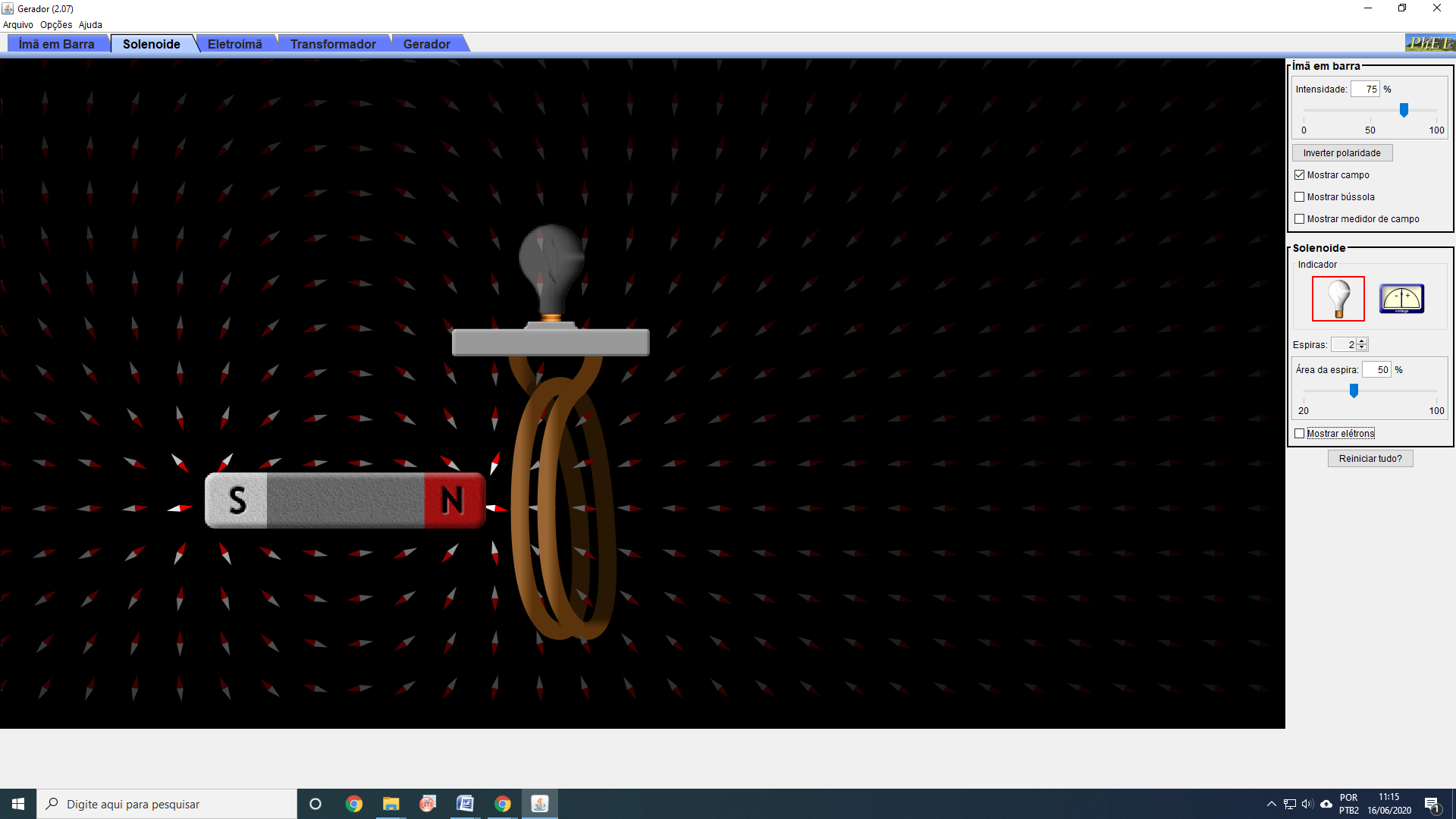
**Introdução a Indução Magnética com o PhET**

**T.Catunda (16/06/2020)**

# Atividade A: Experimento de LEI DE FARADAY



Usando o Simulador Gerador

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

**1**. Selecione a guia Imã de Barra e no menu a direita selecione click em “Mostrar Medidor de Campo Magnético”.

a) Encontre a posição onde o campo magnético é máximo (aproximadamente) e anote este valor.

b) Desloque o medidor ao longo do eixo x (direção do imã) e esboce B(x), adotando como x=0 a posição do centro do imã. Em que posições o campo B(x) é aproximadamente a metado do seu valor máximo?

c) Esboce o gráfico de B(x) versus x

obs: é solicitado apenas um esboço, a partir do que vc deve ter obsevado (não é necessário tomar daddos precisos, apenas use o que vc já observou nos itens anteriores).

2. Selecione a guia Solenóide e no menu a direita selecione (queremos reproduzir a Figura acima):

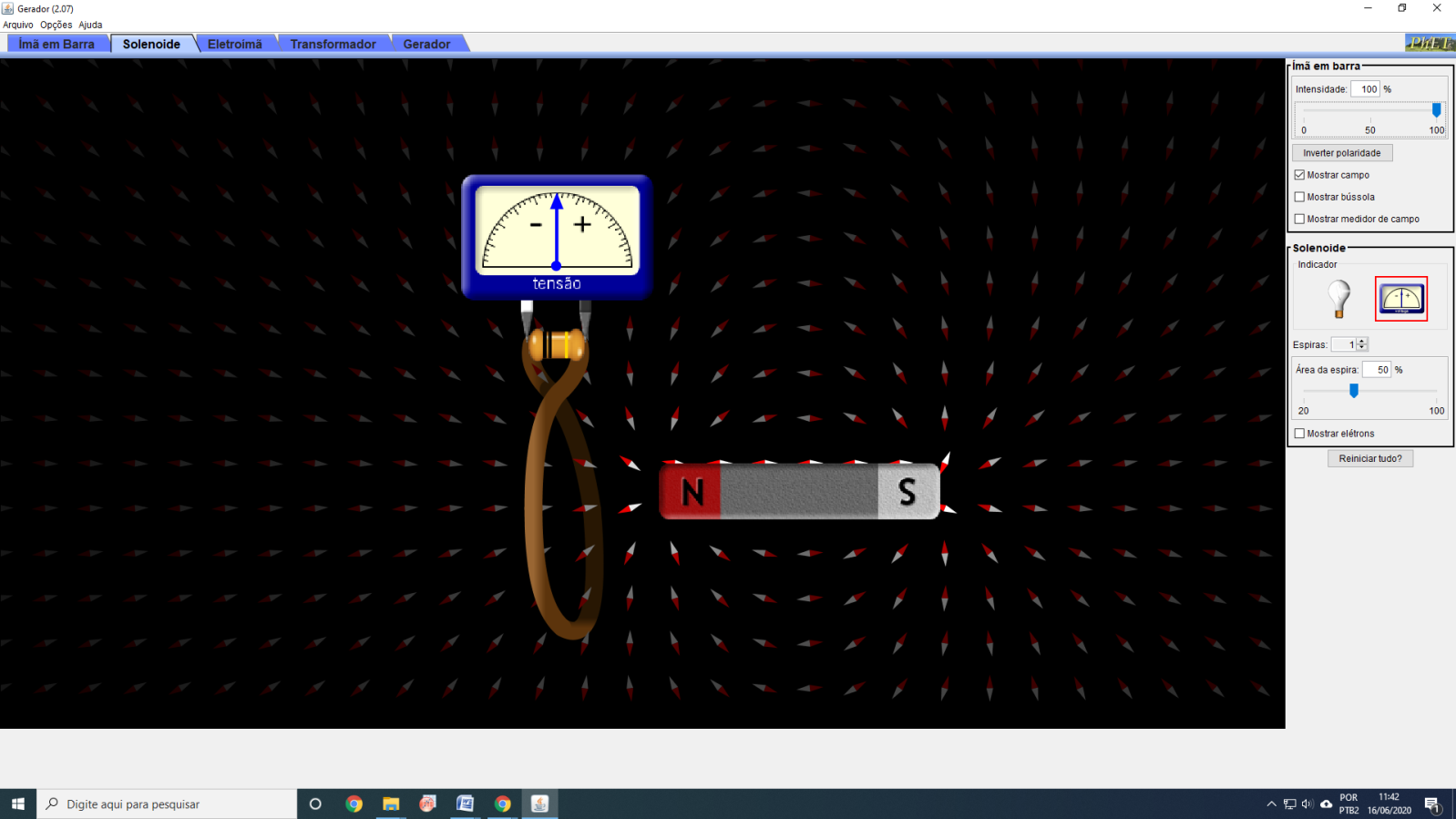
- lâmpada

- número de espiras para 3

- imã em barra, intensidade: 100 % (maximiza o momento magnético do imã)

- desmarcar o item “mostrar elétrons”

1. Inicialmente coloque o imã do lado esquerdo das espiras, tal como mostrado na Figura acima. Observe o que acontece quando você movimenta o imã ao longo do eixo das espiras, aproximando rapidamente.
2. Inverta a polaridade do imã e repita o item a). O que acontece? Suas observações são as mesmas do item a) ou houve alguma alteração? Caso afirmativo, descreva sucintamente quais foram.
3. Movimente agora o imã na direção vertical. O que acontece? O brilho é aproximadamente o mesmo que observado quando o imã é movimentado na direção horizontal (direita/esquerda ou vice versa). Obs: nesta comparação é bom movimentar o imã com aproximadamente a mesma velocidade (em módulo).
4. Modifique o número de espiras para 1. O que acontece?
5. Suas observações estão de acordo com a Lei de Faraday? Justifique sucintamente.

****

**2**. Nosso objetivo agora é analisar o sentido da corrente nas espiras.

Para isto, queremos reproduzir a Figura acima. No menu Selecione:

- medidor de tensão

- número de espiras para 1

- imã em barra, intensidade: 100 % (maximiza o momento magnético do imã)

- desmarcar o item “mostrar elétrons”.

Selecione também a lâmpada.

1. Coloque o imã tal como mostrado na Figura acima. Aproxime o imã da bobina rapidamente. Registre suas observações.
2. No menu coloque “mostrar elétrons”. Repita o item a) e veja se o sentido do movimento dos elétrons está de acordo com a tensão indicada no medidor.
3. Indique no espaço abaixo, a direção do campo magnético devido a corrente induzida na espira.
4. Suas observações estão de acordo com a Lei de Faraday/Lenz? Justifique.
5. Previsão o que ocorrerá se você inverter a polaridade do imã e repetir todo o o procedimento a) → d).
6. Verifique “experimentalmente” (no simulador) se suas previsões estão corretas e discuta seus possíveis erros.
7. Sugestões: faça investigações similares as anteriores usando as configurações ilustradas na Figura acima.

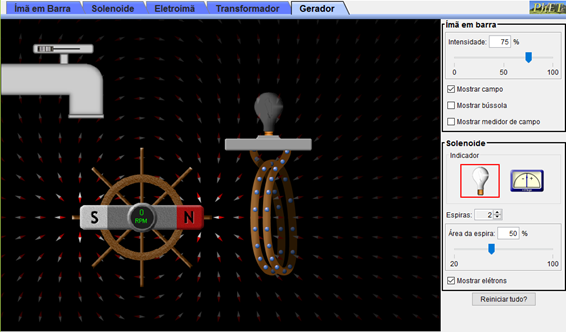
|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

# Atividade D: Gerador

Usando o Simulador Gerador ou Laboratório de Eletromagnetismo de Faraday, selecione a guia *Gerador*

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

https://phet.colorado.edu/pt\_BR/simulation/legacy/faraday



1. Ajuste o fluxo de água na torneira (através do botão deslizante na mesma) para que o gerador gire de 20 a 25 RPM. Examine a energia gerada na bobina. Que tipo de corrente está sendo gerada?

2. Aumente o volume d’água e verifique a intensidade do brilho da lâmpada. Explique.

*Nota*: Observe como o fluxo da água varia a frequência da corrente. É assim que é controlado em barragens hidrelétricas. O fluxo de água na turbina é controlado por palhetas-guia.

3. Varie o número de espiras e a área das espiras, verificando o efeito sobre o brilho da lâmpada. Explique. (Talvez necessite aumentar a intensidade do ímã em barra)

4. Varie o número de espiras na bobina. Faça uma relação entre o número de bobinas e a quantidade de energia gerada.

4. Relacione o funcionamento da simulação do gerador com as características da corrente elétrica que obtemos em nossa casa.