

ESCOLA: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

PROFESSOR(A): \_\_\_\_\_

TURMA: 8o Ano \_\_\_\_\_

ESTUDANTE: \_\_\_\_\_

**Lista 01 (Vol.1) - 8o Ano: Energia e Calor - O Atrito nas Corridas do Flash**

8o Ano EF - A Física e os Super-Heróis (BNCC EF08CI01 / EF08CI03)

**APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FACIL)**

**1. Para que o Flash consiga correr em altíssimas velocidades, ele precisa de uma fonte primária de energia. De acordo com o material, essa energia vem de:**

- A) Radiação solar acumulada.
- B) Eletricidade absorvida de tomadas.
- C) Energia química dos alimentos (metabolismo).
- D) Energia térmica do ambiente.

**2. Quando o Flash começa a correr, a energia armazenada em seu corpo sofre uma transformação inicial para permitir o movimento. Qual é essa transformação?**

- A) Química para Cinética.
- B) Térmica para Química.
- C) Elétrica para Térmica.
- D) Cinética para Química.

**3. O termo Energia Cinética no contexto das corridas do herói refere-se à:**

- A) Energia associada ao movimento.
- B) Energia do calor gerado pelo suor.
- C) Energia potencial de gravidade.
- D) Energia de luz emitida pelos raios.

**4. Durante a corrida, parte da energia do Flash é dissipada para o ambiente na forma de calor devido ao contato com o ar. Como se chama essa forma de energia?**

- A) Energia Elástica.
- B) Energia Nuclear.
- C) Energia Sonora.
- D) Energia Térmica.

**5. O atrito que o Flash enfrenta ao correr na velocidade do som ocorre principalmente contra qual elemento?**

- A) As moléculas de ar (fluido).
- B) O solo de asfalto.
- C) A água do mar.
- D) O vácuo do espaço.

**6. Se o Flash percorre uma distância de 100 metros em 2 segundos, qual é sua velocidade média?**

- A) 200 m/s.
- B) 10 m/s.
- C) 50 m/s.
- D) 25 m/s.

**7. O livro menciona que o Flash precisa comer centenas de hambúrgueres. Isso ocorre porque o alimento é a base química para realizar:**

- A) Atrito.
- B) Trabalho (deslocamento).
- C) Gravidade.
- D) Magnetismo.

**8. De acordo com a física do herói, o que aconteceria com a energia química se ele ficasse sem comer?**

- A) Ele teria energia infinita para correr.
- B) Ele transformaria calor em alimento automaticamente.
- C) Sua velocidade aumentaria devido à leveza.
- D) Ele não conseguiria realizar o trabalho de se deslocar.

**9. A aura antiatrito citada no texto serve para proteger o Flash de qual efeito físico?**

- A) Do aquecimento extremo causado pelas colisões com o ar.
- B) Do excesso de gravidade da Terra.
- C) Da falta de oxigênio em altas altitudes.
- D) Do som ensurdecedor de seus próprios passos.

**10. No simulador PhET, ao aumentar o atrito de um objeto em movimento, o que acontece com a barra de energia térmica?**

- A) Ela diminui até sumir.
- B) Ela aumenta, indicando geração de calor.
- C) Ela permanece constante, pois atrito não gera energia.
- D) Ela se transforma em energia elétrica.

**TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MEDIO)**

**11. Se o Flash estiver correndo exatamente na velocidade do som (Mach 1 = 340 m/s), qual distância ele percorrerá em 10 segundos?**

- A) 34 metros.
- B) 340 metros.
- C) 3.400 metros.
- D) 34.000 metros.

**12. Qual é a sequência completa e correta de transformações de energia no metabolismo do Flash durante uma corrida?**

- A) Térmica (suor) -> Química (alimento) -> Cinética (movimento).
- B) Cinética (movimento) -> Térmica (calor) -> Química (alimento).
- C) Química (alimento) -> Elétrica (raios) -> Potencial (parada).
- D) Química (alimento) -> Cinética (movimento) -> Térmica (calor por atrito).

**13. Por que o suor humano é comparado ao sistema de resfriamento do Flash no material de estudo?**

- A) Porque o suor é uma forma de dissipar o calor gerado pelo metabolismo e atrito.
- B) Porque ambos transformam energia cinética em química.
- C) Porque o suor aumenta o atrito com o ar, ajudando a parar.
- D) Porque o suor impede que o Flash quebre a barreira do som.

**14. Quando um carro freia bruscamente e os pneus esquentam, ocorre um fenômeno similar à corrida do Flash. Qual é a principal transformação nesse caso?**

- A) Química para Cinética.
- B) Térmica para Elétrica.
- C) Cinética para Térmica.
- D) Potencial para Química.

**15. O texto afirma que o ar oferece resistência. Isso significa que, quanto mais rápido o Flash corre:**

- A) Menor é a necessidade de energia térmica.
- B) Menor é o atrito sentido pelo seu corpo.
- C) Mais fácil fica manter a velocidade sem comer.
- D) Mais ele colide com moléculas de ar, gerando mais calor.

**16. Para percorrer 1.700 metros na velocidade do som (340 m/s), quanto tempo o Flash levaria?**

- A) 0,5 segundos.
- B) 5 segundos.
- C) 2 segundos.
- D) 10 segundos.

**17. No simulador, se aplicarmos uma força constante em um objeto, mas houver muito atrito, a velocidade:**

- A) Terá mais dificuldade para aumentar.
- B) Aumentará muito mais rápido.
- C) Será sempre igual à força aplicada.
- D) Se transformará em energia potencial elástica.

**18. A aura antiatrito é uma solução fictícia para um problema real. Sem ela, o calor gerado pelas colisões com o ar faria com que:**

- A) O Flash flutuasse devido à baixa pressão.
- B) Sua roupa e pele sofressem combustão (pegassem fogo).
- C) Ele ficasse cada vez mais pesado e lento.
- D) O tempo parasse ao seu redor.

**19. Considere a habilidade (EF08CI01). Qual das opções classifica corretamente as energias envolvidas na corrida?**

- A) Atrito (Fonte Elétrica) e Calor (Tipo Químico).
- B) Sol (Fonte Cinética) e Vento (Tipo Térmico).
- C) Alimento (Fonte Química) e Movimento (Tipo Cinético).
- D) Alimento (Fonte Térmica) e Velocidade (Tipo Potencial).

**20. Se o Flash corre em Mach 2 (duas vezes a velocidade do som), sua velocidade aproximada é de:**

- A) 340 m/s.
- B) 170 m/s.
- C) 1.000 m/s.
- D) 680 m/s.

**DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFICIL)**

### DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCIL)

**21. Imagine que o Flash precise atravessar 15 km (15.000 m) em 25 s. Qual seria sua velocidade e ela seria maior ou menor que a do som (340 m/s)?**

- A) 600 m/s (Maior que a velocidade do som).
- B) 375 m/s (Menor que a velocidade do som).
- C) 600 m/s (Menor que a velocidade do som).
- D) 750 m/s (Maior que a velocidade do som).

**22. Analisando a conservação de energia na corrida do Flash, podemos afirmar que:**

- A) A energia química é totalmente destruída para criar velocidade.
- B) Toda a energia do alimento vira cinética, sem sobrar para o calor.
- C) O atrito cria energia do nada, por isso o Flash esquentava.
- D) A energia total se conserva, dividindo-se entre movimento e aquecimento.

**23. Se o Flash atingisse a velocidade de 1.224 km/h, ele estaria correndo a quantos metros por segundo (m/s)?**

- A) 300 m/s.
- B) 340 m/s.
- C) 400 m/s.
- D) 440 m/s.

**24. No debate sobre o metabolismo, se o Flash continuasse correndo sem comer, ele violaria qual princípio físico?**

- A) O princípio de que o trabalho exige consumo de energia.
- B) A lei da gravidade universal.
- C) A lei da inércia, pois ele nunca pararia.
- D) O princípio da velocidade constante.

**25. Em um ambiente com ar mais denso, o que aconteceria com o Flash se ele mantivesse a mesma velocidade?**

- A) Ele sentiria menos atrito e geraria menos calor.
- B) Ele sentiria mais atrito, gerando mais calor e exigindo mais energia química.
- C) Sua velocidade aumentaria automaticamente sem esforço.
- D) Ele deixaria de precisar da aura antiatrito.

**26. O atrito interno do corpo humano também gera calor. Qual sistema humano é o principal responsável por evitar o superaquecimento através do suor?**

- A) Sistema Digestório.
- B) Sistema Excretor (transpiração).
- C) Sistema Esquelético.
- D) Sistema Reprodutor.

**27. Se um vilão criasse vácuo (ausência de ar) no caminho do Flash, o que aconteceria com a transformação de energia térmica por atrito de arrasto?**

- A) Ela seria reduzida a quase zero.
- B) Ela aumentaria drasticamente.
- C) Ela se transformaria em energia química para o vilão.
- D) Ela faria o Flash correr mais devagar.

**28. O Flash percorre 1 km. Nos primeiros 500 m, ele vai a 100 m/s. Nos 500 m finais, ele vai a 500 m/s. Qual o tempo total da corrida?**

- A) 2 segundos.
- B) 4 segundos.
- C) 6 segundos.
- D) 10 segundos.

**29. Por que o autor afirma que o Flash precisaria de um sistema de refrigeração biológico se não tivesse a aura?**

- A) Porque a energia cinética se transforma em frio no vácuo.
- B) Porque a conversão de energia química em movimento é 100% eficiente.
- C) Porque o calor gerado pelo atrito e pelo metabolismo é letal para tecidos biológicos.
- D) Porque ele precisa congelar o ar para respirar melhor.

**30. O aquecimento dos pneus de um carro de Fórmula 1 após várias voltas é um exemplo prático de:**

- A) Trabalho mecânico e atrito gerando energia térmica.
- B) Energia Química se transformando em Potencial.
- C) Falta de energia cinética no sistema do carro.
- D) Transformação de energia sonora em luz.

## Gabarito Comentado - Lista 01 - 8o Ano Vol.1 (Professor)

A Física e os Super-Heróis - Energia e Calor - O Atrito nas Corridas do Flash

1. C - O metabolismo do Flash retira energia química dos alimentos para realizar suas funções biológicas e mecânicas.
2. A - A primeira transformação é converter energia química (alimentos) em cinética (movimento).
3. A - Energia cinética é a forma de energia associada ao estado de movimento de um corpo.
4. D - O atrito com o ar dissipa energia sob a forma de calor (energia térmica).
5. A - O ar é um fluido; a resistência sentida em altíssimas velocidades é a colisão direta com suas moléculas.
6. C - Pela fórmula  $v = \Delta s / \Delta t$ , temos  $100 / 2 = 50$  m/s.
7. B - O alimento fornece energia para realizar trabalho mecânico (deslocamento no espaço).
8. D - Sem aporte de energia química, é fisicamente impossível realizar trabalho.
9. A - A aura impede a combustão da pele e roupa causadas pelo atrito de arrasto com o ar.
10. B - O atrito transforma parte da energia mecânica em térmica (calor), aumentando sua indicação.
11. C - Pela fórmula  $d = v \cdot t$ , temos  $340 \cdot 10 = 3.400$  metros.
12. D - A cadeia energética correta é: Fonte Química (Alimento) → Cinética (Movimento) → Térmica (Atrito).
13. A - A transpiração dissipa o excesso de calor gerado pelo trabalho muscular e pelo atrito.
14. C - A desaceleração transforma energia cinética em energia térmica por meio do atrito dos pneus com o asfalto.
15. D - Em maior velocidade, há mais colisões por segundo com moléculas de ar, aumentando a dissipação térmica.
16. B - Pela fórmula  $t = \Delta s / v$ , temos  $1.700 / 340 = 5$  segundos.
17. A - O atrito atua como força contrária ao movimento, reduzindo a aceleração resultante.
18. B - O calor gerado pela compressão e atrito com o ar em Mach 1 causaria combustão imediata.
19. C - Classifica perfeitamente alimento como fonte química e velocidade como tipo cinético (EF08CI01).
20. D - Mach 2 representa duas vezes a velocidade do som:  $2 \cdot 340 = 680$  m/s.
21. A - Velocidade =  $15.000 / 25 = 600$  m/s. Como  $600 > 340$ , é superior à velocidade do som.
22. D - O Princípio de Conservação da Energia estabelece que a energia se transforma, dividindo-se em movimento e calor.
23. B - Convertendo km/h para m/s:  $1.224 / 3,6 = 340$  m/s (velocidade do som).
24. A - Viola a Primeira Lei da Termodinâmica / Conservação da Energia (trabalho exige consumo de energia).
25. B - Maior densidade significa mais moléculas por volume, aumentando o atrito e exigindo mais energia.
26. B - Glândulas sudoríparas (integrantes do sistema excretor/tegumentar) realizam a termorregulação.
27. A - Sem moléculas de ar no vácuo, a dissipação por atrito de arrasto cai a zero.
28. C - Trecho 1:  $500 / 100 = 5$  s. Trecho 2:  $500 / 500 = 1$  s. Tempo total =  $5 + 1 = 6$  segundos.
29. C - O corpo humano tem eficiência baixa, e a dissipação de calor em taxas extremas destruiria os tecidos.
30. A - É o exemplo perfeito de trabalho mecânico e atrito dissipando energia sob a forma de calor no cotidiano.