

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8o Ano _____

ESTUDANTE: _____

Lista 02 (Vol.1) - 8o Ano: Equilíbrio de Forças - A Corneta e a Gravidade

8o Ano - A Física e os Super-Herois - BNCC EF08CI04 - Força Gravitacional

APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FACIL)

1. O Chapolin explica que todos os objetos na Terra são puxados para baixo por uma força invisível. Qual é o nome dessa força?

- A) Força Elástica.
- B) Força de Atrito.
- C) Força Peso.
- D) Força de Empuxo.

2. De acordo com o material, qual é o nome da partícula minúscula que a física moderna acredita ser responsável por transmitir a força da gravidade?

- A) Elétron.
- B) Graviton.
- C) Próton.
- D) Neutron.

3. Quando o Chapolin usa sua Corneta Paralisadora, o objeto congela no ar. Fisicamente, o que a corneta faz com os gravitons?

- A) Ela os destrói permanentemente.
- B) Ela os aumenta na quantidade do objeto.
- C) Ela os desvia ou bloqueia, impedindo o objeto de sentir o peso.
- D) Ela transforma gravitons em luz.

4. Se um vilão está em equilíbrio de forças parado no ar, qual é o valor da soma de todas as forças (força resultante) agindo sobre ele?

- A) Igual a zero.
- B) O dobro do seu peso.
- C) Metade da sua massa.
- D) 10 Newtons.

5. Qual é a principal diferença entre massa e peso discutida no material?

- A) O peso é constante em qualquer planeta, a massa muda.
- B) Ambos são a mesma coisa e usam a mesma unidade (kg).
- C) A massa é uma força e o peso é um tipo de energia.
- D) A massa é a quantidade de matéria (não muda), enquanto o peso depende da gravidade local.

6. Para calcular o peso de um objeto na Terra, multiplicamos a sua massa pela gravidade. Qual é o valor aproximado da gravidade da Terra usado nos exercícios?

- A) 1 m/s².
- B) 10 m/s².
- C) 5 m/s².
- D) 100 m/s².

7. No simulador PhET Cabo de Guerra, se dois bonecos de tamanhos iguais puxam para lados opostos com a mesma força, o que acontece com o carrinho?

- A) Ele permanece parado (em equilíbrio).
- B) Ele se move para a direita.
- C) Ele explode devido à pressão.
- D) Ele começa a flutuar como se fosse a corneta.

8. A força peso sempre puxa os objetos em qual direção na superfície da Terra?

- A) Para cima, em direção às nuvens.
- B) Para os lados, dependendo do vento.
- C) Para baixo, em direção ao centro do planeta.
- D) Em círculos, seguindo a rotação da Terra.

9. Se o Chapolin Colorado paralisasse uma bola no ar, por que ela não cairia?

- A) Porque o tempo parou para a bola.
- B) Porque a gravidade foi anulada ou equilibrada por uma força oposta.
- C) Porque a bola perdeu toda a sua massa.
- D) Porque o ar ficou sólido ao redor dela.

10. Um objeto de 5 kg tem a mesma massa na Terra e na Lua. Porém, na Lua, ele é mais fácil de carregar. Isso ocorre porque:

- A) Sua força peso diminuiu devido à gravidade menor.
- B) Sua massa diminuiu.
- C) Ele ficou invisível.
- D) A Lua não possui gravitons.

TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MEDIO)

11. Se o Chapolin possui massa de 70 kg, qual é a intensidade da força peso que o puxa para baixo na Terra? (g=10 m/s²).

- A) 70 N.
- B) 7 N.
- C) 700 N.
- D) 7.000 N.

12. Imagine que a Corneta Paralisadora bloqueie 100% dos gravitons de um objeto de 20 kg. Qual passará a ser o peso aparente desse objeto enquanto a corneta atua?

- A) 0 N.
- B) 200 N.
- C) 20 N.
- D) 2.000 N.

13. No simulador PhET, se um boneco puxa com 150 N para a esquerda e outro puxa com 150 N para a direita, a Soma das Forças exibida será:

- A) 300 N.
- B) 0 N.
- C) 150 N.
- D) -150 N.

14. Um astronauta no espaço, longe de qualquer planeta, quase não sente a gravidade. Se o Chapolin usasse a corneta nele, faria pouca diferença porque:

- A) A corneta só funciona com vilões.
- B) O astronauta já está em ambiente onde quase não há gravitons para serem bloqueados.
- C) A corneta precisa de ar para se propagar.
- D) O peso do astronauta no vácuo é infinito.

15. Se um objeto paralisado pela corneta está em equilíbrio, isso significa que a força que o segura para cima é:

- A) Maior que a força peso.
- B) Menor que a força peso.
- C) Exatamente igual e oposta à força peso.
- D) Independente da massa do objeto.

16. Um vilão tem um peso de 1.000 N na Terra. Qual é a massa desse vilão? (g=10 m/s²).

- A) 10 kg.
- B) 1.000 kg.
- C) 0,1 kg.
- D) 100 kg.

17. O material cita que um avião voando em altitude constante também está em equilíbrio. Quais são as duas forças principais que se anulam nesse caso?

- A) Peso (para baixo) e Sustentação do ar (para cima).
- B) Atrito e Velocidade.
- C) Motor e Gravidade.
- D) Combustível e Pressão.

18. Por que o Chapolin consegue pular mais alto em planetas com gravidade menor que a da Terra?

- A) Porque sua massa diminuiu nesses planetas.
- B) Porque a força peso que o puxa para baixo é menor, oferecendo menos resistência ao salto.
- C) Porque ele fica mais forte automaticamente no espaço.
- D) Porque o tempo passa mais devagar.

19. Por que o equilíbrio de forças é importante em estruturas do cotidiano como pontes e edifícios?

- A) Para garantir que elas flutuem como a corneta.
- B) Para que a gravidade pare de atuar sobre as pessoas.
- C) Para evitar que o desequilíbrio entre as forças cause acidentes e catastrofes.
- D) Para aumentar a massa dos materiais de construção.

20. A Corneta Paralisadora e uma analogia para explicar:

- A) Como o som se propaga no vácuo.
- B) Como a manipulação de forças (anulação da resultante) pode alterar o estado de movimento de um corpo.
- C) Que o Chapolin é mais forte que o Superman.
- D) Que a gravidade não existe na vida real.

DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFICIL)

21. O planeta Krypton tem gravidade de 4.400 m/s². Qual seria o peso de um objeto de 10 kg na superfície de Krypton?

- A) 44 N.
- B) 4.400 N.
- C) 440 N.
- D) 44.000 N.

22. Se a massa do Superman é de 100 kg, qual é a diferença entre o seu peso na Terra (g=10) e em Krypton (g=4400)?

- A) Na Terra 1.000 N e em Krypton 440.000 N.
- B) Na Terra 100 N e em Krypton 4.400 N.
- C) O peso é o mesmo (100 kg) em ambos.
- D) Em Krypton 440 N e na Terra 1.000 N.

23. Se um astronauta perde massa muscular no espaço (atrofia), o que acontece com seu peso quando retornar a Terra?

- A) O peso aumenta, pois a gravidade da Terra ficou mais forte.
- B) O peso será menor do que antes, pois sua massa total diminuiu.
- C) O peso será o mesmo, pois o peso não depende da massa muscular.
- D) Ele flutuaria permanentemente.

24. Se a Corneta Paralisadora falhasse e bloqueasse apenas metade (50%) dos gravitons que atingem um vilão de 800 N, o que aconteceria?

- A) O vilão continuaria flutuando perfeitamente.
- B) O vilão subiria para o espaço.
- C) A massa do vilão cairia para 40 kg.
- D) O vilão cairia, mas com força peso aparente de 400 N (sentindo-se mais leve).

25. Por que um herói como o Chapolin, sendo considerado fraco, é um exemplo de uso inteligente da física?

- A) Porque usa tecnologia para ignorar as leis da natureza.
- B) Porque entende que, ao equilibrar as forças, pode controlar vilões e objetos muito mais pesados.
- C) Porque transforma energia térmica em gravitons.
- D) Porque viaja no tempo com a corneta.

26. A pressão na água aumenta com a profundidade. Para um mergulhador ficar parado no fundo, qual condição de equilíbrio deve ser atendida?

- A) O peso do mergulhador deve desaparecer totalmente.
- B) Gravitons não podem existir dentro da água densa.
- C) A soma da força peso, empuxo e qualquer outra força deve ser zero.
- D) O mergulhador precisa de uma corneta para não ser esmagado.

27. Se um planeta tem o dobro da massa da Terra, mas o mesmo tamanho, o que se pode esperar da força peso de um herói nesse planeta?

- A) O peso será o dobro, pois a gravidade depende da massa do planeta.
- B) O peso será o mesmo da Terra.
- C) O peso será reduzido pela metade.
- D) O herói flutuaria.

28. O fato de a gravidade ser menor no espaço prova que:

- A) A gravidade é zero em todo o universo fora da Terra.
- B) A intensidade da força gravitacional diminui conforme nos afastamos de grandes massas.
- C) Bússolas funcionam melhor no vácuo.
- D) A Corneta Paralisadora cria sua própria gravidade artificial.

29. Por que o Superman tem ossos e tecidos densos de acordo com os estudos evolutivos do material?

- A) Como adaptação biológica para sobreviver a gravidade esmagadora de seu planeta natal.
- B) Para absorver melhor a luz amarela do Sol.
- C) Para carregar a Corneta do Chapolin.
- D) Porque é feito de minerais magnéticos.

30. A segurança de um elevador depende do equilíbrio de forças. Se o cabo exerce força igual ao peso da cabine, o elevador pode estar:

- A) Apenas parado (repouso).
- B) Ganhando velocidade infinitamente para baixo.
- C) Parado ou subindo/descendo com velocidade constante (equilíbrio dinâmico).
- D) Explodindo devido à pressão interna dos gravitons.

Gabarito Comentado - Lista 02 - 8o Ano Vol.1 (Professor)

1. C - Força peso e atração gravitacional da Terra.
2. B - Graviton como mediador da gravidade.
3. C - Corneta bloqueia gravitons.
4. A - Equilíbrio resultante zero.
5. D - Massa constante, peso varia.
6. B - $g=10 \text{ m/s}^2$.
7. A - Forças iguais opostas se anulam.
8. C - Gravidade para centro da Terra.
9. B - Anulação da resultante.
10. A - Lua menos massiva, peso menor.
11. C - $P=m \cdot g=700 \text{ N}$.
12. A - Peso aparente zero.
13. B - Soma zero.
14. B - No vácuo quase não há gravitons.
15. C - Forças opostas se cancelam.
16. D - $m=P/g=100 \text{ kg}$.
17. A - Peso x sustentação.
18. B - Menos gravidade, salto maior.
19. C - Equilíbrio evita colapso.
20. B - Anulação de forças.
21. D - $P=44.000 \text{ N}$.
22. A - Terra 1000 N, Krypton 440.000 N.
23. B - Massa diminui, peso menor.
24. D - Metade do peso aparente.
25. B - Usa equilíbrio para controlar pesos.
26. C - Soma zero.
27. A - Dobro da massa planetária.
28. B - Força diminui com distância.
29. A - Corpos densos para 440G.
30. C - Repouso ou MRU.