

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 3º Ano _____

ESTUDANTE: _____

■ Lista 02 (Vol.2) - 3º Ano EM: Campo Magnético de Magneto — Magnetismo

3º Ano EM • A Física e os Super-Heróis • Polos, Imantação e Ferromagnetismo

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. Magneto é frequentemente visto manipulando barras metálicas que se comportam como ímãs. Segundo os princípios básicos do magnetismo, todo ímã possui dois polos denominados:

- A) Positivo e Negativo.
- B) Norte e Sul.
- C) Leste e Oeste.
- D) Próton e Elétron.
- E) Cátion e Ânion.

2. Se o vilão Magneto tentar aproximar o polo Norte de um ímã do polo Norte de outro ímã suspenso, a força observada entre eles será de:

- A) Atração.
- B) Neutralização.
- C) Repulsão.
- D) Rotação infinita.
- E) Indiferença magnética.

3. O nome do vilão Magneto remete à Magnetita, que é citada nas fontes como:

- A) Um metal artificial criado por Tony Stark.
- B) Um mineral de Krypton.
- C) Um ímã natural descoberto na Grécia Antiga.
- D) Uma liga de plástico e metal.
- E) Um tipo de radiação gama sólida.

4. Ao contrário das cargas elétricas (+ e -), que podem ser isoladas, os polos magnéticos apresentam uma propriedade fundamental chamada:

- A) Monopolo absoluto.
- B) Inseparabilidade dos polos (dipolos).
- C) Eletrização por atrito.
- D) Blindagem eletrostática.
- E) Voltagem escalar.

5. As linhas de campo magnético ao redor de um ímã de barra, como as visualizadas no simulador PhET, seguem qual convenção de direção?

- A) Saem do polo Sul e entram no polo Norte.
- B) Saem do polo Norte e entram no polo Sul.
- C) Movem-se de forma aleatória e caótica.
- D) Saem do centro do ímã para todas as direções.
- E) Formam linhas retas paralelas ao infinito.

6. Magneto consegue atrair facilmente certos metais devido às suas propriedades magnéticas. Quais destes metais são classificados como ferromagnéticos?

- A) Alumínio, Cobre e Ouro.
- B) Ferro, Níquel e Cobalto.
- C) Prata, Mercúrio e Chumbo.
- D) Zinco, Magnésio e Titânio.
- E) Plástico, Vidro e Madeira.

7. Se Magneto quebrar um ímã de barra exatamente ao meio para separar o Norte do Sul, o que acontecerá conforme as fontes?

- A) O polo Norte deixará de existir.
- B) O ímã perderá todo o seu magnetismo.
- C) Serão formados dois novos ímãs menores, cada um com polo Norte e Sul.
- D) O ímã se transformará em uma carga elétrica isolada.
- E) Ocorrerá uma explosão nuclear.

8. O espaço ao redor de Magneto onde ele consegue exercer forças magnéticas sobre objetos ferromagnéticos é chamado de:

- A) Campo Elétrico.
- B) Campo Magnético.
- C) Vácuo Gravitacional.
- D) Horizonte de Eventos.
- E) Raio de Schwarzschild.

9. Uma bússola comum, se colocada perto de Magneto, aponta para o polo magnético do vilão. Isso ocorre porque a agulha da bússola é:

- A) Um pequeno pedaço de plástico.
- B) Um pequeno ímã que se alinha ao campo magnético.
- C) Uma antena que capta ondas de rádio.
- D) Feita de ouro puro.
- E) Um sensor de calor.

10. O processo pelo qual Magneto transforma um clipe de papel neutro em um ímã temporário apenas encostando-o em um ímã forte é chamado de:

- A) Eletrização.
- B) Imantação.
- C) Radiação.
- D) Condensação.
- E) Sublimação.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. De acordo com as fontes, qual a diferença fundamental entre a manipulação de cargas (Aula 01) e a de ímãs (Aula 02) feita por Magneto?

- A) Cargas podem ser isoladas (monopolos), enquanto polos magnéticos sempre aparecem em pares (dipolos).
- B) O campo elétrico é azul e o magnético é vermelho.
- C) Ímãs atraem apenas plástico, enquanto cargas atraem apenas metais.
- D) Não há diferença; são termos diferentes para o mesmo fenômeno.
- E) O magnetismo depende da gravidade e a eletricidade não.

12. No simulador PhET Ímãs e Eletroímãs, ao mover uma bússola ao redor de um ímã, percebe-se que o polo Norte da agulha (ponta vermelha) sempre aponta para qual polo do ímã?

- A) Para o polo Norte do ímã.
- B) Para o polo Sul do ímã, devido à atração de opostos.
- C) Para o centro exato da barra.
- D) Para cima, fugindo do campo magnético.
- E) Para o leste geográfico.

13. Magneto tenta atrair o escudo do Capitão América. Se o escudo fosse feito puramente de alumínio (não ferromagnético), o que aconteceria segundo a Dica para o Professor?

- A) Seria atraído com a mesma força do ferro.
- B) Não seria afetado pelos poderes magnéticos tradicionais do vilão.
- C) O escudo derreteria instantaneamente.
- D) O alumínio se transformaria em ferro.
- E) O escudo seria repelido pelo ar.

14. Microscopicamente, a capacidade de Magneto de imantar uma barra de ferro deve-se à:

- A) Criação de novos átomos de magnetita no material.
- B) Orientação ou alinhamento dos chamados domínios magnéticos do material.
- C) Remoção dos elétrons da barra.
- D) Adição de nêutrons ao núcleo dos átomos.
- E) Pintura do material com tinta eletrostática.

15. Ao aproximar o polo Sul de seu campo magnético de um objeto previamente magnetizado por ele como polo Sul, Magneto observará uma força de:

- A) Atração irresistível.
- B) Repulsão.
- C) Tensão elétrica.
- D) Fissão nuclear.
- E) Gravidade negativa.

16. Se a Terra é considerada um grande ímã, Magneto poderia causar um desastre na navegação mundial ao:

- A) Mudar a cor do céu.
- B) Alterar o campo magnético terrestre, fazendo bússolas apontarem para direções erradas.
- C) Consumir todo o oxigênio do planeta.
- D) Criar um buraco negro no núcleo da Terra.
- E) Aumentar a velocidade de rotação do planeta.

17. Thor utiliza seu martelo Mjölhnir para atrair raios, mas o martelo também possui propriedades metálicas. Se Magneto tentasse manipular o martelo usando apenas magnetismo, ele só teria sucesso se o metal asgardiano fosse:

- A) Um isolante perfeito.
- B) Um material ferromagnético (como ferro ou cobalto).
- C) Feito de borracha endurecida.
- D) Totalmente neutro e sem elétrons.
- E) Um material paramagnético como o alumínio.

18. O fenômeno de imantação mencionado na fonte explica por que um clipe de papel gruda em outro clipe quando o primeiro está em contato com um ímã. Isso é um exemplo de:

- A) Magnetismo permanente.
- B) Imantação temporária por indução magnética.
- C) Eletrização por contato.
- D) Fusão de átomos.
- E) Reação química irreversível.

19. Materiais como cobre e ouro não são ferromagnéticos. Isso significa que, na presença de Magneto, os domínios magnéticos desses materiais:

- A) Alinham-se perfeitamente.
- B) Não se organizam de forma a gerar um campo magnético macroscópico significativo.
- C) Explodem devido à alta pressão.
- D) Transformam-se em supercondutores.
- E) Atraem a luz solar.

20. Segundo o Guia de Atividades, o que aconteceria com o foco do campo magnético de Magneto se ele não mantivesse o fluxo de cargas ordenado em seu corpo (simulado por corrente alternada no PhET)?

- A) O campo ficaria mais forte.
- B) O campo inverteria de sentido constantemente, perdendo a utilidade prática para atrair objetos.
- C) O vilão se tornaria invisível.
- D) Ele ganharia superforça física.
- E) Nada mudaria, pois magnetismo não depende da ordem das cargas.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. (ENEM Adaptado) O armazenamento de dados em discos rígidos (HDS) de computadores utiliza pequenas regiões magnetizadas para representar informações binárias (0 e 1). Com base no conteúdo da Aula 02, essa tecnologia é possível devido a qual propriedade da matéria?

- A) À capacidade de materiais ferromagnéticos manterem uma magnetização remanescente após a remoção de um campo externo.
- B) À resistência elétrica dos semicondutores.
- C) À dilatação temporal dos circuitos.
- D) À emissão de fótons pelo metal.
- E) À anulação da gravidade dentro do computador.

22. Magneto está em uma missão no Ártico. Ele sabe que o Norte Geográfico da Terra não coincide exatamente com o Norte Magnético. Fisicamente, o polo geográfico Norte da Terra atua como um:

- A) Polo Norte Magnético.
- B) Polo Sul Magnético, atraindo o polo Norte das bússolas.
- C) Polo Neutro sem influência.
- D) Buraco de minhoca.
- E) Polo Leste rotacional.

23. Wolverine possui um esqueleto revestido de Adamantium, um metal fictício. Para que Magneto consiga paralisar Wolverine apenas com magnetismo, o Adamantium deve apresentar uma característica semelhante a qual metal real?

- A) Ouro, por ser valioso.
- B) Cobre, por ser condutor.
- C) Ferro, por possuir domínios magnéticos alinháveis (ferromagnetismo).
- D) Mercúrio, por ser líquido.
- E) Lítio, por ser leve.

24. (ENEM) Máquinas de Ressonância Magnética utilizam campos magnéticos intensos (até 2 Tesla). Pacientes com objetos metálicos ferromagnéticos no corpo são proibidos de entrar na sala. Segundo as fontes, qual o risco físico imediato?

- A) O objeto pode derreter devido ao calor do ambiente.
- B) O objeto sofrerá uma forte força de atração em direção ao centro da máquina, podendo causar lesões.
- C) O metal atrairá raios para dentro da sala.
- D) O paciente se tornará invisível.
- E) O magnetismo transformará o metal em radiação gama.

25. A Teoria das Cordas é citada na Aula 08 como uma possível explicação profunda para a matéria. Se aplicarmos essa ideia ao magnetismo da Aula 02, as partículas que transmitem a força magnética seriam vistas como:

- A) Pequenas bolinhas sólidas de metal.
- B) Diferentes estados vibracionais de filamentos de energia (cordas).
- C) Ondas de som audíveis.
- D) Partículas de luz congelada.
- E) Fluido magnético invisível.

26. Magneto deseja suspender um submarino de ferro no ar. Para que a levitação magnética ocorra por repulsão, ele deve:

- A) Criar um campo elétrico nulo dentro do submarino.
- B) Gerar no solo um polo magnético de mesmo sinal que o induzido na base do submarino.
- C) Aumentar a gravidade da Terra.
- D) Diminuir a massa do submarino para zero.
- E) Pintar o submarino de azul para atrair o céu.

27. Se o Homem de Ferro construísse uma armadura de grafite e plástico, Magneto teria dificuldades em controlá-la via magnetismo de barra porque esses materiais são:

- A) Condutores perfeitos.
- B) Diamagnéticos ou isolantes, não apresentando ferromagnetismo.
- C) Mais pesados que o ferro.
- D) Fontes de radiação gama.
- E) Feitos de antimatéria.

28. O fenômeno da Aurora Boreal é causado pela interação do campo magnético terrestre com partículas carregadas vindas do Sol. Magneto poderia simular esse efeito ao:

- A) Apagar todas as luzes da cidade.
- B) Desviar o fluxo de partículas ionizadas usando campos magnéticos intensos para que colidam com a atmosfera.
- C) Transformar o ar em metal sólido.
- D) Viajar para o passado.
- E) Diminuir a temperatura da Terra até o zero absoluto.

29. Ao analisar o campo magnético de Magneto em um simulador, um aluno percebe que as linhas de campo são mais densas perto dos polos. Isso indica que:

- A) O campo magnético é mais fraco nessas regiões.
- B) A intensidade do campo magnético é maior onde as linhas estão mais próximas.
- C) O ímã está perdendo sua força.
- D) A luz viaja mais devagar naquela área.
- E) O metal está derretendo.

30. Qual das alternativas abaixo melhor resume a visão científica sobre o magnetismo apresentada na Aula 02?

- A) É uma força mágica que afeta todos os objetos da mesma forma.
- B) É uma propriedade da matéria relacionada ao alinhamento de domínios microscópicos em certos materiais ferromagnéticos.
- C) É o resultado de correntes de ar frias no vácuo.
- D) É uma ilusão causada pela eletricidade estática.
- E) É uma força que atua apenas no vácuo absoluto.

1. B — Polos Norte e Sul são nomes das extremidades magnéticas.
2. C — Polos iguais se repelem; polos diferentes se atraem.
3. C — Magnetita é mineral natural que deu nome ao fenômeno.
4. B — É impossível separar Norte do Sul em um ímã; eles são dipolos.
5. B — Convenção física: linhas fluem do Norte para o Sul externamente.
6. B — Ferro, Níquel e Cobalto são principais materiais ferromagnéticos citados.
7. C — Inseparabilidade dos polos garante criação de novos dipolos ao cortar o ímã.
8. B — Definição de campo magnético como zona de influência.
9. B — Bússola é, essencialmente, um pequeno ímã de prova.
10. B — Imantação é processo de tornar magnético um objeto neutro.
11. A — Cargas elétricas podem existir sozinhas (+ ou -), mas ímãs são sempre duplos.
12. B — Norte da bússola é atraído pelo Sul do ímã (opostos se atraem).
13. B — Magnetismo tradicional de barra não atrai metais como alumínio ou cobre.
14. B — Alinhamento dos domínios magnéticos é o que torna metal um ímã.
15. B — Repulsão ocorre entre polos de nomes iguais.
16. B — Magneto poderia bagunçar sistemas de orientação baseados no campo terrestre.
17. B — Para ser manipulado por magnetismo, objeto precisa ser ferromagnético.
18. B — Magnetismo induzido no clipe é temporário enquanto campo externo age.
19. B — Estrutura interna desses metais não permite alinhamento magnético macroscópico.
20. B — Corrente alternada faria campo oscilar, impedindo força de atração constante.
21. A — Ferromagnetismo permite gravar informações através da orientação magnética.
22. B — Polo Norte Geográfico atrai Norte da bússola, logo, magneticamente ele é um Sul.
23. C — Adamantium teria que ter propriedades ferromagnéticas para Magneto controlá-lo.
24. B — Campo intenso da RM puxa metais ferromagnéticos com força perigosa (projétil).
25. B — Conexão entre os volumes: Teoria das Cordas explica partículas via vibração.
26. B — Para levitar por repulsão, polos voltados um para o outro devem ser iguais.
27. B — Magneto não controla materiais que não apresentam resposta ferromagnética.
28. B — Campos magnéticos moldam trajetória de partículas ionizadas (força de Lorentz).
29. B — Densidade de linhas é proporcional à intensidade (módulo) do campo.
30. B — Síntese da aula: magnetismo é propriedade estrutural da matéria ferromagnética.