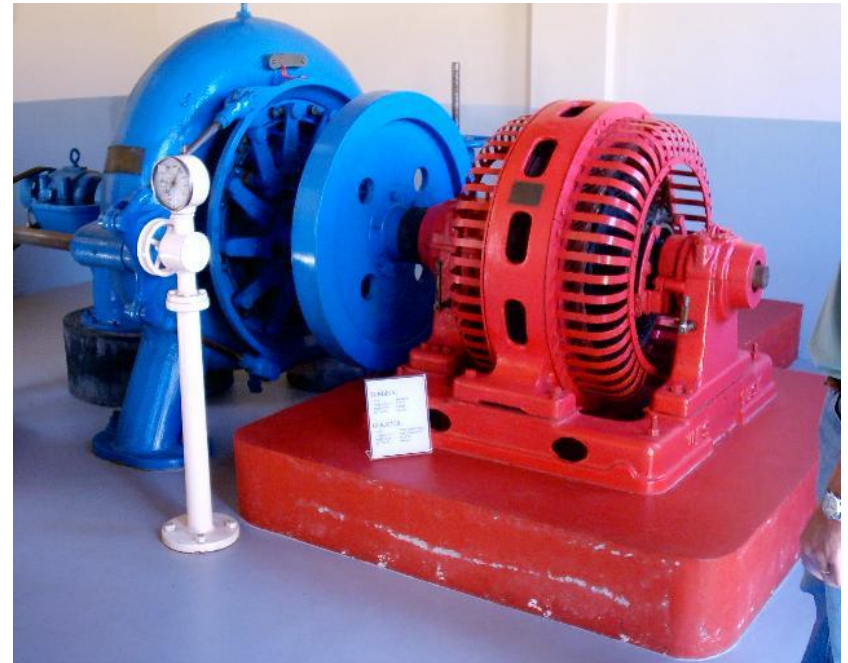
Efeito eletromagnético

- Podemos gerar sons.



Gerador de Energia

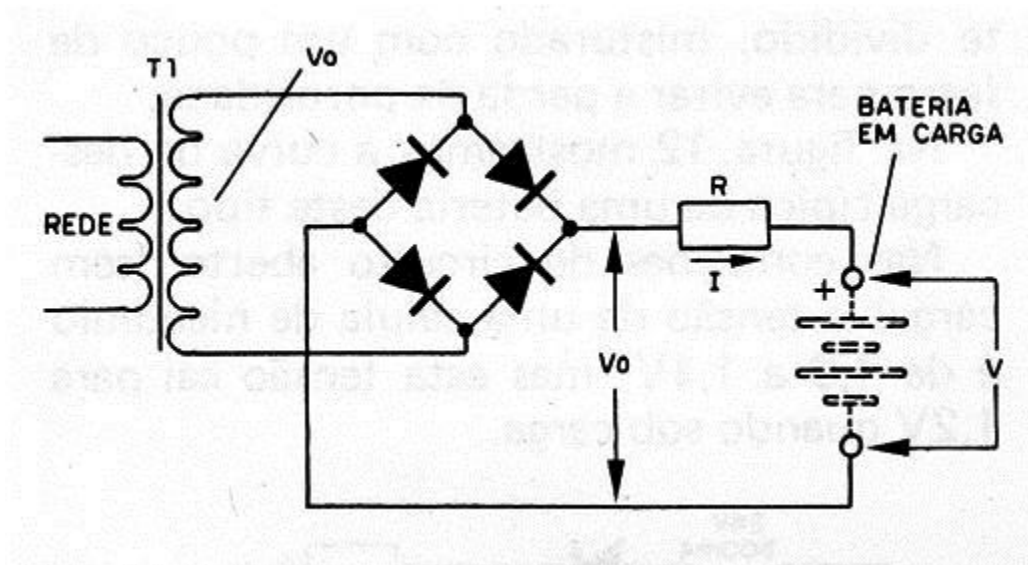
- Pode-se gerar energia através do movimento de um campo magnético numa bobina.



Turbina Francis da Voith (azul)
acoplada a gerador
Westinghouse de 117,6 kW
(vermelho).

Conversão de Energia

- Pode-se converter a energia.

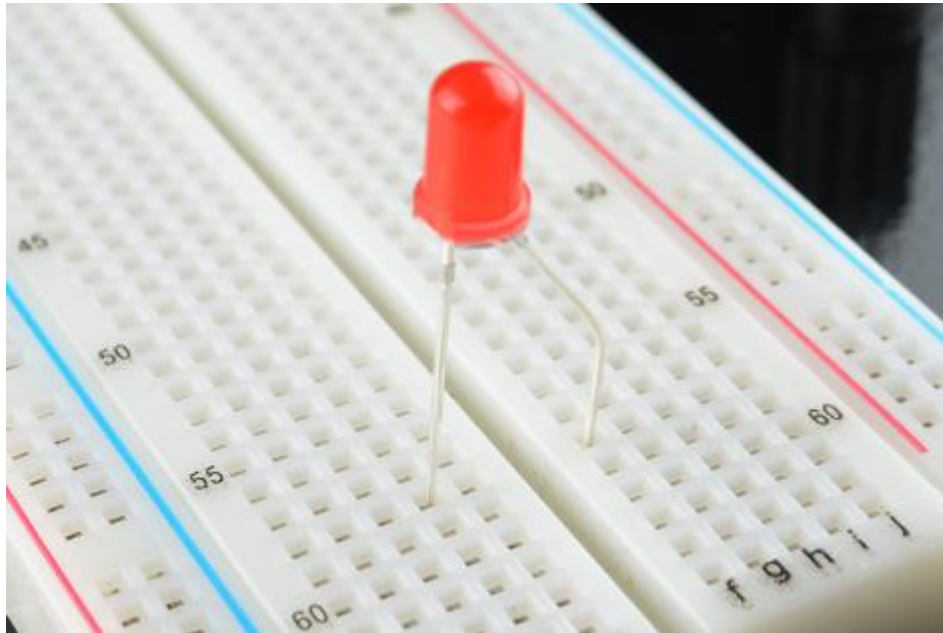


Alguns Componentes Eletrônicos Básicos

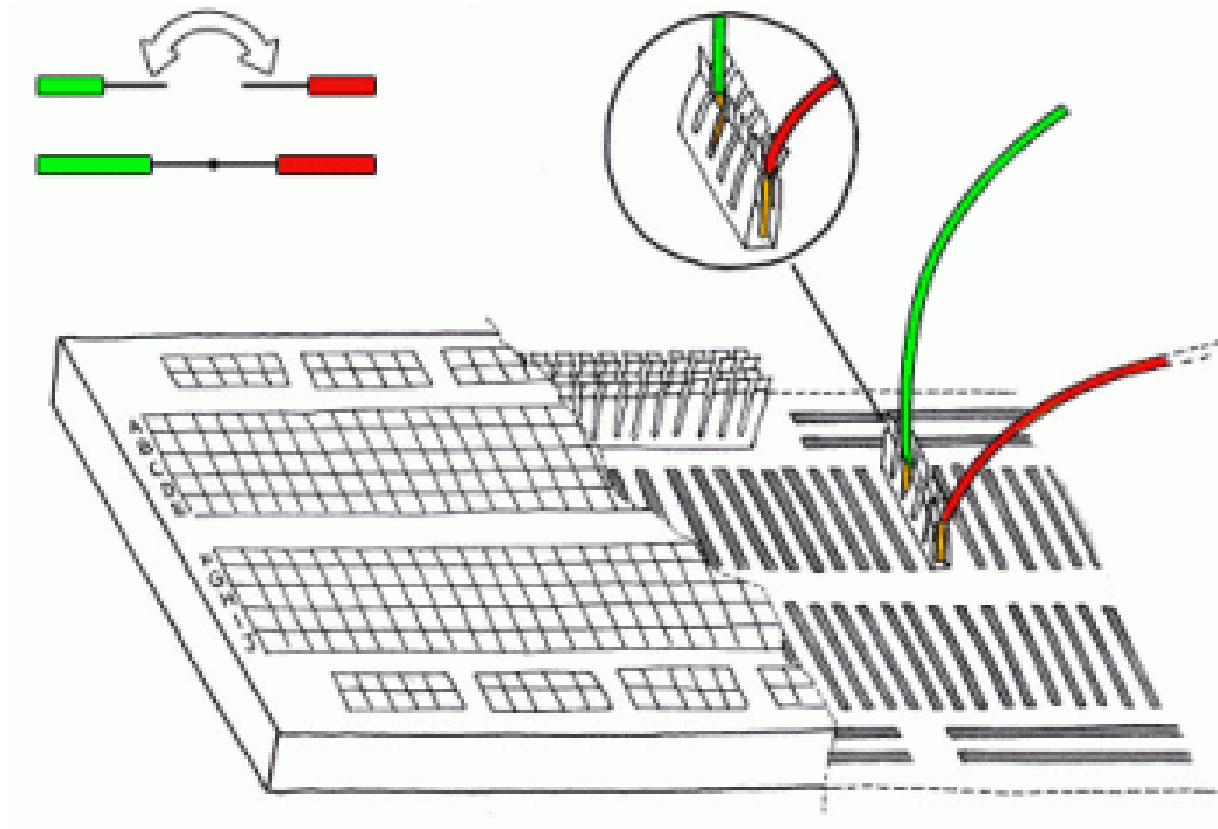
- Resistores;
- LEDs;
- Transistores;
- Teclas tac;
- Trimpots;
- Relés;
- Reguladores de Tensão;
- Sensor de temperatura NTC
- Sensor de Temperatura LM35
- Fonte de energia (Pilha, USB, etc.)

Protoboard

- Ferramenta de prototipagem rápida de circuitos.

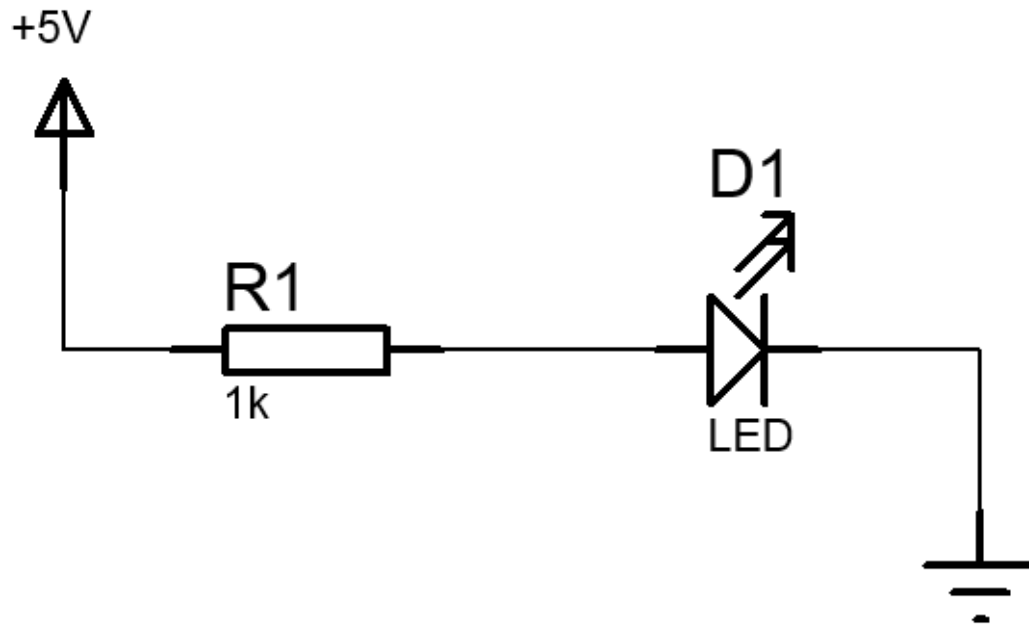


Protoboard



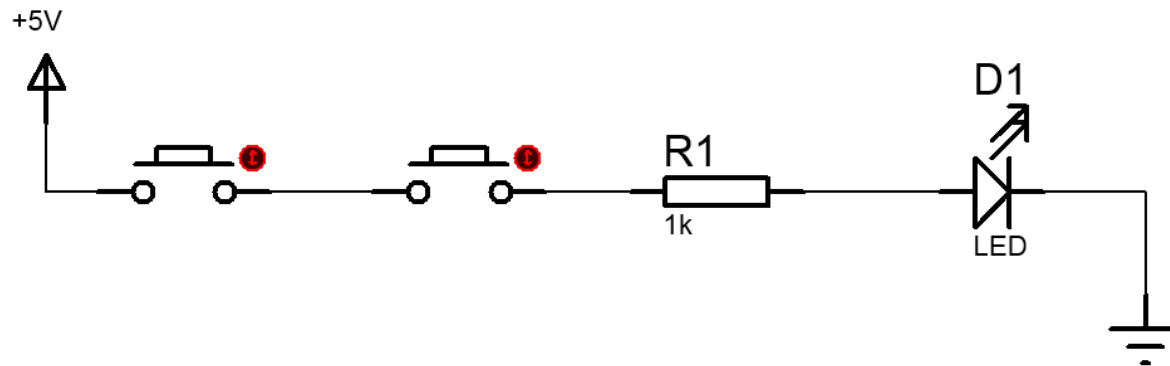
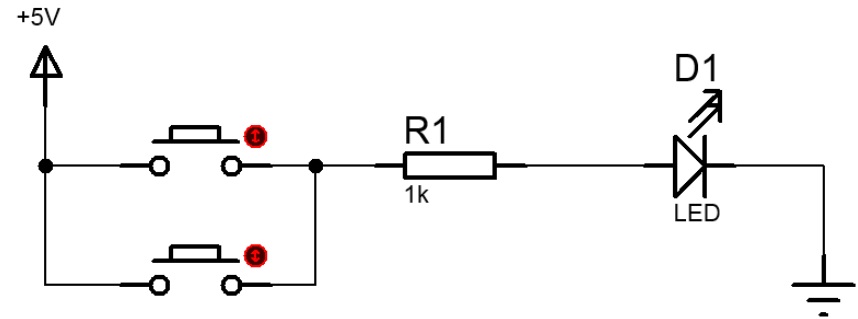
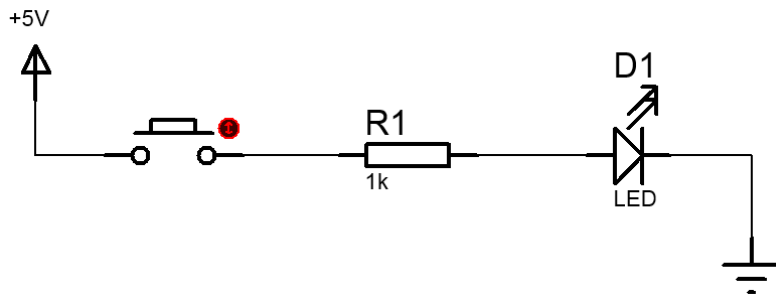
Experiência 1

- Acionamento do LED



Experiência 2

- Acionamento por interruptores.

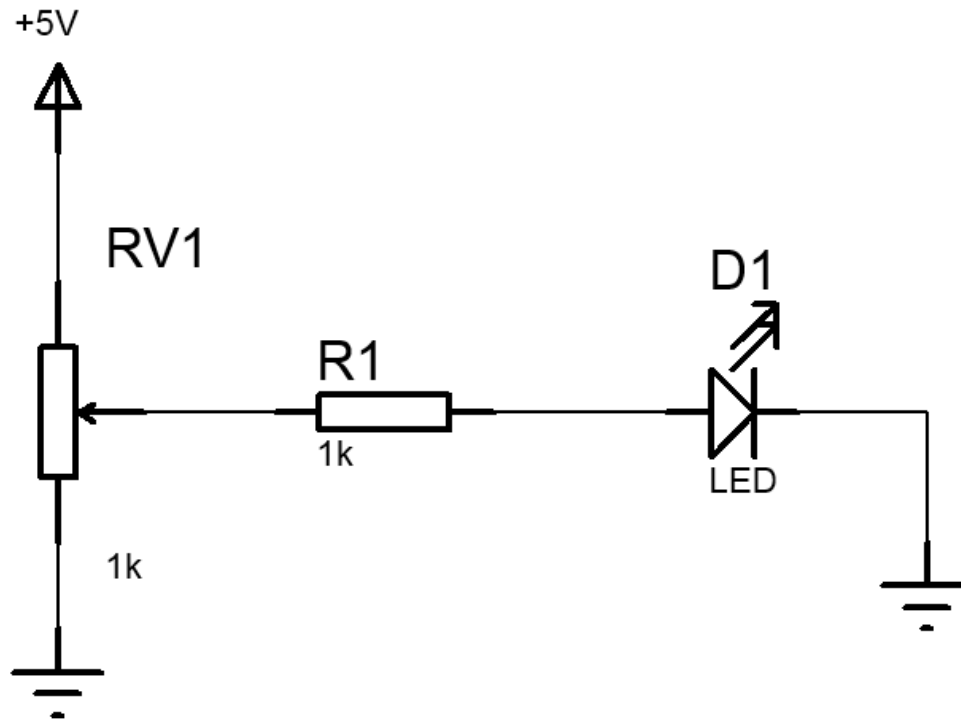


Experiência 4

- Flip-Flop – memória de 1 bit.
- <https://circuits.io/circuits/2100793-flipflop>

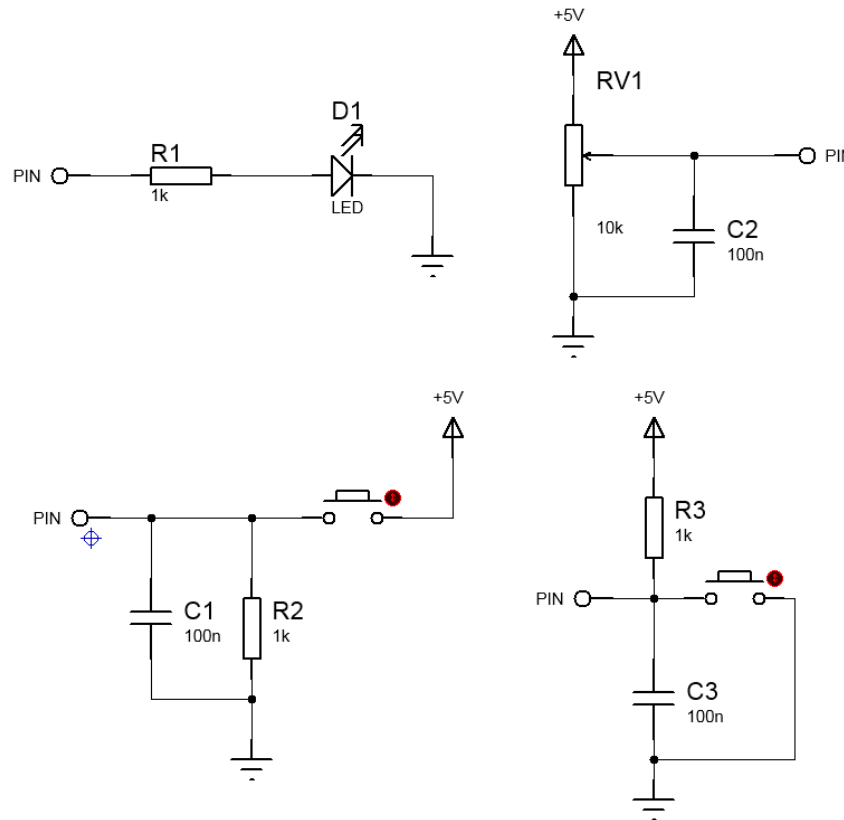
Experiência 4

- Acionando LED com trimpot.



Experiência 4

- Usando no microcontrolador.



- <http://www.newtoncbraga.com.br>
- <https://pt.wikipedia.org>