

O disjuntor é um eletroímã que funciona como interruptor de circuitos. É usado quando se quer proteger um dispositivo M qualquer de correntes muito elevadas. Esse dispositivo M é ligado em série com a bobina do eletroímã, de maneira que a mesma corrente  $i$  que passa por M também passa pela bobina, conforme mostrado na figura a seguir.

Construa a imagem de um sistema eletromecânico que consiste em um circuito elétrico e um dispositivo mecânico. No centro da imagem, há uma bobina enrolada em um núcleo metálico, que está conectada a um circuito elétrico. Acima da bobina, há uma peça metálica rotulada como 'm', que parece ser um peso ou massa. Essa peça está suspensa por um parafuso que pode ser ajustado verticalmente. A bobina está conectada a um circuito que inclui um gerador (G) e um motor (M). O gerador está localizado na parte inferior do circuito, e o motor está à esquerda. O circuito é fechado por fios que conectam o gerador, o motor e a bobina. A corrente elétrica ' $i$ ' flui do gerador para o motor e depois para a bobina, antes de retornar ao gerador. Há um interruptor rotulado como 'O' no circuito, que pode abrir ou fechar o circuito. A direção da corrente é indicada por setas ao longo dos fios. A bobina parece estar configurada para criar um campo magnético que interage com a massa 'm', possivelmente para demonstrar princípios de eletromagnetismo, como a força magnética ou a indução eletromagnética.

A armadura A do eletroímã, feita de material ferromagnético, é sustentada pela mola  $m$  de tal maneira que, para valores admissíveis de  $i$ , ela não se desloca para os polos. Mas, para valores de  $i$  superiores a um valor prefixado, a força de atração sobre a armadura vence a mola. Então, a armadura desce, a haste AC gira ao redor do ponto O, o ponto D se separa do ponto E, e o circuito se abre. A corrente deixa de circular, e o dispositivo M fica assim, protegido de uma corrente alta.

Disponível em: <<http://efisica.if.usp.br>>. Acesso em: 23 mar. 2018. (adaptado)

A armadura A é atraída pelo eletroímã, causando a abertura do circuito a partir de determinada corrente elétrica  $i$ . Isso ocorre porque

- A) o fluxo magnético na mola sofre variação, que provoca a atração do eletroímã.
- B) as cargas elétricas se acumulam no eletroímã, causando atração da armadura.
- C) as correntes elétricas no eletroímã geram correntes induzidas na armadura, atraindo-se.
- D) a corrente elétrica gera um campo elétrico em seu eixo principal, atraindo a armadura.
- E) a corrente elétrica que passa no eletroímã gera um campo magnético, que atrai a armadura.