CAE

FÍSICA EXPERIMENTAL

RELATÓRIO DO EXPERIMENTO DE

CIRCUITO ELÉTRICO

Vinicius Menegussi

Murilo Petry

Guilherme Alves,

Mikael Brigoni

Gustavo Grohe

JUNHO

DE 2025

**Resumo:**

Análise de um circuito elétrico para revisar e compreender os conceitos básicos de eletricidade. O experimento consistia originalmente em três lâmpadas de 15 W em série, que posteriormente foram substituídas devido a falhas. Assim, partindo do zero com um circuito completamente paralelo (de acordo com as instruções do professor para a pesquisa), quase todas as lâmpadas acendem quando conectadas à fonte de alimentação. Em relação às conexões em paralelo, quando uma lâmpada se apaga, ela não deve interferir no fluxo de energia da outra lâmpada, e isso foi observado.

**Teoria**:

Na conexão em série, os elementos (lâmpadas) são colocados no mesmo caminho para uma corrente elétrica uniforme; a tensão da fonte é compartilhada entre os elementos. Se uma vela queima ou se apaga, todas as lâmpadas se apagam. Os elementos da conexão em paralelo são conectados a ramos diferentes e recebem a mesma tensão da fonte. Se a vela queima em paralelo ou se apaga, as outras continuam funcionando. Como as duas formas de circuito integrado mencionadas (série + paralelo) acima são combinadas, o comportamento das lâmpadas depende de sua localização no esquema.

**Procedimento do Teste:**

Para o experimento, foram utilizados: fibra de 2,5 mm com aproximadamente 3 m de comprimento

fio com isolamento, 1 interruptor, 3 soquetes/soquetes para lâmpadas, 1 haste, 3 lâmpadas de 15 W com tensão de rede (220 V a 60 Hz), 5 braçadeiras de náilon, fita isolante, chave de fenda Philips, estilete, alicate de corte e alicate universal, e base de papelão.

Uma vez conectados os fios aos seus respectivos terminais, o interruptor e a chave foram instalados e, após uma breve verificação de segurança do isolamento, foi necessário fixar o sistema a uma placa de papelão para melhor suportar a análise no local do experimento, utilizando uma braçadeira de náilon.

**Resultado**:

Quando o sistema foi conectado à fonte de alimentação, todas as lâmpadas acenderam quando o interruptor foi ligado. Quando uma das lâmpadas do circuito apagou, todas as outras permaneceram acesas, e isso se repetiu para as lâmpadas seguintes, demonstrando que todo o sistema estava conectado em paralelo.

**Conclusões:**

O experimento realizado permitiu compreender de forma prática os princípios fundamentais dos circuitos elétricos série, paralelo e junção. Observou-se que a corrente elétrica no circuito série flui em um único caminho, e qualquer interrupção (como a retirada ou queima de uma lâmpada) faz com que todas as lâmpadas se apaguem. Em um circuito paralelo, cada lâmpada possui um caminho independente que garante o funcionamento das demais mesmo que uma delas se apague. No circuito misto, com duas lâmpadas em série e uma em paralelo, foi possível observar um comportamento geral: quando uma das lâmpadas do ramo série era desligada, ambas eram desligadas, enquanto a lâmpada ligada em paralelo permanecia acesa. Isso demonstra como a configuração do circuito afeta diretamente o desempenho dos componentes. Este experimento reforça a importância do conhecimento de circuitos para aplicações práticas no dia a dia, como instalações residenciais, e contribui para a compreensão de conceitos elétricos básicos como corrente, tensão e resistência.

**Bibliografia:**

O desenvolvimento deste modelo experimental não necessitou de pesquisa bibliográfica. Este projeto foi realizado com o auxílio de um professor de física e validado por um técnico eletrônico.