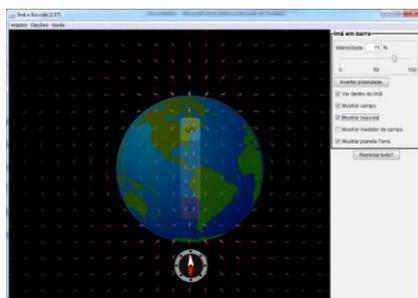


Sumário

Simulação Ímã e Bússola.....	1
Simulação Gerador ou Laboratório de Eletromagnetismo de Faraday	1
Simulação Cargas e Campos	1
Atividade A: Identificando a natureza dos Campos Magnéticos	2
Atividade B: Identificando a Intensidade do Campo Magnético	3
Atividade C: O Campo Magnético da Terra	4
Atividade D: Experimento de OERSTED	4
Atividade F: Como a intensidade do campo magnético é afetada pelo número de espiras? E pela Tensão? ..	4
Atividade G: Relação entre Ímã em barra e Solenoide.....	5
TESTES	6

Simulação Ímã e Bússola

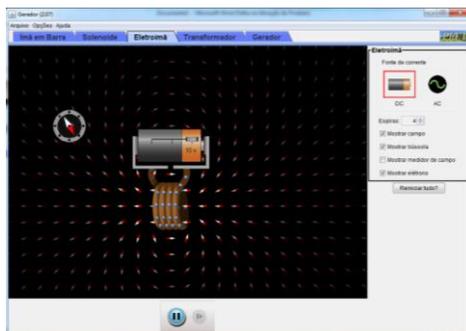
https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/magnet-and-compass



Simulação Gerador ou Laboratório de Eletromagnetismo de Faraday

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/generator

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/faraday



Simulação Cargas e Campos

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/charges-and-fields



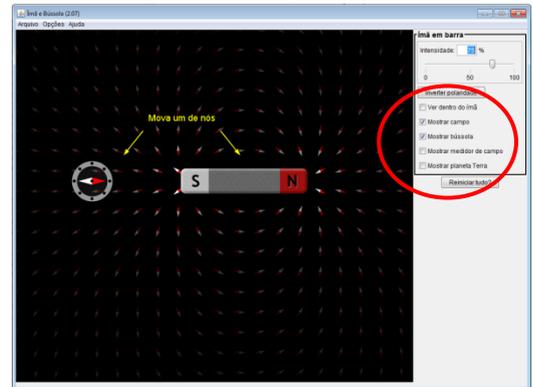
Atividade A: Identificando a natureza dos Campos Magnéticos

Use a guia ímã em barra em

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/generator

1. Clique no botão no lado direito “Ver dentro do ímã” e “Mostrar bússola”.

Arraste a bússola em torno do ímã em barra. Observe a direção e sentido da agulha da bússola.



a). O que você percebeu sobre a direção e sentido da agulha enquanto você a arrasta em torno do ímã?

2. Agora clique no botão de “Inverter Polaridade” e faça exatamente a mesma coisa.

a) O que você nota sobre a agulha?

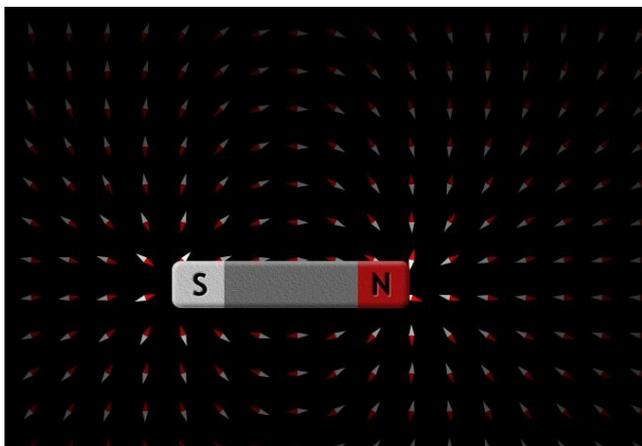
3. Agora clique no botão "Mostrar campo".

a) Desenhe uma versão diagramática desse campo ao redor do ímã em barra abaixo, colocando setas para indicar o sentido do campo.

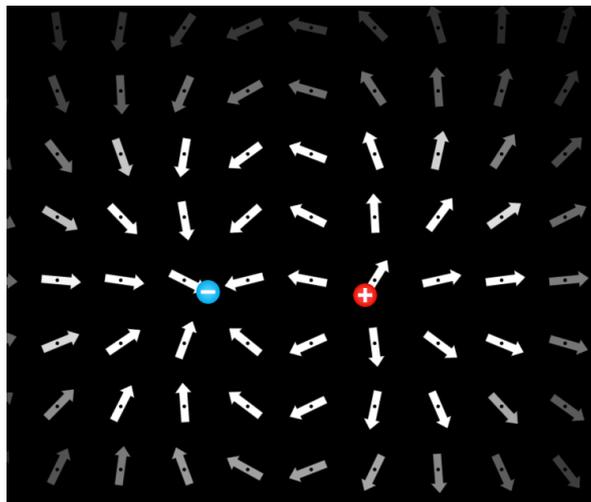


4. Compare uma carga teste (positiva) em um campo eletrostático com uma bússola em um campo magnético. Quais são as semelhanças entre a agulha da bússola (magnetismo) e uma carga de teste (eletricidade)?

5. Usando o PhET (Cargas e Campos - https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/charges-and-fields) No lado direito da Figura abaixo, faça uma configuração de campo eletrostático, usando cargas pontuais, que gere linhas de campo elétrico similares as de campo magnético do ímã abaixo.



Resposta esperada



Atividade B: Identificando a Intensidade do Campo Magnético

1. Clique no "Mostrar medidor de campo", concentre-se no valor da intensidade do campo B.

Coloque o "+" do medidor próximo ao polo sul.

Arraste o "+" do sul para o norte aproximadamente na mesma distância.

a) O que você conclui de suas observações sobre a atuação do Campo Magnético?

b) O campo aumenta ou diminui à medida que você aproxima o medidor do ímã?

2. Mova seu medidor para que fique a cerca de 2,5cm (na tela do computador) da extremidade norte do seu ímã. Agora mova o medidor para a mesma distância do extremo sul do seu ímã.

a) A intensidade do campo magnético é a mesma para as extremidades norte e sul de um ímã?

3. Agora faça exatamente o mesmo que acima, mas mude a Intensidade do ímã em barra para 30%.

a) O que você conclui de suas observações sobre a atuação do Campo Magnético?

4. Conforme você altera a intensidade do ímã, como a leitura do medidor de campo muda?

Atividade C: O Campo Magnético da Terra

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/magnet-and-compass

1. Clique no menu (do lado esquerdo) "Mostrar planeta Terra" e "Mostrar campo".

a) Movimente a bússola e observe o que acontece. Com base em seu conhecimento, como as bússolas funcionam? E o que isso diz sobre o planeta Terra?

b) Um ímã precisa tocar outro material para exercer uma força? Por que sim ou por que não?

c) O que acontece quando os polos iguais de dois ímãs se aproximam cada vez mais?

d) Com base no que você aprendeu sobre ímãs e de outras leis naturais, você espera que os campos magnéticos sejam mais fortes perto do ímã ou mais longe? Por quê?

Obs: clique no "Medidor de Campo" e arraste-o pela Terra a diferentes distâncias.

Atividade D: Experimento de OERSTED

Usando o Simulador Gerador, com a guia Eletroímã

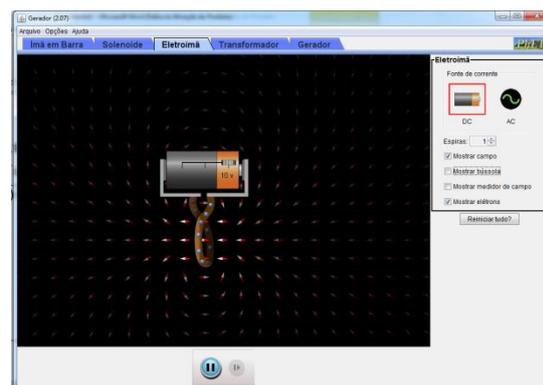
1. Reduza as voltas da espira para apenas um.

a) Mova a bateria ao redor da bússola. O que acontece?

b) O lado esquerdo do eletroímã é o extremo norte ou o extremo sul? Como você sabe?

c) Adicione o medidor de campo e mova-o ao redor do eletroímã. A intensidade do campo aumenta ou diminui à medida que você aproxima o medidor do eletroímã?

d) O campo da bobina é maior na direção ao longo de seu eixo ou na direção perpendicular a ele?



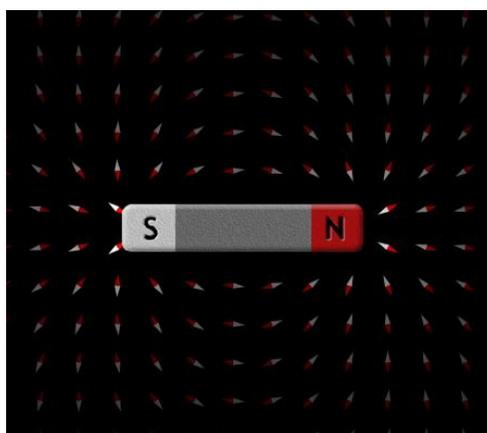
2. Observe as Figuras A e B.

a) Que semelhanças você encontra entre as imagens?

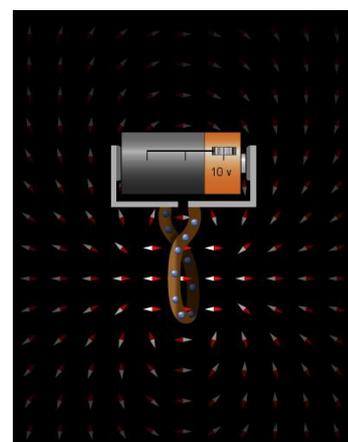
b) Que diferenças você encontra entre as imagens?

c) Se o valor da pilha for feito zero, o experimento de Oersted funciona?

d) O que é um eletroímã?



A



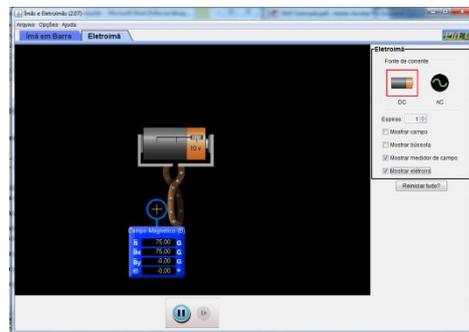
B

Atividade E: Como a intensidade do campo magnético é afetada pelo número de espiras? E pela Tensão?

1. Escolha uma única espira e também escolha o medidor de campo magnético e coloque na posição mostrada no diagrama ao lado.

Pressionando o controle deslizante da bateria para a **direita**, e posicione a tensão para 5V

Observe a **intensidade do campo** observando **somente** o número superior no medidor. Colocar o valor da intensidade do campo na tabela 1.



- Repita isso, mas para 10V, e coloque o valor na tabela 1.

- Agora repita para 5V e 10V, mas adicione duas espiras e coloque os resultados na tabela 1

- Repita o mesmo processo para 3 e 4 espiras.

Tabela 1:

Número de Espiras	5V	10V
1		
2		
3		
4		

a) Qual padrão você observa entre o número de espiras e a intensidade do campo magnético

- Agora mude os terminais movendo o controle deslizante para a **esquerda** em 5V e 10V e faça o mesmo processo com o aumento do número de espiras e a medição da intensidade do campo. Coloque os dados na tabela 2.

Tabela 2:

Número de Espiras	5V	10V
1		
2		
3		
4		

b) A intensidade do campo magnético é afetada da mesma maneira que os dados coletados na tabela 1?

c) Crie uma relação básica que vincule o número de espiras e a Intensidade do campo magnético.

d) Com base nos dados acima, qual é a relação entre voltagem e intensidade de campo em um eletroímã?

Atividade F: Relação entre Ímã em barra e Solenoide

Utilizando o Simulador Gerador, com as guias Ímã em Barra e Solenoide, responda:

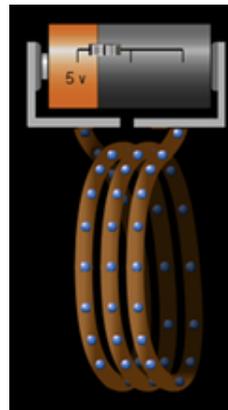
1. Quantas rotações completas a agulha da bússola faz quando a bússola é movida uma vez ao redor do ímã em barra? obs: vide a guia ímã em barra

2. Quantas rotações completas a agulha da bússola faz quando a bússola é movida uma vez ao redor do eletroímã? obs: vide guia eletroímã.
3. Com base em suas observações, resume as semelhanças entre o ímã em barra e o eletroímã.
4. O que acontece com a corrente do eletroímã quando você define a tensão da bateria para zero?
5. O que acontece com o campo magnético ao redor do eletroímã quando você define a tensão da bateria para zero?
6. Como deve ser o gráfico: Intensidade do campo x posição do campo? Qual é a relação que se tem entre a intensidade e a posição do campo magnético?

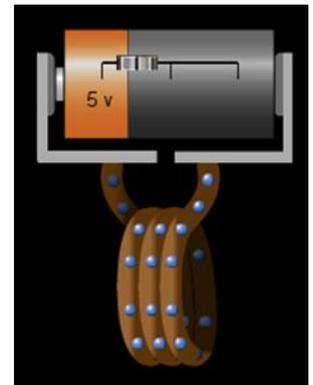
TESTES

1) Qual será o ímã mais forte?

- A) A
- B) B
- C) Eles serão iguais
- D) Não há informações suficientes para decidir.



A



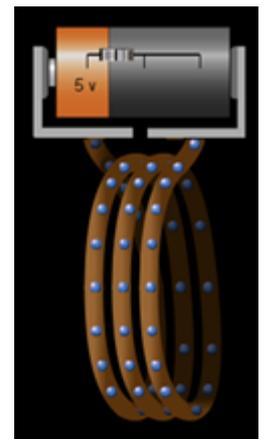
B

2) Qual será o ímã mais forte?

- A) A
- B) B
- C) Eles serão iguais
- D) Não há informações suficientes para decidir.



A



B

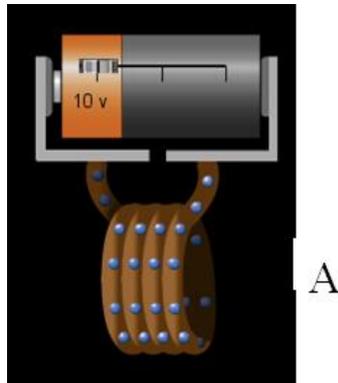
3) Qual bússola mostra a direção correta do campo magnético no ponto A?

A





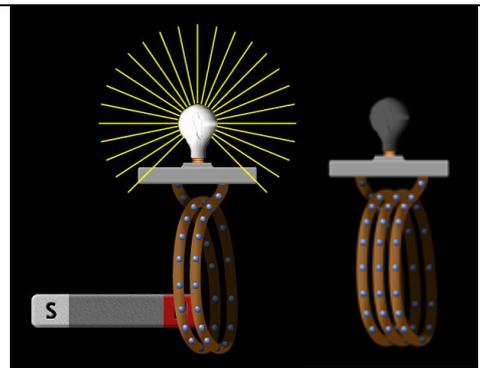
4) Qual bússola mostra a direção correta do campo magnético no ponto A?



INDUÇÃO LEI DE FARADAY

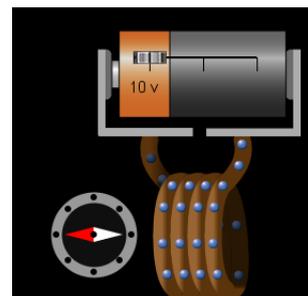
5) O que você espera que ocorra com a luminosidade da lâmpada se você mudar a espira de duas para uma de três voltas e mover o ímã com uma velocidade constante?

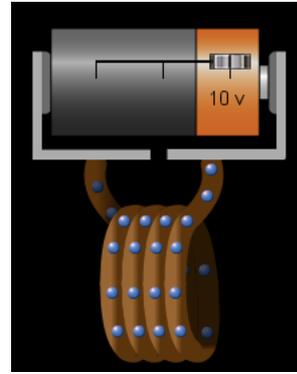
- A) Mostrará a mesma luminosidade
- B) Mostrará uma luminosidade menor
- C) Mostrará uma luminosidade maior



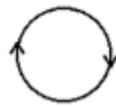
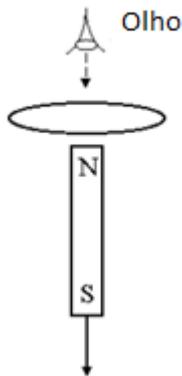
6) O que acontecerá se você inverter a bateria de modo que o terminal positivo agora está à direita?

- A) Os elétrons irão mais rápido
- B) Os elétrons irão mais lento
- C) A bússola mudará a direção.
- D) Os elétrons mudarão de direção
- E) Duas das acima





7) Um ímã em barra é posicionado abaixo de uma espira de fio horizontal com seu polo norte apontando em direção ao loop. Então o ímã é puxado para baixo, longe do laço. Como visto de cima, é o corrente induzida no loop no sentido horário ou anti-horário?



A) Sentido horário

B) Sentido anti-horário

8) Dois ímãs em barra são trazidos perto do a outro como mostrado abaixo.



Os ímãs ...

A) se atraem

B) se repelem

C) não exercem força resultante um sobre o outro.

9) Um solenoide é construído com N voltas de fio firmemente enroladas em torno de um centro preenchido de ferro. Devido a cortes na provisão, a corrente que normalmente passa por esse solenoide é cortada pela metade. Como resultado, a indutância do solenoide é

A) inalterado.

B) dividido por quatro.

C) caiu pela metade.

D) dobrou.

E) quadruplicou.