

**EEEP. JEOVÁ COSTA LIMA**

**CURSO: Desenvolvimento de Sistemas III**

**RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA LABORATORIAL DE FÍSICA**

**TEMA:  
CIRCUITOS ELÉTRICOS E LEI DE OHM**

**ALUNOS/EQUIPE:  
Gabriel Costa Gonçalves (18) e Maria Clara Nogueira Menezes (30)**

**Prof:Sergilanio Bandeira**

**RUSSAS-CE  
2024**

## **1. INTRODUÇÃO**

Circuitos elétricos são a base para quase todas as tecnologias modernas, funcionando como veias por onde flui a energia elétrica que alimenta dispositivos, desde pequenos aparelhos eletrônicos

até grandes sistemas industriais. A compreensão desses sistemas é essencial não apenas para engenheiros e técnicos, mas para qualquer pessoa que deseje entender como a energia é manipulada e controlada para realizar trabalho útil.

No coração da análise de circuitos elétricos está a Lei de Ohm, uma das mais fundamentais e úteis relações no campo da eletrônica e da eletricidade. Formulada pelo físico alemão Georg Simon Ohm em 1827, esta lei estabelece que a corrente que passa através de um condutor entre dois pontos é diretamente proporcional à tensão entre esses dois pontos e inversamente proporcional à resistência do condutor. Este princípio simples serve como a pedra angular para o entendimento de como os circuitos elétricos são projetados, analisados e otimizados. Através da aplicação da Lei de Ohm e das regras associadas a circuitos em série e paralelo, pode-se prever o comportamento de sistemas elétricos complexos e desenvolver soluções para uma vasta gama de aplicações práticas. A seguir, exploraremos mais sobre como esses elementos são combinados para formar circuitos, suas aplicações e como a Lei de Ohm ajuda na solução de problemas práticos do dia a dia.

## **2. OBJETIVO**

- Compreender circuitos elétricos e Leis de Ohm na prática através de uma simulação.

## **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Compreender o funcionamento dos principais elementos de um circuito elétrico.
- Realizar medidas elétricas de forma virtual.
- Verificar como varia a corrente que atravessa um resistor, quando se varia a tensão.

## **4. MATERIAIS, MÉTODOS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS**

Para o experimento foi utilizado o site “Simulações Interativas PhET da Universidade do Colorado”, para simular um circuito simples, onde se varia a tensão e mede a corrente que atravessa um resistor.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Investigamos a aplicabilidade da Lei de Ohm e os princípios fundamentais que governam os circuitos elétricos por meio de uma série de simulações. O objetivo foi validar a precisão da Lei de Ohm em diferentes configurações de circuito, e examinar os efeitos da resistência na distribuição da corrente e da tensão ao longo do circuito. Utilizamos um software de simulação de circuitos para modelar as condições experimentais e medir os resultados sem a necessidade de montagens físicas, eliminando assim riscos e imprecisões associados a experimentos práticos.

A vantagem de usar simulações é que podemos testar situações que seriam difíceis ou perigosas de fazer na realidade, como lidar com altas tensões ou correntes fortes. Isso mostra como programas de simulação são ferramentas importantes para aprender e pesquisar sobre circuitos elétricos, dando-nos uma forma segura e controlável de entender melhor esses conceitos antes de aplicá-los na prática.

Em suma, este experimento não apenas reafirma a validade da Lei de Ohm como também destaca a importância da simulação como uma ferramenta poderosa para o estudo avançado de circuitos elétricos. Através das simulações, foi possível detalhar o comportamento dos componentes do circuito de maneira precisa, abrindo caminho para futuras investigações e aplicações em design de circuitos mais complexos.

## 6.OBSERVAÇÕES

Os processos realizados serão mostrados a baixo:

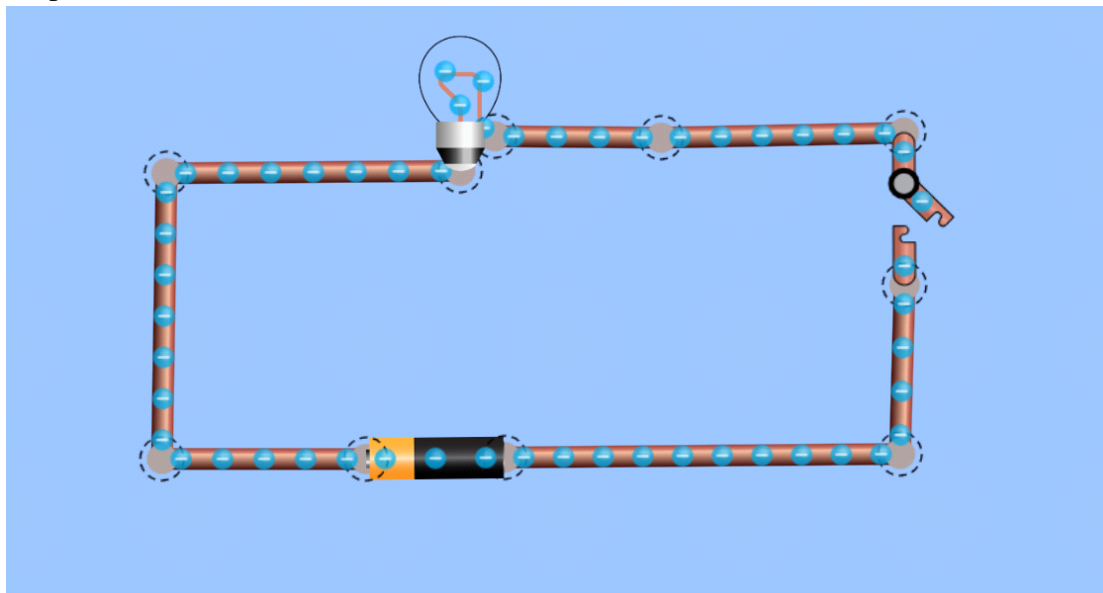


Figura 1 : Circuito desligado com uma lâmpada ligada a uma bateria de 9V(Tensão)

Fonte-Imagem do recurso educacional "Circuitos Elétricos"

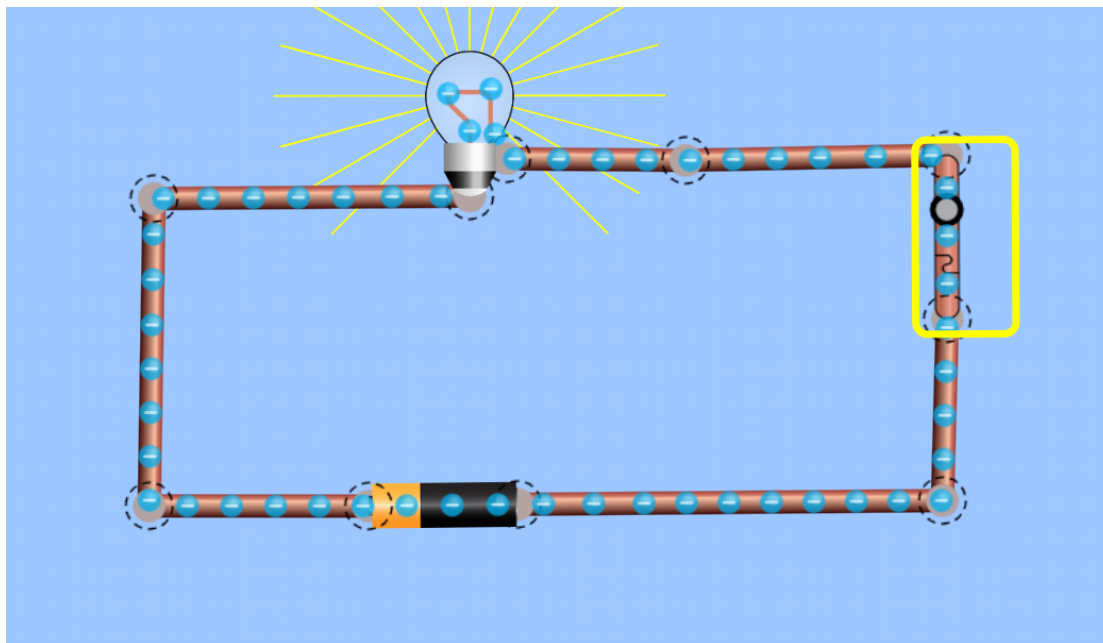


Figura 2: Circuito funcionando com uma lâmpada ligada a uma bateria de 9V(Tensão)

Fonte-Imagem do recurso educacional "Circuitos Elétricos"

Pergunta 1: Quando a chave (interruptor) é fechada no circuito da figura 1, o que ocorre com as cargas nos fios?

Quando um interruptor em um circuito elétrico é fechado, ele completa o circuito, permitindo que a corrente elétrica flua através dele. Isso significa que os elétrons começam a se mover ao longo do circuito. O movimento desses elétrons através dos fios e componentes é o que chamamos de corrente elétrica.

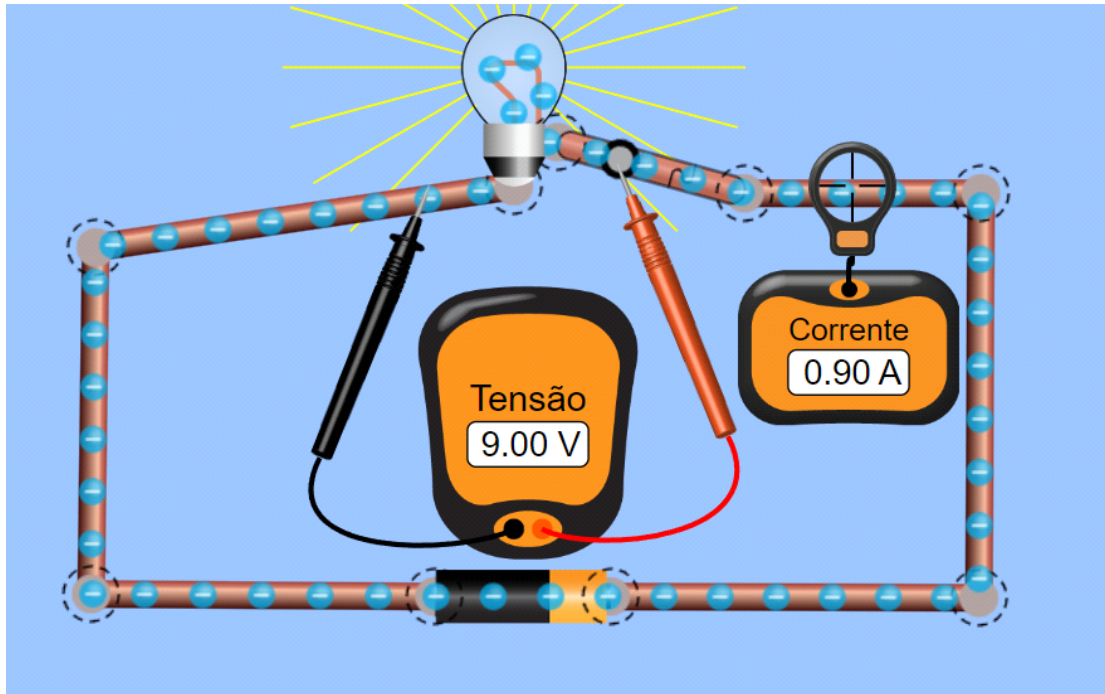


Figura 3:Circuito funcionando com uma lâmpada ligada a uma bateria de 9V(Tensão) e além disso com a medição da DDP(Tensão) e da corrente ,usando o amperímetro e o voltímetro

Fonte-Imagem do recurso educacional "Circuitos Elétricos"

Pergunta 2 :Qual o valor observado para a medida de tensão no circuito da figura ?  
9 volts.

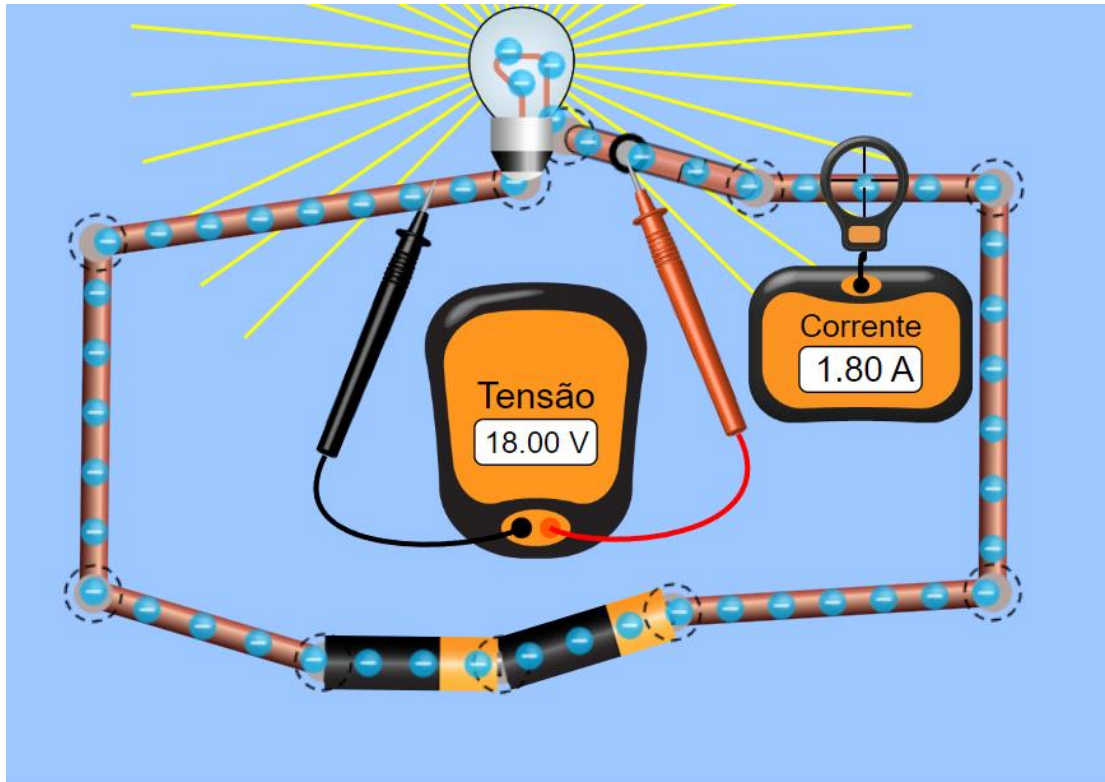


Figura 4:Circuito funcionando com uma lâmpada ligada a duas baterias de 9V(Tensão) e além disso com a medição da DDP(Tensão) e da corrente, usando o amperímetro e o voltímetro

Fonte-Imagem do recurso educacional "Circuitos Elétricos"

Pergunta 3 e 4 : Já é possível notar uma relação entre corrente e voltagem no circuito da figura ? É possível escrever uma equação de proporcionalidade no circuito da figura ?

Sim, A Lei de Ohm implica que se você aumentar a tensão aplicada num circuito mantendo a resistência constante, a corrente aumentará proporcionalmente. Da mesma forma, se aumentar a resistência mantendo a tensão constante, a corrente diminuirá.  $V=I \times R$

onde:

V é a tensão elétrica aplicada ao condutor (medida em volts, V),

I é a corrente que flui através do condutor (medida em amperes, A),

R é a resistência elétrica do condutor (medida em ohms,  $\Omega$ ).

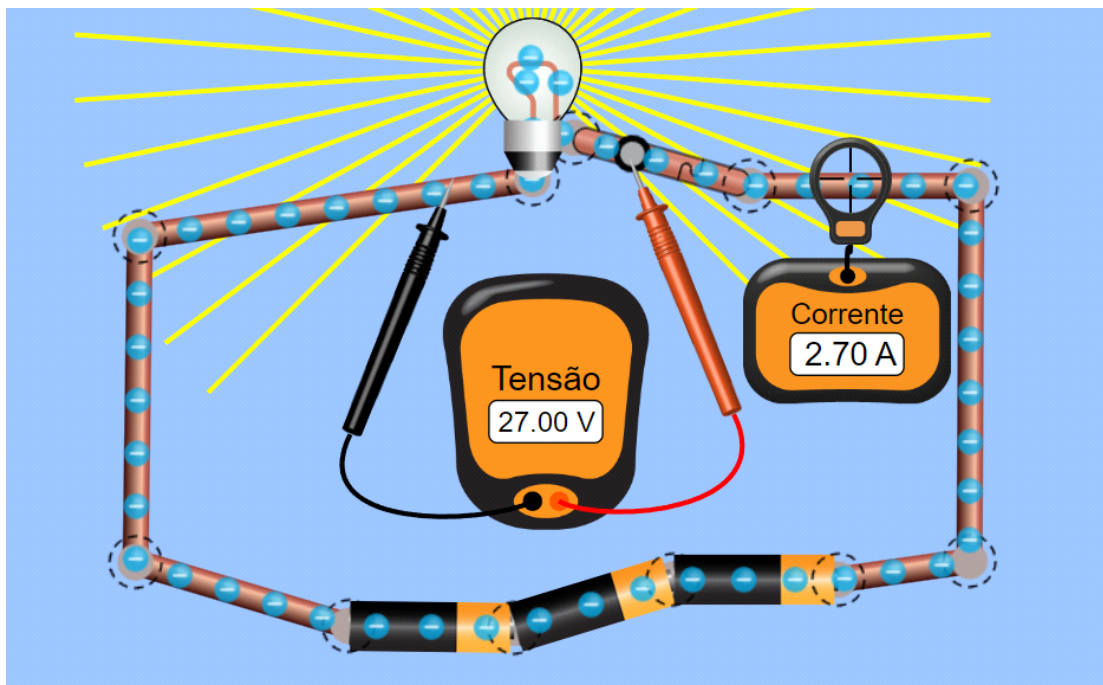


Figura 5: Circuito funcionando com uma lâmpada ligada a três baterias de 9V (Tensão) e além disso com a medição da DDP (Tensão) e da corrente, usando o amperímetro e o voltímetro

Fonte-Imagem do recurso educacional "Circuitos Elétricos"

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

SILVA, Antônio. **Aplicação da Lei de Ohm em circuitos complexos**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 450-455, 2019.

PHET. **Circuit Construction Kit: DC - Virtual Lab**. University of Colorado, 2021. Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt-BR/simulations/circuit-construction-kit-dc>.