

Alunos: Marison Pandolfi Maissi Gonçalves	Disciplina: Instrumentação para o Ensino de Física	Professor: Luiz Otávio Buffon
--	--	---

ROTEIRO DE CONSTRUÇÃO - Experimento de Automação de Iluminação com Efeito Fotoelétrico

1. Experimento:

A Física Moderna é um ramo da física que se desenvolveu a partir do final do século XIX até os dias atuais, englobando teorias e descobertas que revolucionaram nossa compreensão do universo em escalas subatômicas, atômicas e cosmológicas. Ela contrasta com a Física Clássica, que predominou até o início desse período. Sendo uma área da Física com diversas aplicações no cotidiano dos alunos, faz-se necessário elaborar uma abordagem dos processos fundamentais que regem o funcionamento de grande parte dos objetos inseridos na sociedade.

O *aparato experimental* é construído com materiais eletrônicos e pode ser reproduzido para auxiliar o professor no ensino de *Efeito Fotoelétrico*. O professor pode explorar os conceitos sobre a modelagem da luz, as propriedades dos materiais e a dualidade onda-partícula. Vale ressaltar que através desse experimento o professor pode utilizar metodologias investigativas para tornar os alunos mais ativos nos processos de ensino e aprendizagem, uma vez que, propondo situações a serem demonstradas, podem analisá-las para construir o conhecimento.

O efeito fotoelétrico é o fenômeno em que materiais emitem elétrons quando expostos à luz. Isso ocorre porque a luz, composta por fótons, transfere energia aos elétrons do material, fazendo com que eles escapem de sua superfície. Em um contexto prático, como a iluminação pública, este efeito é utilizado através de relés fotoelétricos, dispositivos que detectam a intensidade da luz ambiente. Quando a luz natural diminui ao anoitecer, o relé aciona um circuito elétrico que acende os postes de luz, garantindo iluminação automática durante a noite.

No experimento descrito, um relé fotoelétrico é usado para acender uma lâmpada incandescente quando a luz ambiente se apaga. Isso demonstra como a tecnologia do efeito fotoelétrico é aplicada para automatizar sistemas de iluminação. Além de postes de iluminação pública, essa tecnologia é amplamente usada em sistemas de segurança, controle de iluminação residencial e outros dispositivos que necessitam de ativação ou desativação automática baseada na presença ou ausência de luz.

2. Materiais utilizados:

- Lâmpada;
- Relé fotoeletrônico;
- Bocal para a lâmpada;
- 2 metros de fio duplo encapado;
- Conector;
- Base de madeira;
- Parafusos e pregos.

3. Construção:

CUIDADO!

Certifique-se de seguir todas as instruções no processo de montagem do experimento, para ligar o circuito de forma correta e evitar curto-circuito.

Preparação da Base:

- Fixe o bocal da lâmpada na base de madeira usando parafusos;
- Certifique-se de que o bocal esteja bem preso e estável.

Instalação do Relé Fotoeletrônico:

- Posicione o relé fotoeletrônico na base de madeira, próximo ao bocal;
- Fixe o relé com parafusos ou pregos.

Conexão dos Fios:

- Corte o fio duplo encapado em dois pedaços de 1 metro cada;
- Conecte um pedaço de fio aos terminais do bocal da lâmpada;
- Conecte a outra extremidade deste fio aos terminais de saída do relé fotoeletrônico;

- Conecte o segundo pedaço de fio aos terminais de entrada do relé fotoeletrônico;
- Utilize conectores para assegurar que as conexões estejam bem feitas e seguras.

Ligação à Rede Elétrica:

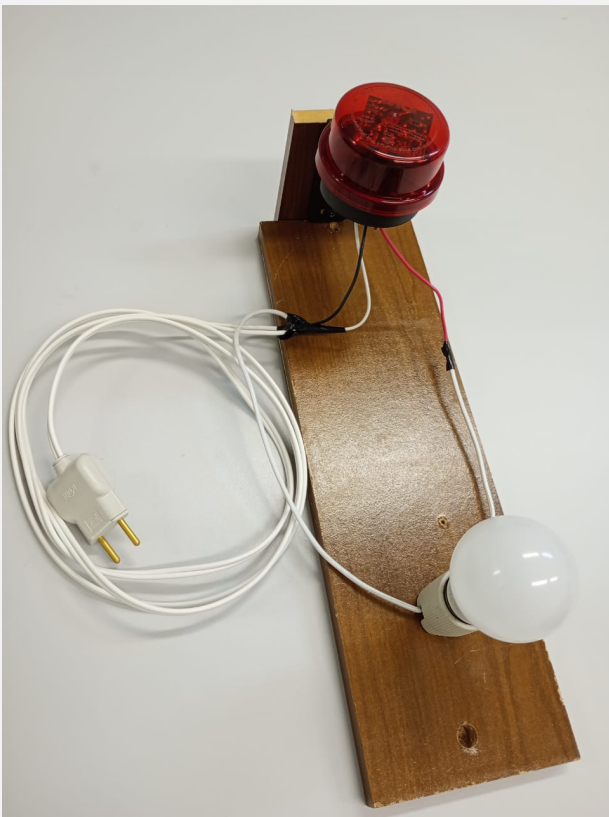
- Verifique novamente todas as conexões para garantir que estejam corretas e seguras;
- Conecte o fio de entrada do relé fotoeletrônico à fonte de energia.

Teste do Sistema:

- Acenda a luz ambiente e verifique se a lâmpada permanece apagada;
- Apague a luz ambiente e verifique se a lâmpada incandescente acende.

4. Imagens:

Imagem 1- Aparato experimental



Fonte: Autores.