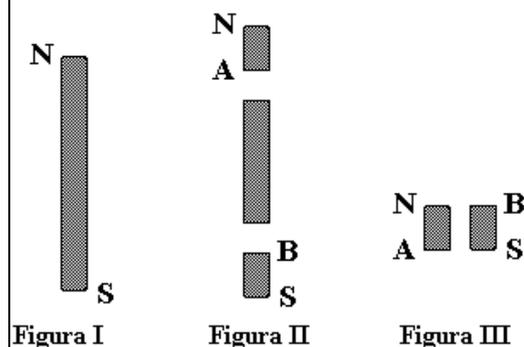


Aluno (a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

**TOP 10 DINÂMICO – FÍSICA – MÓDULO 6**

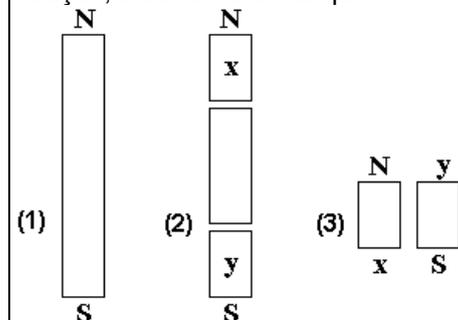
1. (FUVEST) A figura I adiante representa um ímã permanente em forma de barra, onde N e S indicam, respectivamente, pólos norte e sul. Suponha que a barra seja dividida em três pedaços, como mostra a figura I.



Colocando lado a lado os dois pedaços extremos, como indicado na figura III, é correto afirmar que eles

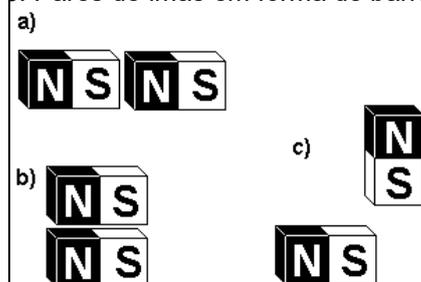
- a) se atrairão, pois A é pólo norte e B é pólo sul.
- b) se atrairão, pois A é pólo sul e B é pólo norte.
- c) não serão atraídos nem repelidos.
- d) se repelirão, pois A é pólo norte e B é pólo sul.
- e) se repelirão, pois A é pólo sul e B é pólo norte.

2. (UECE) Um ímã permanente retilíneo, cujos extremos N e S são os pólos norte e sul, respectivamente, acha-se representado na figura (1). Suponha que a barra ímã seja dividida em três partes, segundo mostra a figura (2). Por fim, os segmentos das extremidades são colocados lado a lado, como na figura (3). Nesta situação, é correto afirmar que:



- a) eles se atrairão, pois x é pólo norte e y é pólo sul
- b) eles se atrairão, pois x é pólo sul e y é pólo norte
- c) eles se repelirão, pois x é pólo norte e y pólo sul
- d) eles se repelirão, pois x é pólo sul e y é pólo norte

3. Pares de ímãs em forma de barra são dispostos conforme indicam as figuras a seguir:



A letra N indica o pólo Norte e o S o pólo Sul de cada uma das barras. Entre os ímãs de cada um dos pares anteriores (a), (b) e (c) ocorrerão, respectivamente, forças de:

- a) atração, repulsão, repulsão;
- b) atração, atração, repulsão;
- c) atração, repulsão, atração;
- d) repulsão, repulsão, atração;
- e) repulsão, atração, atração.

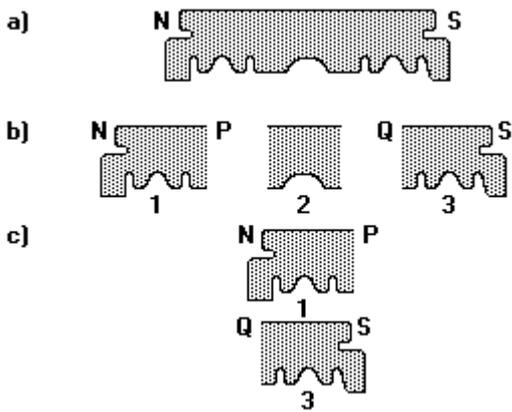
4. Tem-se três barras, AB, CD, EF, aparentemente idênticas. Experimentalmente constata-se que:

- a extremidade A atrai a extremidade D;
- I - A atrai a extremidade C;
- II - D repele a extremidade E ;

- a) AB, CD e EF são ímãs.
- b) AB é ímã, CD e EF são de ferro.
- c) AB é de ferro, CD e EF são ímãs.
- d) AB e CD são de ferro, EF é ímã.
- e) CD é ímã, AB e EF são de ferro.

Então:

5. (UFRS) A figura (a) representa uma metade magnetizada de uma lâmina de barbear, com os pólos norte e sul indicados respectivamente pelas letras N e S. Primeiramente, esta metade de lâmina é dividida em três pedaços, como indica a figura (b). A seguir, os pedaços 1 e 3 são colocados lado a lado, como indica a figura (c).



Nestas condições, podemos afirmar que os pedaços 1 e 3 se \_\_\_\_\_, pois P assinala um pólo \_\_\_\_\_ e Q um pólo \_\_\_\_\_.

A alternativa que preenche corretamente as lacunas na afirmativa anterior é:

- a) atrairão - norte - sul
- b) atrairão - sul - norte
- c) repelirão - norte - sul
- d) repelirão - sul - norte
- e) atrairão - sul - sul

6. (FATEC) Dispõe-se de três barras, idênticas nas suas geometrias, x, y e z, e suas extremidades são nomeadas por  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $y_1$ ,  $y_2$ ,  $z_1$  e  $z_2$ .

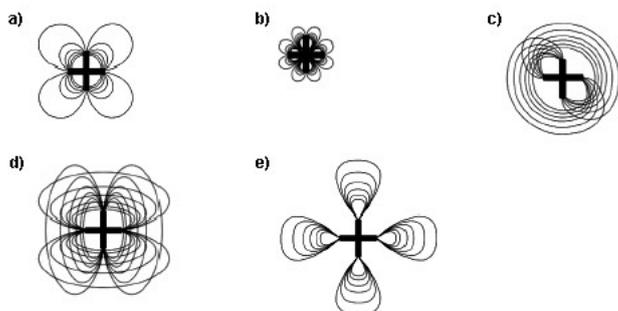


Aproximando-se as extremidades, verifica-se que x, e y, se repelem; x e z se atraem; y e z, se atraem e x e y, se atraem.

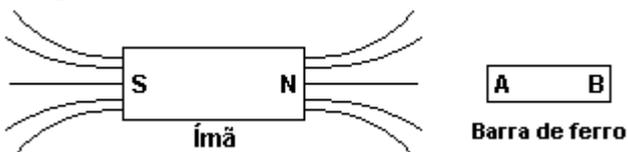
É correto concluir que somente

- a) x e y são ímãs permanentes.
- b) x e z são ímãs permanentes.
- c) x é ímã permanente.
- d) y é ímã permanente.
- e) z é ímã permanente.

7. (FUVEST) Um objeto de ferro, de pequena espessura e em forma de cruz, está magnetizado e apresenta dois pólos Norte (N) e dois pólos Sul (S). Quando esse objeto é colocado horizontalmente sobre uma mesa plana, as linhas que melhor representam, no plano da mesa, o campo magnético por ele criado, são as indicadas em



8. (UFPEL) Considere um ímã permanente e uma barra de ferro inicialmente não imantada, conforme a figura a seguir.

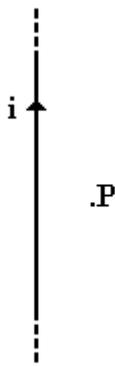


Ao aproximarmos a barra de ferro do ímã, observa-se a formação de um pólo \_\_\_\_\_ em A, um pólo \_\_\_\_\_ em B e uma \_\_\_\_\_ entre o ímã e a barra de ferro.

A alternativa que preenche respectiva e corretamente as lacunas da afirmação anterior é

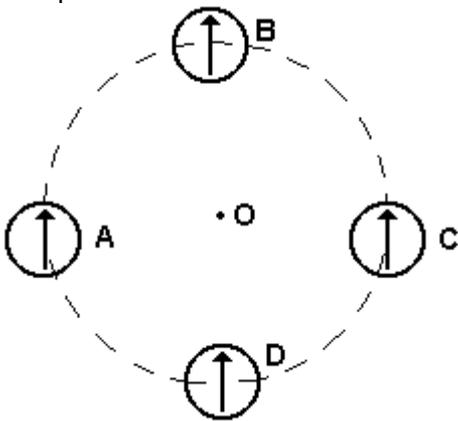
- a) norte, sul, repulsão
- b) sul, sul, repulsão.
- c) sul, norte, atração.
- d) norte, sul, atração
- e) sul, norte, repulsão.

9. (UNESP) A figura a seguir representa um condutor retilíneo, percorrido por uma corrente  $i$ , conforme a convenção indicada. O sentido do campo magnético no ponto  $p$ , localizado no plano da figura, é



- contrário ao da corrente
- saindo perpendicularmente da página
- entrando perpendicularmente na página
- para sua esquerda, no plano do papel.
- para sua direita no plano do papel.

10. (FUVEST) A figura representa 4 bússolas apontando, inicialmente, para o polo norte terrestre. Pelo ponto  $O$ , perpendicularmente ao plano do papel, coloca-se um fio condutor retilíneo e longo. Ao se fazer passar pelo condutor uma corrente elétrica contínua e intensa no sentido do plano do papel para a vista do leitor, permanece praticamente inalterada somente a posição



- das bússolas A e C.
- das bússolas B e D.
- das bússolas A, C e D.
- da bússola C.
- da bússola D.

11. (UNESP) Um fio longo e retilíneo é percorrido por uma corrente elétrica constante  $I$  e o vetor indução magnética em um ponto próximo ao fio tem módulo  $B$ . Se o mesmo fio for percorrido por uma corrente elétrica constante igual a  $3I$ , determine o valor do módulo do vetor indução magnética, no mesmo ponto próximo ao fio.

12. Uma espira circular tem raio  $0,2\text{ m}$  e é percorrida por uma corrente de  $5\text{ A}$  no sentido horário. Determine a intensidade e a orientação do vetor campo magnético no centro da espira. Adote  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ T.m/A}$

13. Uma espira circular de raio  $R=0,2\text{ m}$  é percorrida por uma corrente elétrica de intensidade  $i=8\text{ A}$  no sentido horário. Dê as características do vetor campo magnético no centro da espira. Adote  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ T.m/A}$

14. Duas espiras circulares concêntricas e coplanares de raios  $0,4\pi\text{ m}$  e  $0,8\pi\text{ m}$  são percorridas por correntes de intensidades  $1\text{ A}$  e  $4\text{ A}$ , respectivamente, conforme mostra a figura. Determine a intensidade do vetor campo magnético resultante no centro das espiras. Adote  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ T.m/A}$

15. No interior de um solenoide de comprimento  $0,16\text{ m}$ , registra-se um campo magnético de intensidade  $5\pi \cdot 10^{-4}\text{ T}$ , quando ele é percorrido por uma corrente de  $8\text{ A}$ . Quantas espiras tem esse solenoide? Adote  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ T.m/A}$

16. Considere um solenoide de  $0,16\text{ m}$  de comprimento com  $50$  espiras. Sabendo que o solenoide é percorrido por uma corrente de  $20\text{ A}$ , determine a intensidade do campo magnético no seu interior.

17. Um solenoide de  $1$  metro de comprimento contém  $1000$  espiras e é percorrido por uma corrente de  $i$ . Sabendo que o vetor campo magnético no seu interior vale  $8\pi \cdot 10^{-4}\text{ T}$ , determine  $i$ . O solenoide está no vácuo.

18. Uma carga elétrica puntiforme de  $20 \cdot 10^{-6}\text{ C}$ , é lançada com velocidade de  $4\text{ m/s}$ , numa direção perpendicular a um campo magnético, e fica sujeita a uma força de intensidade  $8 \cdot 10^{-5}\text{ N}$ . Qual a intensidade do campo magnético?

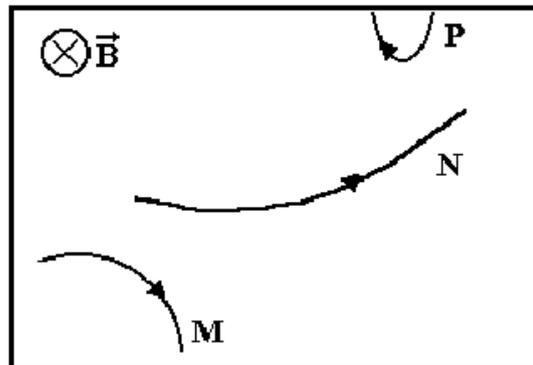
19. Uma carga elétrica de  $10^{-15}$  C é lançada perpendicularmente a um campo magnético de  $10^{-2}$  T, ficando sob a ação de uma força de  $10^{-15}$  N. Determine a velocidade com que a carga foi lançada no campo.

20. Uma partícula elétrica de carga  $q=4 \cdot 10^{-6}$  C desloca-se com velocidade  $2 \cdot 10^2$  m/s, formando um ângulo de  $45^\circ$  com um campo magnético uniforme de intensidade  $16 \cdot 10^4$  T. Determine a força magnética que atua sobre a partícula.

21. Uma partícula de carga  $6 \cdot 10^{-8}$  C é lançada perpendicularmente a um campo magnético uniforme de intensidade  $4 \cdot 10^{-2}$  T, com velocidade  $10^3$  m/s. Determinar a intensidade da força magnética que atua sobre ela.

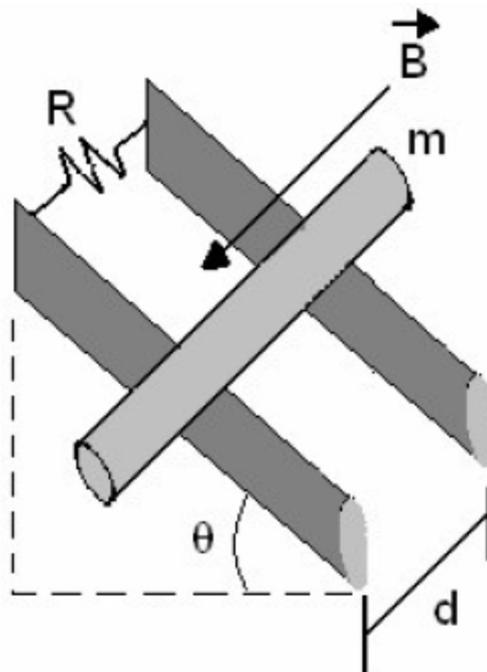
22. (UFMG/94) Na figura a seguir, três partículas carregadas M, N e P penetram numa região onde existe um campo magnético uniforme  $\vec{B}$  (vetor), movendo-se em uma direção perpendicular a esse campo. As setas indicam o sentido do movimento de cada partícula.

A respeito das cargas das partículas, pode-se afirmar que



- a) M, N e P são positivas.
- b) N e P são positivas.
- c) somente M é positiva.
- d) somente N é positiva.

23. (UFVJM/2008) Observe esta figura.

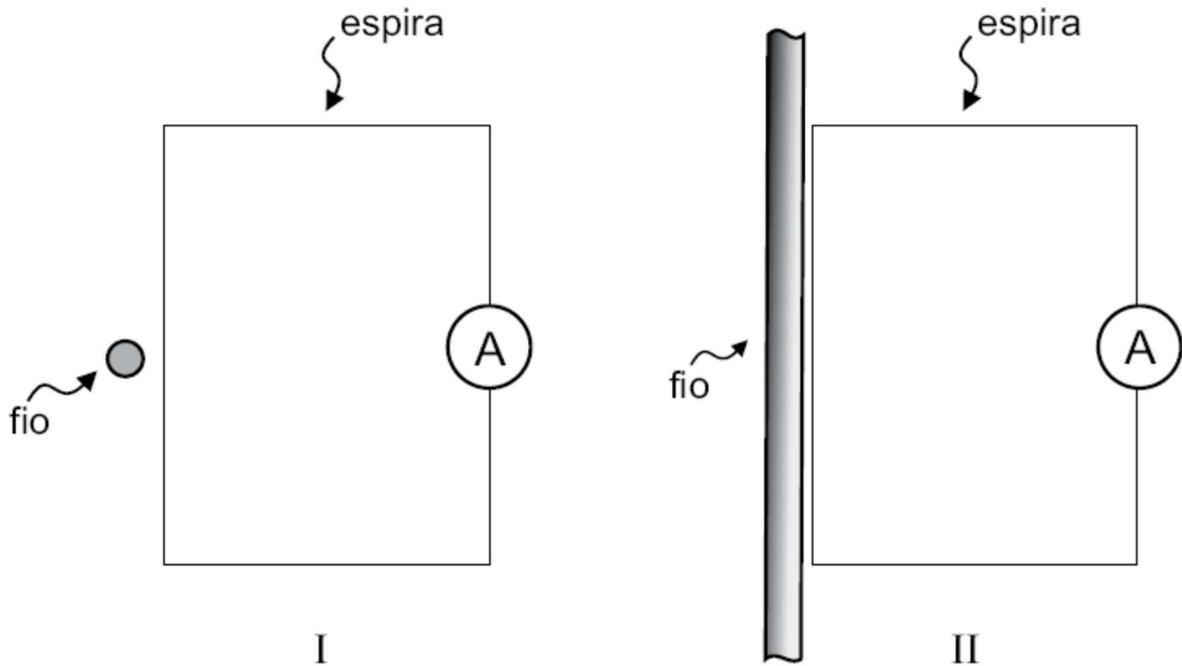


Nessa figura, duas barras metálicas fixas e separadas por uma distância  $d$  igual a 20 cm formam um plano, cuja inclinação em relação ao plano horizontal é igual a  $\theta = 30^\circ$ . No espaço, tem-se um campo magnético uniforme ( $\vec{B}$ ) igual a 1,5 T, perpendicular ao plano inclinado e entrando nele, conforme demonstrado na figura. As duas barras são ligadas por um resistor com resistência  $R$  igual a 2  $\Omega$ . Outra barra metálica, de massa  $m = 100$  g, desloca-se sobre as barras fixas, a partir do repouso e dos extremos

superiores das barras inclinadas e também sem atrito. Suponha que as resistências das barras sejam desprezíveis e a aceleração da gravidade no local seja igual a  $10 \text{ m/s}^2$ . **ASSINALE** a alternativa que contém o valor correto do instante em que a barra em movimento atinge a velocidade terminal.

- A) 5,00 segundos.
- B) 1,00 segundo.
- C) 4,00 segundos.
- D) 2,22 segundos.

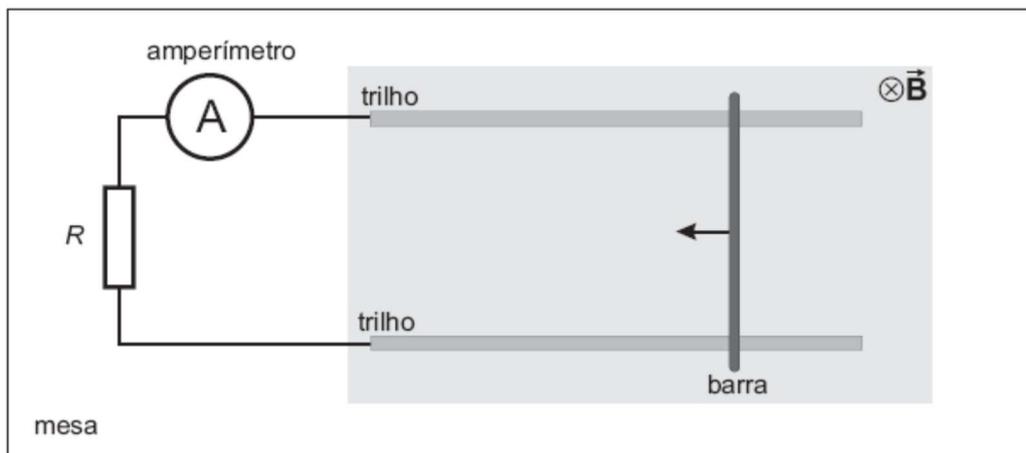
24. (UFMG/2009) Sabe-se que uma corrente elétrica pode ser induzida em uma espira colocada próxima a um cabo de transmissão de corrente elétrica alternada – ou seja, uma corrente que varia com o tempo. Considere que uma espira retangular é colocada próxima a um fio reto e longo de duas maneiras diferentes, como representado nestas figuras:



Na situação representada em I, o fio está perpendicular ao plano da espira e, na situação representada em II, o fio está paralelo a um dos lados da espira. Nos dois casos, há uma corrente alternada no fio. Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que uma corrente elétrica induzida na espira

- A) ocorre apenas na situação I.
- B) ocorre apenas na situação II.
- C) ocorre nas duas situações.
- D) não ocorre em qualquer das duas situações.

25. uma aula de eletromagnetismo, o Professor Emanuel faz a montagem mostrada, esquematicamente, nesta figura:



Nessa montagem, uma barra de metal não-magnético está em contato elétrico com dois trilhos metálicos paralelos e pode deslizar sobre eles, sem atrito. Esses trilhos estão fixos sobre uma mesa horizontal, em uma região onde há um campo magnético uniforme, vertical e para baixo, que está indicado, na figura, pelo símbolo  $\otimes$ . Os trilhos são ligados em série a um amperímetro e a um resistor  $R$ .

Considere que, inicialmente, a barra está em repouso.

Em certo momento, Emanuel empurra a barra no sentido indicado pela seta e, em seguida, solta-a.

Nessa situação, ele observa uma corrente elétrica no amperímetro.

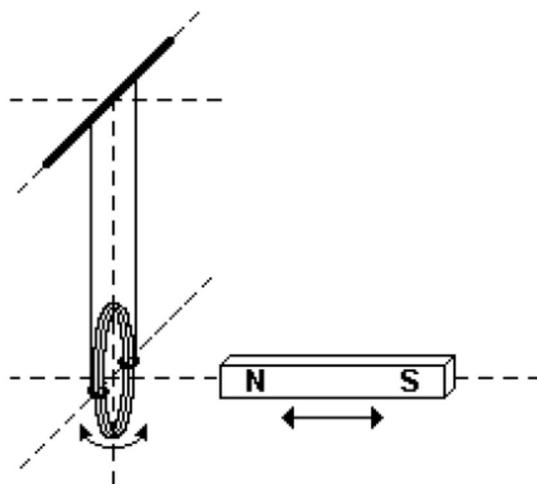
Com base nessas informações,

1. **INDIQUE**, na figura, o sentido da corrente elétrica observada por Emanuel.

2. **RESPONDA**:

Após a barra ser solta, sua velocidade **diminui**, **permanece constante** ou **aumenta** com o tempo?

26. (UNESP/99) Considere uma bobina, suspensa por dois barbantes, e um ímã que pode se deslocar ao longo do eixo da bobina, como mostra a figura.



Ao se aproximar dessa bobina qualquer um dos pólos do ímã, verifica-se que a bobina é repelida pelo ímã. Se, por outro lado, o ímã já estiver próximo da bobina e for afastado rapidamente, a bobina será atraída pelo ímã.

**EXPLIQUE** por que.

27. Uma espira metálica se move para a direita em direção a um campo magnético uniforme, conforme ilustrado na figura abaixo.

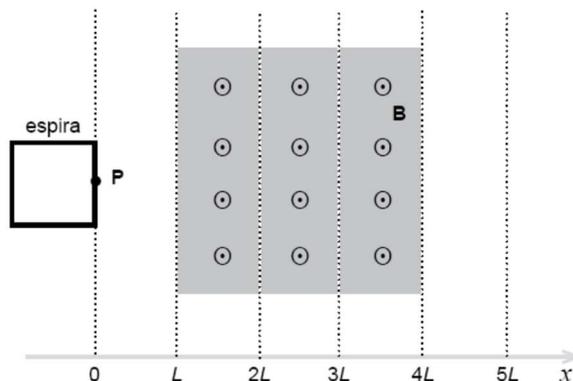


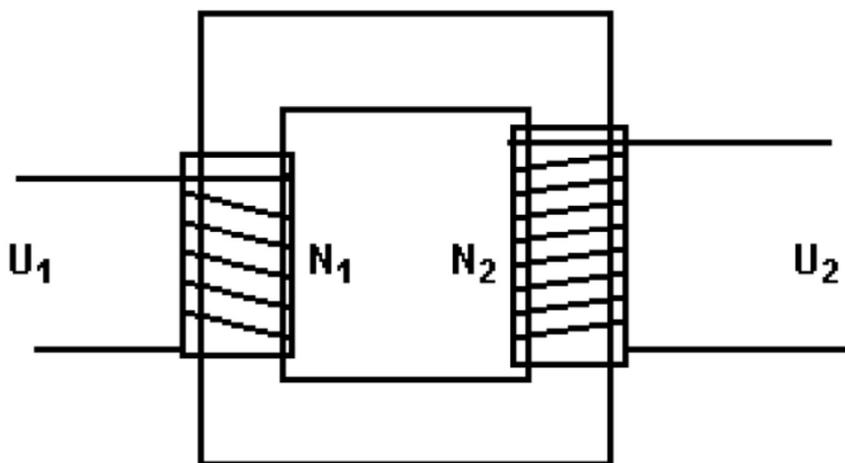
Figura retirada da prova

da UFMG/2009.

De acordo com a Lei de Faraday, aparecerá uma corrente induzida na espira **tanto na entrada quanto na saída da espira da região do campo magnético**. Considerando a Lei de Lenz, sobre estas correntes induzidas na entrada e na saída, é correto afirmar que:

- a) ambas circularão na espira no sentido horário.
- b) ambas circularão na espira no sentido anti-horário.
- c) ambas serão perpendiculares ao plano da espira.
- d) uma delas será no sentido horário e a outra no sentido anti-horário.

28. (UFPR/2006) (SP – C6 – H21) O fenômeno da indução eletromagnética permite explicar o funcionamento de diversos aparelhos, entre eles o transformador, o qual é um equipamento elétrico que surgiu no início do século 19, como resultado da união entre o trabalho de cientistas e engenheiros, sendo hoje um componente essencial na tecnologia elétrica e eletrônica. Utilizado quando se tem a necessidade de aumentar ou diminuir a tensão elétrica, o transformador é constituído por um núcleo de ferro e duas bobinas, conforme ilustra a figura a seguir. Uma das bobinas (chamada de primário) tem  $N_1$  espiras e sobre ela é aplicada a tensão  $U_1$ , enquanto que a outra (chamada de secundário) tem  $N_2$  espiras e fornece a tensão  $U_2$ .



Sobre o transformador, é correto afirmar:

- a) É utilizado para modificar a tensão tanto em sistemas de corrente contínua quanto nos de corrente alternada.
- b) Num transformador ideal, a potência fornecida ao primário é diferente da potência fornecida pelo secundário.
- c) Quando o número de espiras  $N_1$  é menor que  $N_2$ , a corrente no secundário é maior que a corrente no primário.
- d) Quando o número de espiras  $N_1$  é menor que  $N_2$ , a tensão  $U_2$  será maior que a tensão aplicada  $U_1$ .

GABARITO

- 1. E
- 2. D
- 3.
- 4. C
- 5. D
- 6. A
- 7. A

- 8. C
- 9. C
- 10. D
- 11. 3B
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17. 1T
- 18. 19.  $10^2$
- 20.  $64\sqrt{2}$  N
- 21.  $24 \cdot 10^{-7}$  N
- 22. D
- 23. D
- 24. B
- 25. 1. HORÁRIO                      2. PÁRA
- 26. Devido à Lei de Lenz, segundo a qual a “f.e.m. induzida tende a contrariar a *causa que a causou*”. Afastar ou aproximar o ímã gera eletricidade – Lei de Faraday – e a eletricidade é convertida de outro tipo de energia, ou, para gerar eletricidade é preciso fazer força.
- 27. D
- 28. D