

Título do Experimento: “OUÇA SEU CONTROLE REMOTO!”

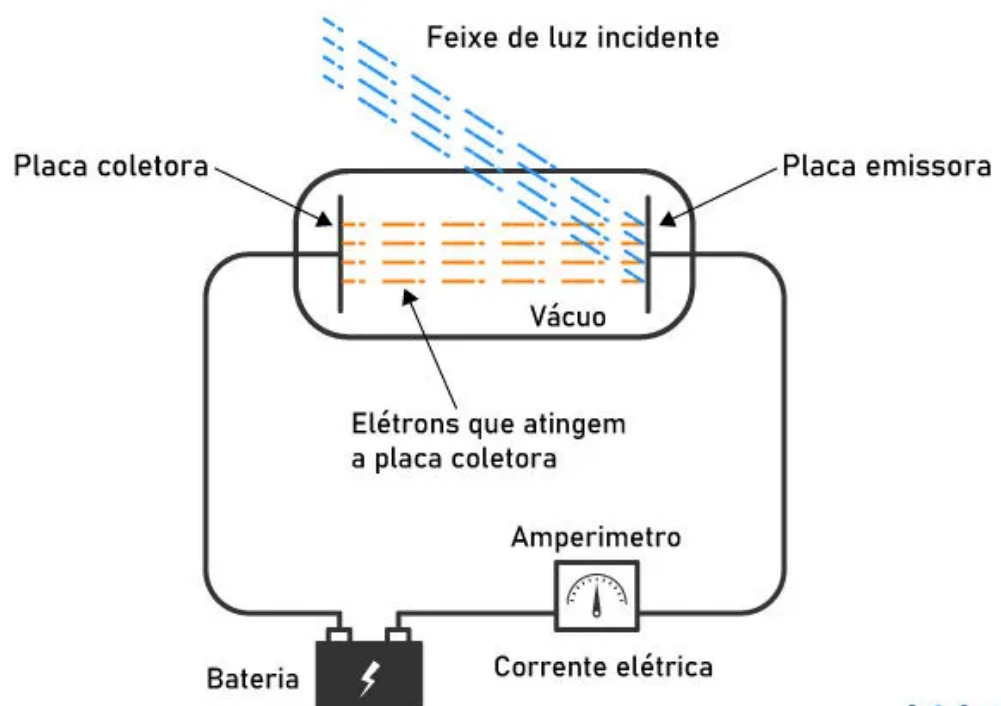
Organizadores do Experimento no Site: Ramon Bettine Bandeira e Thiago Bonaparte Louback.

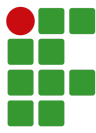
Autores do Experimento e do Roteiro: José Renato, Michael Nogueira e Luciano Colodetti, sob a supervisão dos professores Marcelo Esteves, como produto de uma atividade realizada na disciplina de Instrumentação do Ensino de Física 2, no Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Cariacica.

Observações: Este roteiro foi montado a partir do guia didático criado pelos autores acima.

1 - Introdução

- O efeito fotoelétrico é conhecido por transformar as ondas eletromagnéticas em energia para o elétron, gerando assim uma tensão elétrica no circuito.

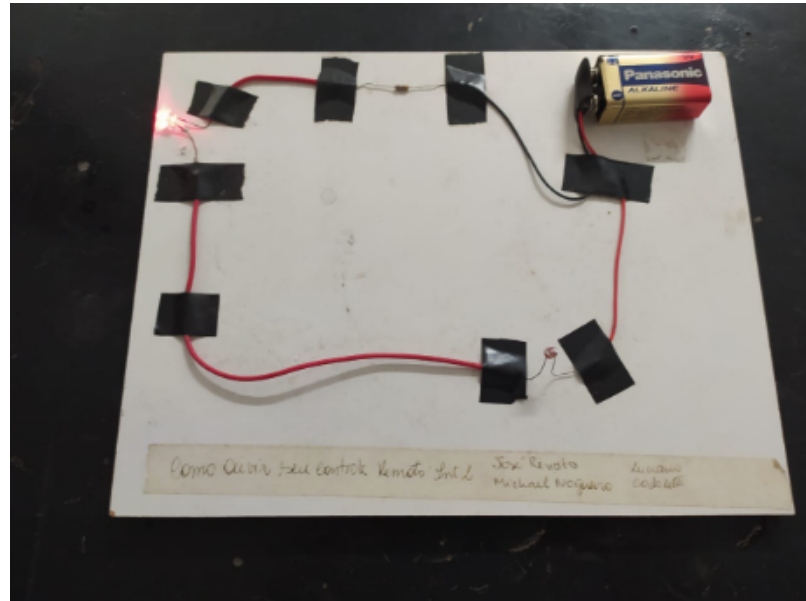
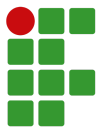




- O experimento aborda principalmente o efeito fotoelétrico, que hoje em dia é utilizado pela maior parte do mercado de eletrônica. O fenômeno é importante pois há várias formas de utilizar a mesma ideia para funções diferentes, como televisores, painéis solares, portas automáticas, alarmes, etc...
- No começo, os estudos eram feitos com o intuito de demonstrar a existência de ondas eletromagnéticas, com isso, perceberam que quando se produzia uma descarga entre dois eletrodos e o eletrodo com mais intensidade luminosa geraria uma descarga elétrica muito mais intensa. Com isso, foi-se designado o efeito fotoelétrico.
- Além das funções do dia-a-dia, o efeito fotoelétrico também é utilizado no poder bélico para criação de mísseis teleguiados com sensor de movimento.

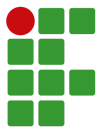
2 - Descrição do experimento

- Para construir o experimento, foi utilizado uma placa de madeira, onde foram postos o circuito em série com um fotoresistor e um LED para mostrar visualmente se há ou não corrente.
- “Como ouvir seu controle remoto” é um experimento basicamente em um circuito em série ligado a um fotoresistor que impede/limita a passagem de corrente elétrica ligado a um alto falante. Quando infringimos uma luz infravermelha (em nosso caso, de um controle remoto) o fotoresistor libera a corrente que vai até o alto falante, deixando assim uma frequência, o que conseguiremos ouvir.
- O som que sai do alto-falante depende inteiramente da frequência luminosa do controle remoto que é apontado para o fotoresistor. Então há como ouvir sons diferentes em controles remotos distintos, sendo assim, “ouvindo” a transformação da onda elétrica em uma frequência que é captada pelo ser humano.



3 - Roteiro Demonstrativo

- Primeiro o professor deve demonstrar que quando o fotoresistor não está com nenhuma incidência luminosa, o LED apaga, explicando assim que quando a luz infravermelha incidir no resistor, irá emitir um barulho no alto falante. Uma coisa interessante é fazer os alunos tentarem imaginar como seria o som que faria.
- 1º. Quem pode me dizer a função de uma resistência em um circuito?
2º. O que acontece quando eu toco com a mão esse resistor? (Apontando para o fotoresistor)
3º. Qual o barulho que vocês imaginam que fará quando apontar o controle remoto?
4º. Alguém consegue explicar o que está acontecendo no circuito antes e depois de apontar o controle?
- A primeira etapa do experimento é mostrar como é um circuito, caso os alunos nunca tenham tido contato anterior.
A segunda etapa é ouvir o barulho que o alto-falante faz quando impede ou libera a passagem de incidência luminosa no fotoresistor.



- A terceira etapa é colocar o controle remoto em direção ao fotoresistor e verificar o som que sai do circuito.

4 - Roteiro Investigativo com baixo grau de abertura¹

- Para executar o experimento com maior desenvolvimento, você deve saber onde o resistor está para mexer e verificar as mudanças. Sabendo disso, basta apontar o controle remoto para ouvir o barulho.
- 1º passo: Identifique ou peça ao professor para mostrar qual é o resistor que é para tampar com a mão;
2º passo: Sem encostar nele, tampe com a mão fechada para não entrar nenhum tipo de luz; “Por quê precisamos que nenhuma luz entre?”
3º passo: Enquanto está tampando e destampando, ouça o som que sai do alto falante. “Como esse som sai só de apontarmos o controle remoto para o resistor?”
4º passo: Agora aponte o controle remoto para o resistor. “O som mudou quando apontou o controle remoto?”

5 - Roteiro Investigativo com Maior Grau de Abertura²

- 1º passo: Sem apontar, ouça o som que sai do alto-falante. O volume e o tipo de som mudará quando apontar o controle remoto?
- 2º passo: Agora aponte o controle remoto para o fotoresistor. Qual a distinção de som você percebeu?

¹ **Baixo grau de abertura:** Apresenta apenas "roteiros estruturados", ou seja, todos os procedimentos.

² **Maior grau de abertura:** Roteiro em que apresenta apenas a lista de materiais, onde os procedimentos são elaborados pelos alunos e grande parte das perguntas e conclusões são deixadas em aberto.