



Estudo do campo magnético uniforme

2ª SÉRIE

Aula 3 – 3º bimestre



Conteúdo

- Magnetismo.



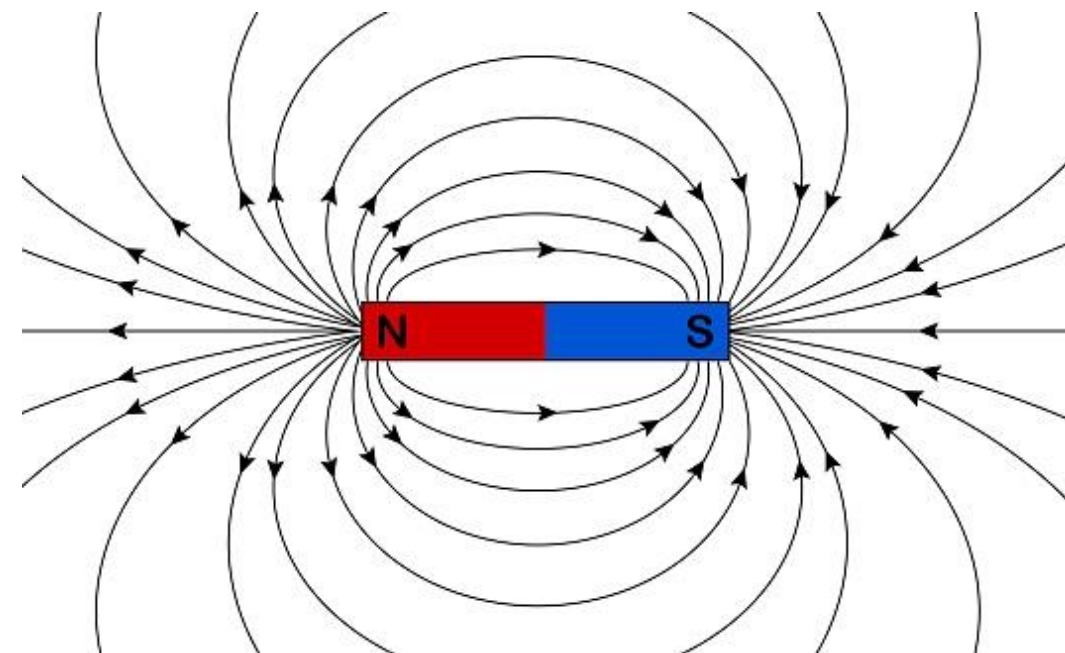
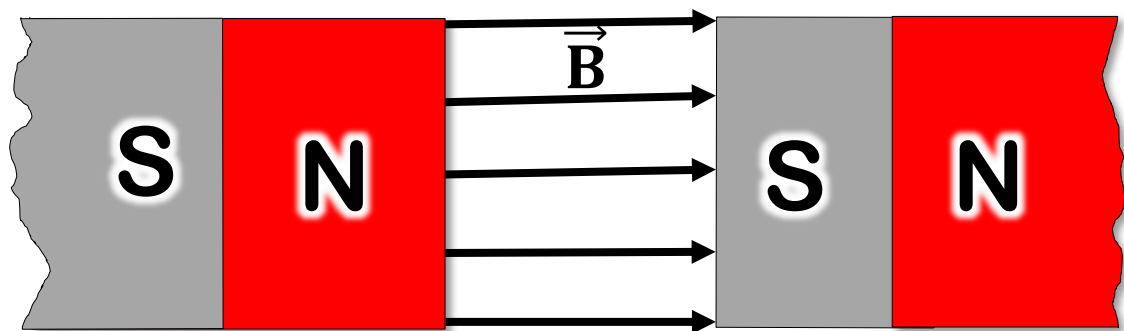
Objetivos

- Compreender as principais características e formas de representar um campo magnético uniforme;
- Analisar a ação de um campo magnético uniforme sobre um ímã.



Para começar

Anotem em seus cadernos as semelhanças e as diferenças que vocês observam em relação aos campos magnéticos representados na figura abaixo.



Todo mundo escreve!

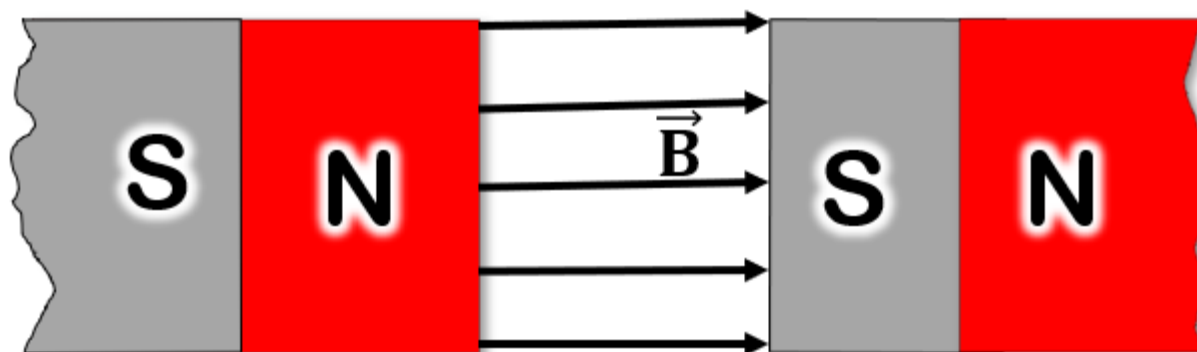


Foco no conteúdo



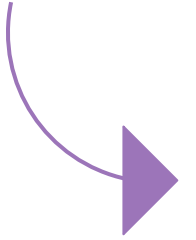
Campo magnético uniforme

Um campo magnético é considerado uniforme quando o vetor de indução magnética mantém a mesma intensidade, direção e sentido em todos os pontos. Um campo magnético uniforme é representado por linhas de indução retas, paralelas entre si, com orientação e espaçamento uniformes.



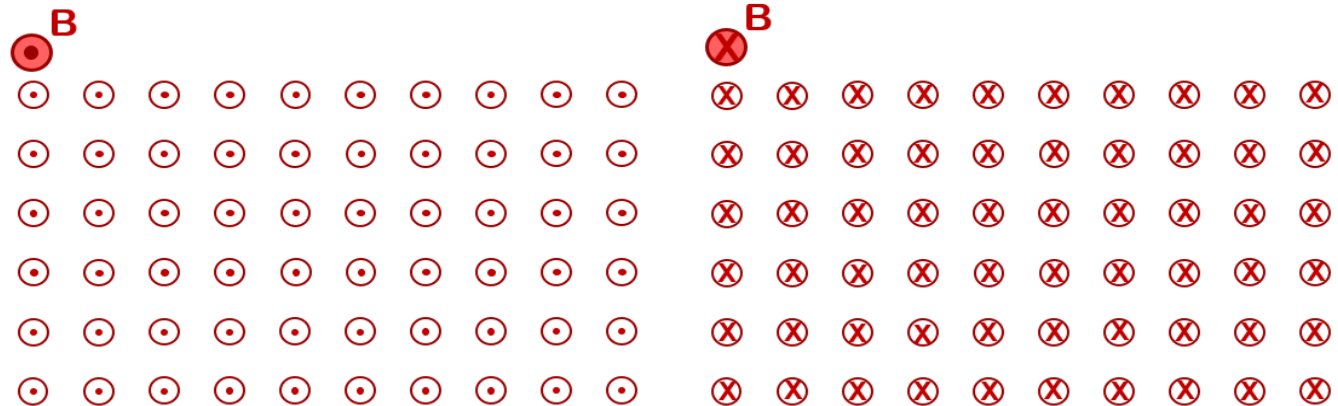


Foco no conteúdo



Outra representação

Considere um cenário no qual temos um campo magnético uniforme, onde as linhas de indução são perpendiculares ao plano da superfície. Se o campo magnético estiver apontando para fora do plano, será representado por um conjunto de pontos uniformemente distribuídos, como ilustrado na figura abaixo à esquerda. Por outro lado, se o campo estiver apontando para dentro do plano, será representado por um conjunto de cruzinhas uniformemente distribuídas, como ilustrado na figura abaixo à direita.





Foco no conteúdo



Ação de um campo magnético uniforme sobre um ímã

Ao inserir um ímã em um campo magnético uniforme, o ímã sofre ação de forças magnéticas. A força magnética que age no polo norte do ímã inserido nesse campo magnético segue a mesma direção do vetor \vec{B} , enquanto a força no polo sul é oposta. Essas forças têm a mesma intensidade. Conseqüentemente, o ímã tende a se alinhar paralelamente às linhas de indução quando sujeito à ação dessas forças magnéticas.

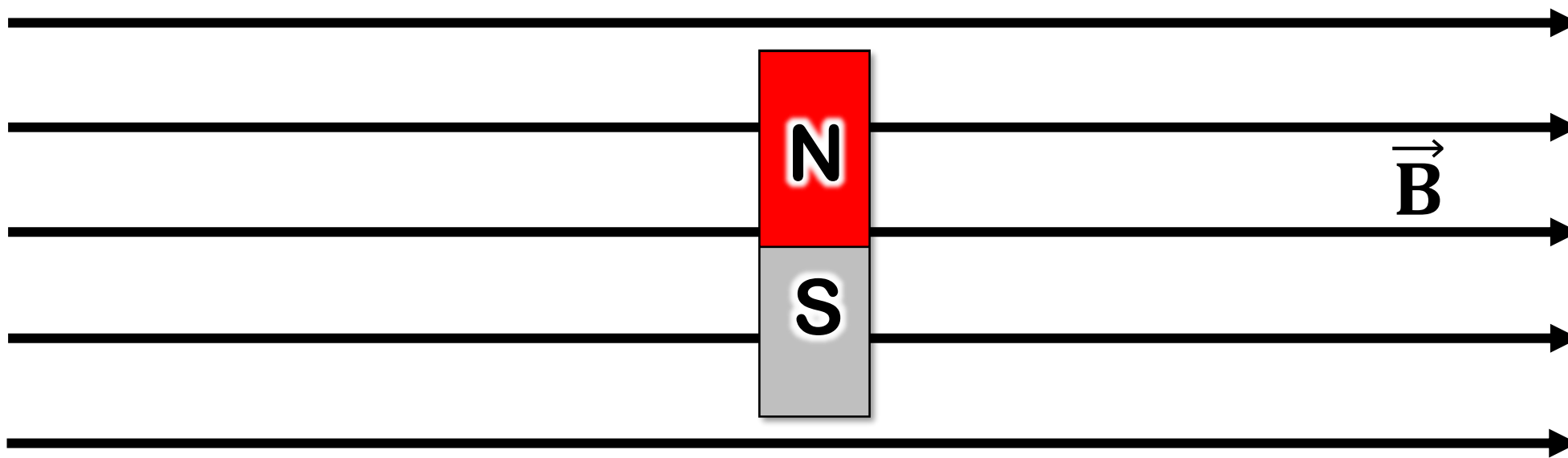




Na prática

Exercício de aplicação

1) Um ímã é colocado no interior de um campo magnético uniforme, conforme figura abaixo. Represente as forças magnéticas que agem nos polos norte e sul do ímã.

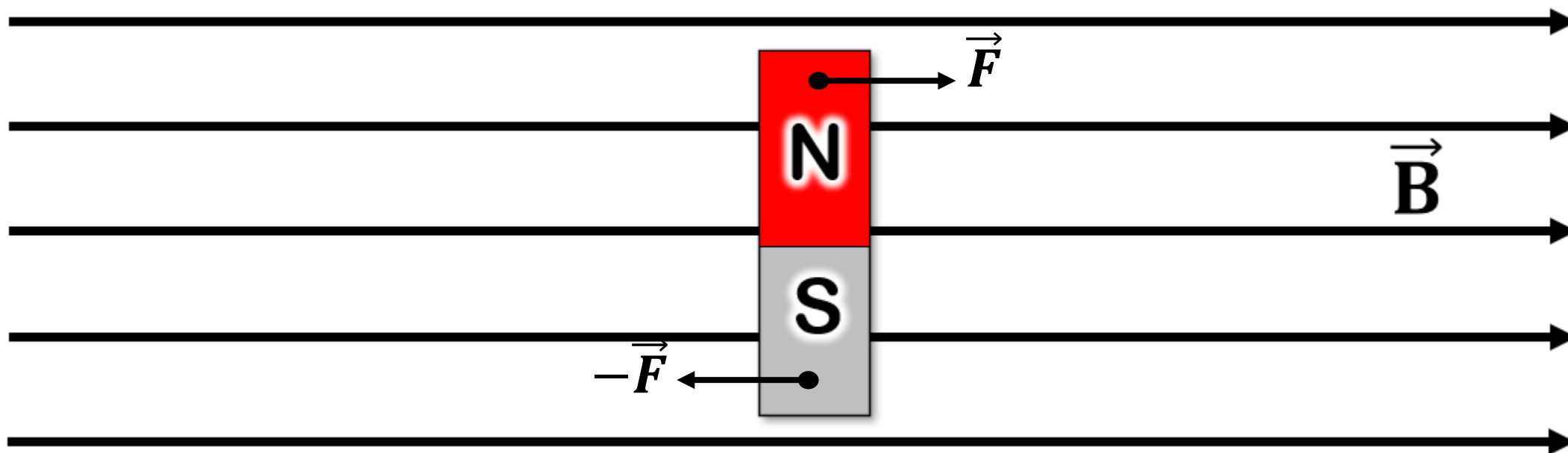




Na prática *Correção*

Exercício de aplicação

1) A força que atua no polo norte do ímã tem o mesmo sentido do campo magnético onde o ímã foi posicionado, enquanto a força no polo sul tem uma direção oposta.





Na prática

Exercício de aplicação

2) Qual das figuras a seguir representa a posição de equilíbrio estável de um ímã imerso em um campo magnético uniforme? Considere somente a ação de forças magnéticas.



Figura A: polo norte do ímã no sentido do campo magnético.

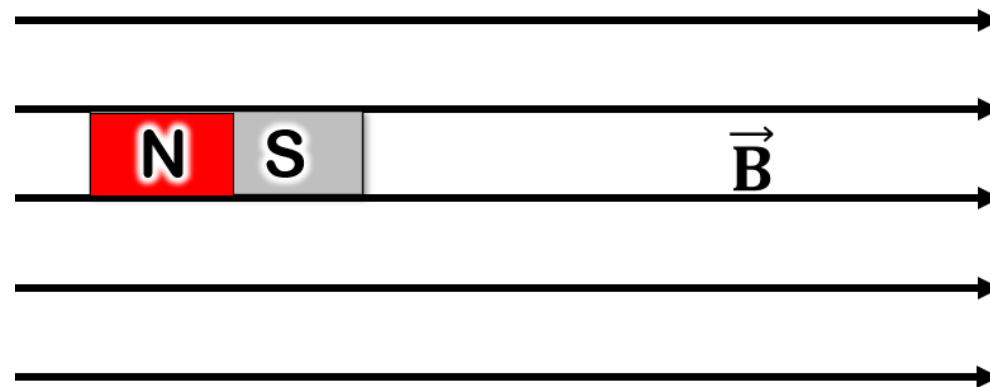


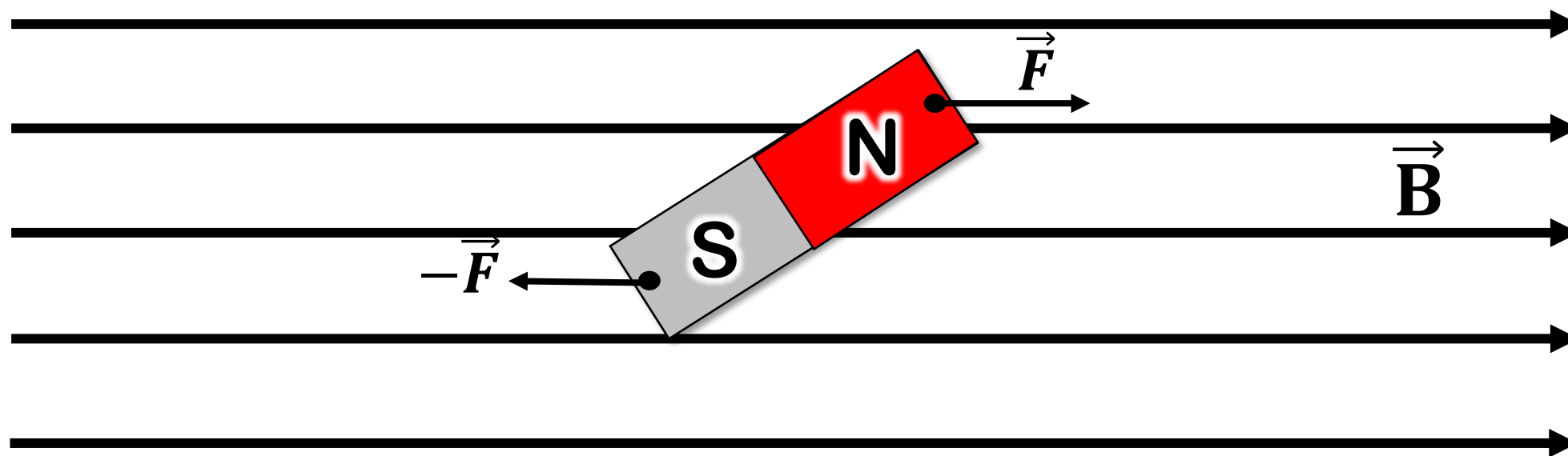
Figura B: polo sul do ímã no sentido do campo magnético.



Na prática *Correção*

Exercício de aplicação

2) Na figura A, podemos observar que o ímã está em uma posição de equilíbrio estável. É importante notar que, ao afastar levemente o ímã dessa posição de equilíbrio (como mostra a figura abaixo), ele irá naturalmente retornar a ela.

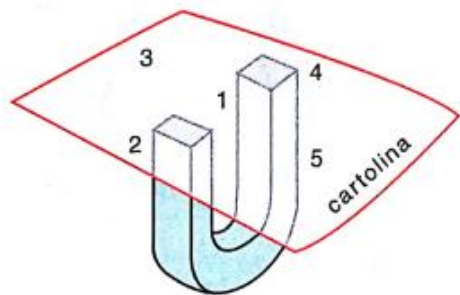




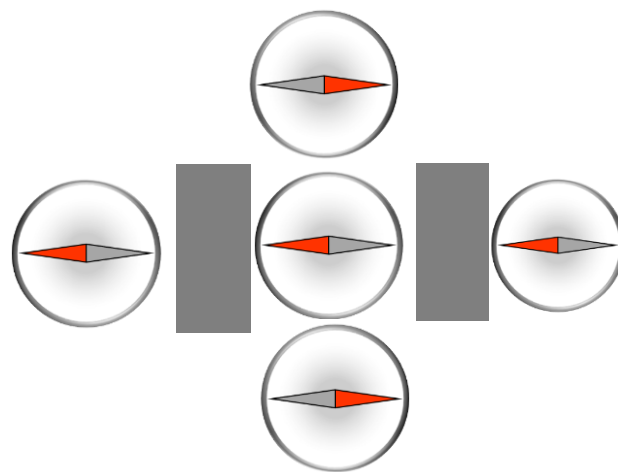
Aplicando

Exercício de aplicação

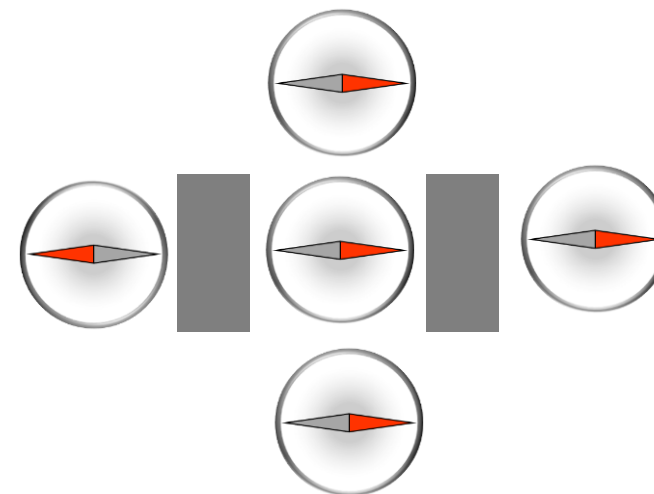
(CESGRANRIO-RJ) Explora-se o campo do ímã em ferradura, na superfície da cartolina, colocando-se pequenas bússolas nas posições 1, 2, 3, 4 e 5. Qual das opções propostas representa corretamente a orientação das bússolas?



a)



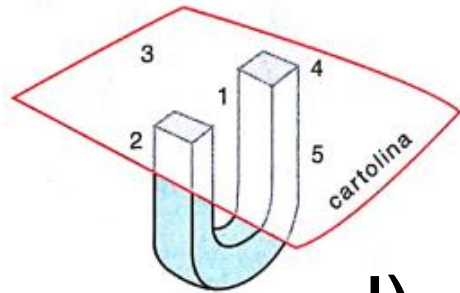
b)



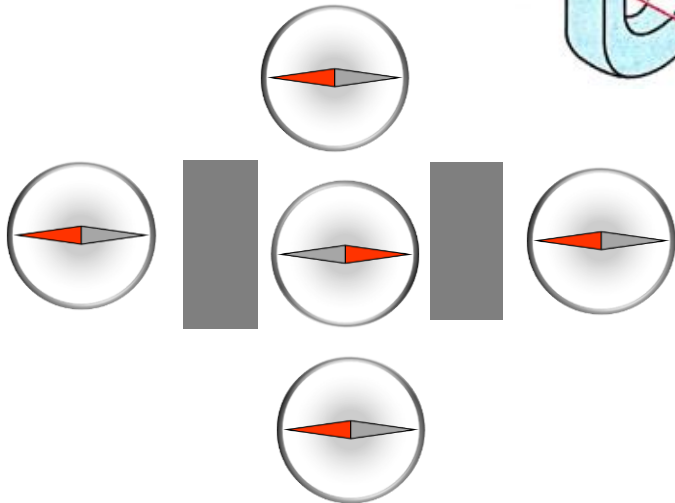


Aplicando

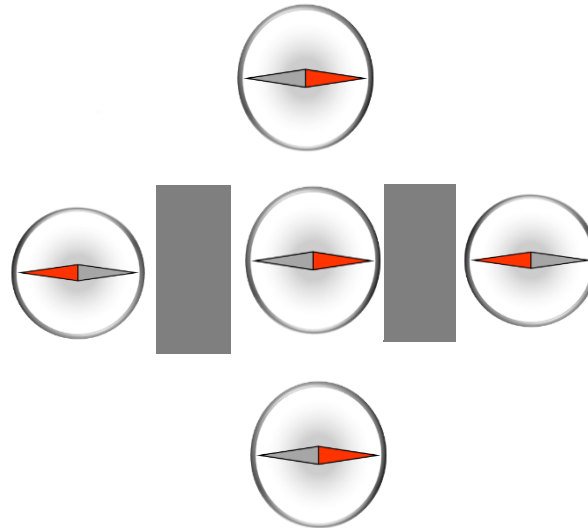
(CESGRANRIO-RJ) Explora-se o campo do ímã em ferradura, na superfície da cartolina, colocando-se pequenas bússolas nas posições 1, 2, 3, 4 e 5. Qual das opções propostas representa corretamente a orientação das bússolas?



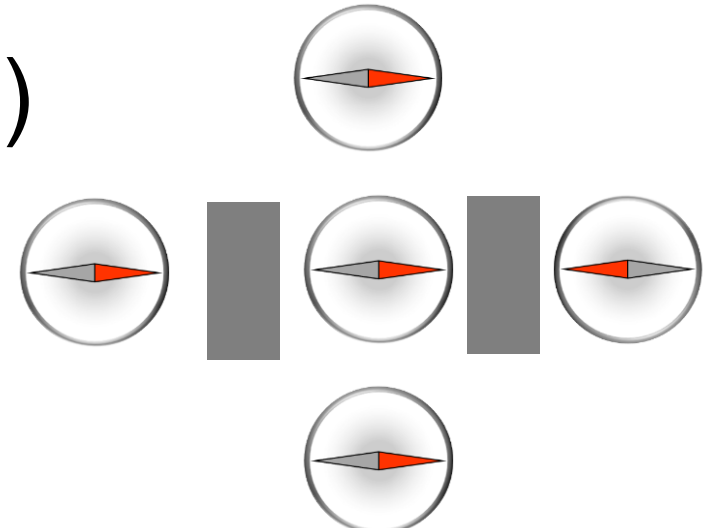
c)



d)



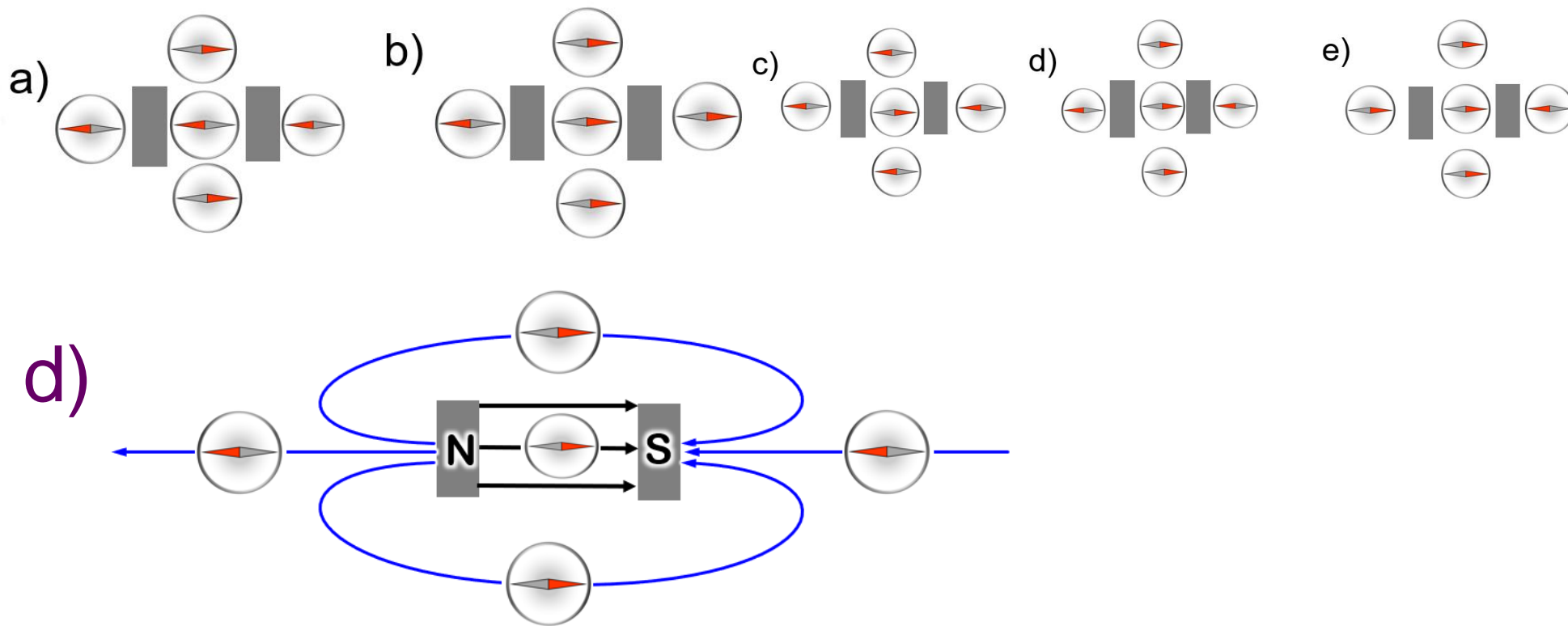
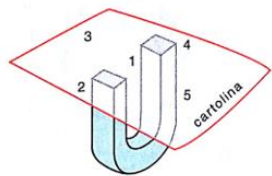
e)





Aplicando Correção

A bússola deve estar alinhada a linhas de campo, e a única alternativa que mostra isso é a alternativa d.





O que aprendemos hoje?

- Compreendemos as principais características e formas de representar um campo magnético uniforme;
- Analisamos a ação de um campo magnético constante sobre um ímã.



Referências

Slides 3 a 13 – HELOU, G. N. Tópicos de Física. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. v. 3.

Slides 3 a 13 – PIETROCOLA, M *et al.* Física em contextos. São Paulo: Editora do Brasil, 2016. v. 3.

Slide 3 a 13 – MARTINI, G. *et al.* Conexões com a Física. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2016. v. 3.



Referências

Lista de imagens e vídeos

Slide 3

<https://www.gettyimages.com.br/detail/ilustra%C3%A7%C3%A3o/earthe-magnetic-field-ilustra%C3%A7%C3%A3o-royalty-free/1314353985?phrase=campo+magn%C3%A9tico+terrestre&adppopup=true>.

Material Digital

