



APRENDIZADO GUIADO

ELETRODINÂMICA

Área: Ciências Exatas

Tema: Eletricidade – circuitos elétricos

Ano: 9º ano

Tempo estimado:  2 aulas

 Investigação ·  Observação ·
 Aprendizado Guiado

Carta ao Usuário

Aprendizado Guiado – Universo Inspira

Bem-vindo(a) ao Aprendizado Guiado do Universo Inspira.



As trilhas de Aprendizado Guiado foram criadas para ajudar você a organizar o estudo, aprofundar a compreensão dos conteúdos e transformar conceitos científicos em experiências práticas de aprendizagem.

Cada trilha reúne atividades estruturadas, experimentos, desafios, reflexões e propostas investigativas que podem ser utilizadas de duas formas:

- Pelo professor, como apoio ao planejamento e à aplicação de atividades em sala de aula;
- Pelo estudante, como um guia de estudo que orienta o aprendizado passo a passo dentro e fora da escola.

Aqui, aprender vai além de assistir ou ler: você é convidado(a) a observar, testar, medir, comparar, calcular, refletir e conectar ideias, desenvolvendo habilidades essenciais da ciência, como o pensamento crítico, a curiosidade e a autonomia intelectual.

As atividades foram organizadas em trilhas temáticas, com uma linguagem clara e acessível, pensada para acompanhar você em cada etapa do aprendizado — do primeiro contato com o tema até a consolidação do conhecimento.

Ao final de cada trilha, convidamos você a continuar explorando:

- resolvendo os quizzes disponíveis no app,
- revisitando os conteúdos digitais,
- e aprofundando sua compreensão sobre o Universo e os fenômenos científicos que nos cercam.

Sobre o uso do material

Este material é disponibilizado exclusivamente para uso educacional dentro da plataforma Universo Inspira.

É proibida a reprodução, distribuição, comercialização ou compartilhamento deste conteúdo, total ou parcial, por qualquer meio, sem autorização expressa, conforme o Art. 184 do Código Penal e a Lei nº 9.610/1998 (Lei de Direitos Autorais).

O uso consciente deste material garante a valorização do trabalho pedagógico, editorial e científico envolvido em sua criação, além de permitir que possamos continuar desenvolvendo novas trilhas, conteúdos e experiências de aprendizagem para você.



O que você vai aprender?

Você vai compreender o que é um circuito elétrico, como a corrente elétrica circula, quais são os componentes necessários para que a eletricidade funcione e como esse fenômeno está presente no seu dia a dia.

Ao longo do percurso, você vai observar, investigar, responder desafios e aplicar o que aprendeu em situações práticas.

Por que isso é importante?

A eletricidade está presente em praticamente tudo ao nosso redor: lâmpadas, celulares, geladeiras, computadores e muitos outros equipamentos que usamos diariamente.

Entender como a eletricidade funciona ajuda você a:

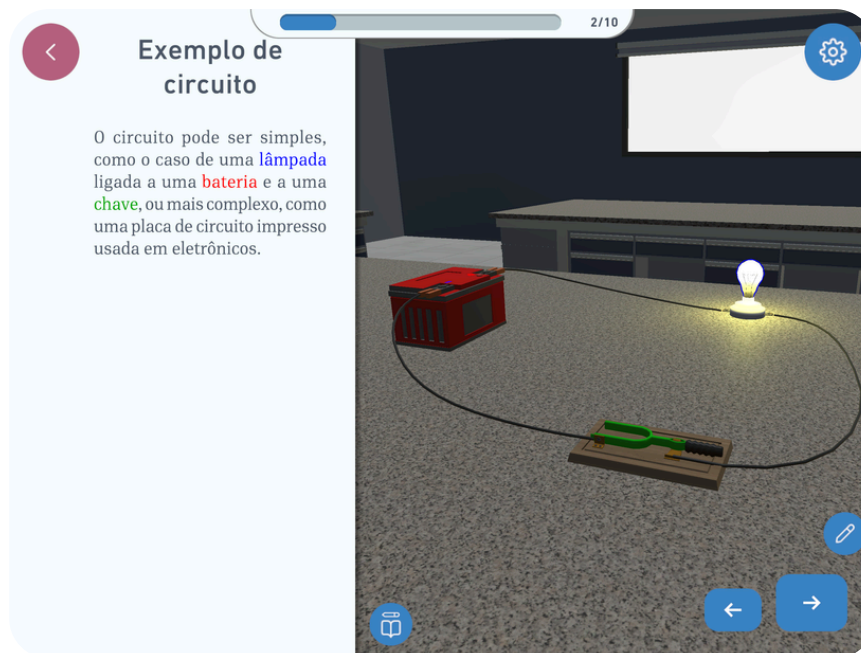
- Compreender melhor os dispositivos do cotidiano;
- Usar a energia elétrica de forma mais consciente;
- Desenvolver o pensamento científico, conectando teoria e prática.

Este material é protegido por direitos autorais.

É proibida a reprodução, distribuição ou compartilhamento, total ou parcial, sem autorização do Universo Inspira, conforme a Lei nº 9.610/98.

Etapa 1 — Explorar

O circuito elétrico no dia a dia



Observe os ambientes ao seu redor: sua casa, a escola, a rua.

Pense sobre isso:

- O que acontece quando você aperta o interruptor da luz?
- Por que a lâmpada acende?
- O que aconteceria se algum fio estivesse desligado?


Agora, no app Universo Inspira, explore a visualização do circuito elétrico. Observe os fios, a fonte de energia e a lâmpada funcionando juntos.

3/10


Corrente elétrica

Dada uma área (por exemplo, a seção reta de um fio), define-se corrente elétrica como a quantidade de carga que passa por essa área (Δq), em um intervalo de tempo (Δt). Só existe corrente elétrica quando existe uma tensão entre os terminais de um fio metálico, solução iônica ou gás ionizado.

Essa tensão gera um campo elétrico que "sai" do pólo positivo do gerador (pilha, bateria...) e vai para o pólo negativo, passando pelos elementos do circuito elétrico.



Perceba: a eletricidade só funciona quando existe um caminho completo para a corrente elétrica circular.

 *Sugestão ao professor:*

Antes de qualquer explicação teórica, incentive os alunos a descreverem o que observam no circuito digital:

- *"Por onde a eletricidade passa?"*
- *"O que acontece quando o circuito é interrompido?"*

Esse momento é essencial para ativar conhecimentos prévios.

Etapa 2 — Investigar

O que é corrente elétrica?



Agora que você já observou um circuito funcionando, é hora de investigar como a eletricidade realmente se comporta.

A corrente elétrica é o movimento das cargas elétricas que percorrem um fio condutor quando o circuito está fechado.

Pense sobre isso:

- A eletricidade surge sozinha?
- O que faz a corrente elétrica começar a circular?
- Será que ela circula em qualquer situação?

Dica de pesquisa: Use palavras-chave como “composição da atmosfera terrestre”.

Quando existe corrente elétrica?

Para que a corrente elétrica exista, é necessário que:


- Haja uma fonte de energia (como uma bateria ou tomada);
- Exista um caminho fechado, formado por fios condutores;
- Os componentes estejam corretamente conectados.

Sem essas condições, a eletricidade não circula.

Corrente elétrica

Dada uma área (por exemplo, a seção reta de um fio), define-se corrente elétrica como a quantidade de carga que passa por essa área (Δq), em um intervalo de tempo (Δt). Só existe corrente elétrica quando existe uma tensão entre os terminais de um fio metálico, solução iônica ou gás ionizado.

Essa tensão gera um campo elétrico que "sai" do pólo positivo do gerador (pilha, bateria...) e vai para o pólo negativo, passando pelos elementos do circuito elétrico.




Investigação orientada

Agora, individualmente ou em grupo, pesquise:

Em quais condições a corrente elétrica consegue circular em um circuito? Use palavras-chave como:

- "corrente elétrica"
- "circuito elétrico simples"
- "condições para corrente elétrica"

Anote suas descobertas e prepare-se para compartilhar com a turma.

 *Sugestão ao professor:*

Aproveite este momento para discutir:

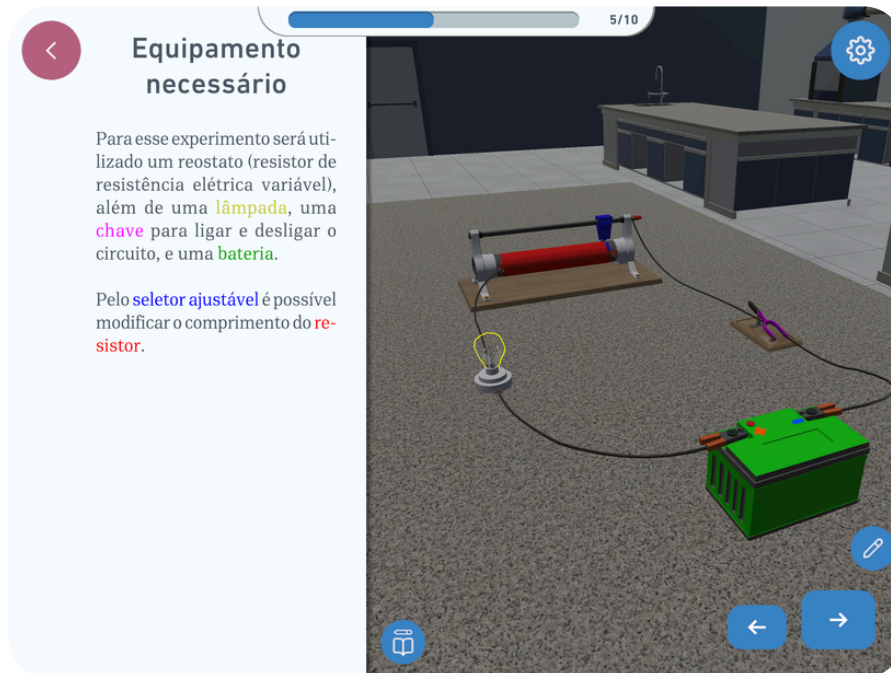
- *O que é uma fonte confiável de informação científica;*
- *Diferença entre explicações do senso comum e explicações científicas;*
- *A importância de justificar as respostas com base na observação e na pesquisa.*

Este material é protegido por direitos autorais.

É proibida a reprodução, distribuição ou compartilhamento, total ou parcial, sem autorização do Universo Inspira, conforme a Lei nº 9.610/98.

Etapa 3 — Experimentar

Montando um circuito elétrico simples



Observe os ambientes ao seu redor: sua casa, a escola, a rua. Você vai montar (ou observar, no app) um circuito elétrico simples e verificar, na prática, quando a corrente elétrica circula.

O que você vai fazer?

No app Universo Inspira, observe o circuito elétrico digital ou, se disponível, utilize materiais físicos para montar um circuito simples.

Componentes do circuito:

- Fonte de energia (bateria ou pilha)
- Fios condutores
- Lâmpada
- Interruptor (chave)

Este material é protegido por direitos autorais.

É proibida a reprodução, distribuição ou compartilhamento, total ou parcial, sem autorização do Universo Inspira, conforme a Lei nº 9.610/98.

Observe com atenção:


- O que acontece quando o interruptor está aberto?
- O que muda quando o interruptor é fechado?
- A lâmpada acende em todas as situações?

Registre suas observações.

Anote:

- Em qual situação a corrente elétrica circula?
- O que impede a corrente de passar quando o circuito não funciona?

Essas respostas vão te ajudar na próxima etapa.

 *Sugestão ao professor:*

Durante a atividade, incentive os alunos a:

- *Testar hipóteses (“E se eu tirar um fio?”);*
- *Verbalizar o que acontece antes e depois da mudança;*
- *Relacionar o experimento com situações do cotidiano (luz da sala, carregador do celular).*

Etapa 4 — Analisar e compreender

Quando a corrente elétrica existe?



Depois de observar diferentes situações e comparar quando a eletricidade funciona ou não, é hora de analisar o que realmente está acontecendo.

A corrente elétrica é o movimento das cargas elétricas que ocorre somente quando o circuito está fechado.

Isso significa que a eletricidade precisa de:

- uma fonte de energia (como uma pilha ou tomada),
- fios condutores,
- e um caminho completo para circular.

Se alguma dessas partes estiver faltando ou interrompida, a corrente elétrica não acontece.

O sentido da corrente elétrica

Convencionalmente, dizemos que a corrente elétrica circula:

- **do polo positivo para o polo negativo da fonte.**

Esse é o chamado sentido convencional da corrente, utilizado para facilitar o estudo e a representação dos circuitos.

Passar de fase

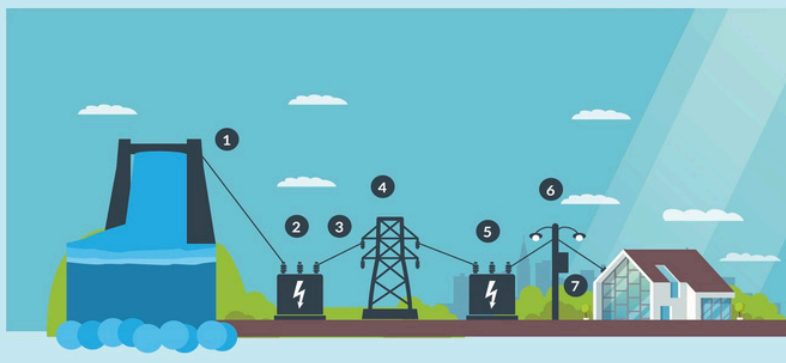
Chegou a hora de os alunos exercitarem o que aprenderam sobre circuitos elétricos. Para isso, proponha a seguinte atividade:

Atividades:

1) Considere as afirmações abaixo e complete cada frase:

- a) A _____ é a razão entre a variação da quantidade de carga elétrica que flui de um meio a outro em um determinado intervalo de tempo.
- b) Convencionalmente a corrente elétrica apresenta um fluxo de cargas elétricas _____.

2) Pesquise e coloque o nome de cada componente numerado:



Respostas:

- 1) a) corrente elétrica.
b) positivas.
- 2) (1) Usina hidrelétrica. (4) Torre de energia. (7) Transformador do bairro.
(2) Transformador. (5) Transformador.
(3) Linha de transmissão. (6) Linha de transmissão.

Este material é protegido por direitos autorais.

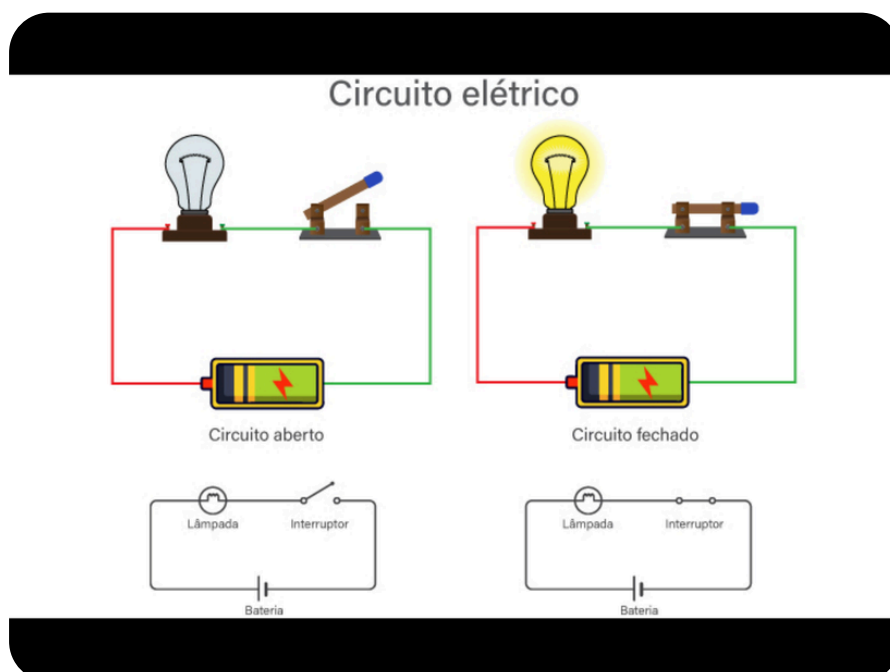
É proibida a reprodução, distribuição ou compartilhamento, total ou parcial, sem autorização do Universo Inspira, conforme a Lei nº 9.610/98.

Etapa 5 — Comparar e refletir

A eletricidade em diferentes situações

Agora que você já entende quando a corrente elétrica existe, é hora de comparar situações do dia a dia e refletir sobre o funcionamento da eletricidade.

Observe as imagens abaixo.



Observe as três situações:

- Na primeira, a lâmpada acende.
- Na segunda, o aparelho não funciona.
- Na terceira, compare um circuito fechado e um circuito aberto.

Pense:

- Em qual situação a corrente elétrica consegue circular?
- O que impede a corrente elétrica de passar nas outras situações?

Comparando situações

Complete a tabela mentalmente ou no caderno:

- ✓ Situações em que a eletricidade funciona
- ✗ Situações em que a eletricidade não funciona

Em todas as situações que funcionam, o circuito está:

() aberto () fechado

Sempre que a eletricidade funciona, o circuito está fechado, permitindo a circulação da corrente elétrica.

Conexão com o cotidiano

Agora observe sua casa ou a escola e responda:

- O que pode fazer uma lâmpada não acender?
- O que pode impedir um aparelho de funcionar mesmo estando ligado à tomada?

Você sabia?




Mesmo quando um aparelho está ligado à tomada, ele só funciona se a corrente elétrica conseguir circular.

Isso significa que:

- o circuito precisa estar fechado;
- os fios não podem estar rompidos;
- deve existir energia elétrica disponível;
- e os componentes precisam estar em bom estado.

Se qualquer parte do circuito estiver interrompida, a eletricidade não circula e o aparelho não funciona.

Sempre que algo elétrico não funciona, existe um problema no caminho da corrente elétrica.

 *Sugestão ao professor:*

Finalize retomando a pergunta inicial da trilha:

“O que é necessário para que a eletricidade funcione?”

Valorize as respostas construídas pelos alunos ao longo das etapas, reforçando a ideia de um caminho completo da corrente elétrica.

Encerramento



Ao longo deste Aprendizado Guiado, você:

- Observou situações do cotidiano envolvendo eletricidade;
- Investigou quando a corrente elétrica existe;
- Comparou diferentes cenários;
- Compreendeu a importância do circuito fechado para o funcionamento da eletricidade.

Esse percurso mostra como a ciência usa observação, comparação e reflexão para explicar fenômenos do dia a dia.

👉 Quer continuar aprendendo?

Acesse os quizzes do app Universo Inspira e teste seus conhecimentos sobre eletricidade e circuitos elétricos.



Baixe agora o
Universo Inspira!



www.universoinspira.com.

Este material é protegido por direitos autorais.

É proibida a reprodução, distribuição ou compartilhamento, total ou parcial, sem autorização do Universo Inspira, conforme a Lei nº 9.610/98.