

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8o Ano _____

ESTUDANTE: _____

Lista 01 (Vol.1/2/3) - 8o Ano: Aula 1 Superman e a Conversao de Energia Solar

8o Ano EF - A Fisica e os Super-Herois - Fontes Renovaveis e Transformacao

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS - FÁCEIS

1. De acordo com o material, o Superman funciona como uma bateria solar viva porque suas células absorvem radiação de qual fonte para alimentar seus poderes?

- A) Alimentos ricos em calorias.
- B) Calor do núcleo terrestre.
- C) Radiação do sol amarelo da Terra.
- D) Energia cinética dos ventos.

2. O Sol, fonte de poder do Superman e motor das usinas fotovoltaicas, é classificado pela BNCC como uma fonte de energia:

- A) Renovável, pois se recompõe na escala de tempo humana.
- B) Não renovável, pois se esgota rápido.
- C) Fossil, pois existe há bilhões de anos.
- D) Química, pois depende de combustão de madeira.

3. Quando as células do Superman captam os fótons da luz solar, ocorre uma transformação inicial de energia:

- A) Mecânica em Elétrica.
- B) Química em Térmica.
- C) Nuclear em Cinética.
- D) Luminosa em Química (metabolismo celular).

4. O processo pelo qual o Superman converte luz em energia biológica para seu corpo é comparado no material a qual processo natural das plantas?

- A) Fotossíntese.
- B) Respiração.
- C) Transpiração.
- D) Germinação.

5. Qual destas fontes citadas no guia é classificada como NÃO RENOVÁVEL (NR) e foi a causa da destruição de Krypton?

- A) Radiação Solar.
- B) Energia Eólica (ventos).
- C) Biomassa.
- D) Petróleo e combustíveis fósseis.

6. Por que o Superman não possui poderes em Krypton sob o sol vermelho (Rao)?

- A) Porque a gravidade de Krypton é muito fraca.
- B) Porque estrelas vermelhas são mais frias e emitem menos radiação de alta energia.
- C) Porque o sol vermelho anula a energia elétrica.
- D) Porque não há luz solar em Krypton.

7. O funcionamento das células do Superman é fisicamente semelhante a qual tecnologia humana citada no desenvolvimento da aula?

- A) Motor a combustão interna.
- B) Calculadora solar ou usina fotovoltaica.
- C) Usina termelétrica a carvão.
- D) Moinho de vento mecânico.

8. Além da luz visível, o Superman absorve qual outro tipo de radiação do espectro eletromagnético mencionada na Dica para o Professor?

- A) Radiação Ultravioleta (UV).
- B) Ondas de Rádio.
- C) Som infra-sonico.
- D) Micro-ondas.

9. No herói, a energia não surge do nada. A sequência correta da transformação de energia no Superman até ele voar é:

- A) Mecânica → Química → Luminosa.
- B) Química → Térmica → Nuclear.
- C) Luminosa → Química → Mecânica.
- D) Elétrica → Sonora → Cinética.

10. A unidade utilizada para medir a rapidez com que a energia é transformada no Superman ou em uma placa solar é o:

- A) Joule (J).
- B) Volt (V).
- C) Ampere (A).
- D) Watt (W).

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS - MÉDIAS

11. Suponha que uma placa solar na Mansão Wayne recebe 2.000 Joules de energia em 10 segundos. Qual a potência dessa placa?

- A) 20 W.
- B) 2.000 W.
- C) 200 W.
- D) 20.000 W.

12. Um erro comum é confundir luz solar com calor. No Superman, o calor (infravermelho) não é a fonte primária de poder, mas sim a:

- A) Radiação eletromagnética (Luz e UV).
- B) Radiação ionizante gama.
- C) Convecção térmica do ar.
- D) Energia potencial gravitacional.

13. Na Terra, o Superman recebe um fluxo energético muito maior do que em Krypton. Isso ocorre porque o sol amarelo:

- A) Emite mais fótons de alta energia que as células kryptonianas conseguem processar.
- B) Está mais perto da Terra do que o vermelho de Krypton.
- C) É feito de material renovável líquido.
- D) Possui menos gravidade que o sol vermelho.

14. Ao utilizar o simulador de energia, se colocarmos nuvens entre o Sol e o painel, o que acontece com a produção de energia e como isso se relaciona ao herói?

- A) Aumenta, pois o herói prefere o frio.
- B) Permanece igual, pois a luz atravessa qualquer objeto.
- C) A energia se transforma em som devido ao atrito com as nuvens.
- D) Diminui, pois haveria menos fótons atingindo as células, assim como o Superman teria menos energia em dias de fumaça ou poeira.

15. Diferente do Flash, que obtém energia de alimentos (química), o Superman é energeticamente mais independente porque:

- A) Ele não se move.
- B) Ele utiliza uma fonte externa inesgotável (luz solar) para sua bateria biológica.
- C) Suas células criam energia do vazio.
- D) Ele absorve energia apenas do solo.

16. Segundo a BNCC, as cidades devem implementar matrizes limpas. O exemplo do Superman absorver energia de graça do sol serve para debater:

- A) Por que a humanidade ainda depende de combustíveis poluentes (NR) se a fonte solar é abundante.
- B) Por que as pessoas não voam como ele.
- C) Como o Batman consegue ser rico.
- D) A cor das placas solares nos prédios.

17. Se o Superman voar por mais tempo recebendo a mesma quantidade de luz, sua potência média de recarga:

- A) Diminui, pois $P = E/\Delta t$.
- B) Aumenta.
- C) Torna-se infinita.
- D) Muda para energia fóssil.

18. O uso de protetor solar em humanos bloqueia a radiação UV. Se o Superman usasse um bloqueador solar total, o que aconteceria fisicamente?

- A) Ele ficaria mais forte.
- B) Ele mudaria de cor.
- C) Ele passaria a respirar debaixo d'água.
- D) Ele teria dificuldade em recarregar seus poderes, pois a energia UV não atingiria suas células.

19. O excesso de CO2 na atmosfera retém calor. De que forma a tecnologia solar (usada pelo herói) ajuda a combater esse problema?

- A) Ela resfria o Sol.
- B) Ela cria mais vento para a Tempestade.
- C) Ela substitui a queima de combustíveis fósseis que emitem gases poluentes.
- D) Ela aumenta a camada de ozônio.

20. A conversão de radiação eletromagnética em biológica no herói é um exemplo de:

- A) Matriz energética não renovável.
- B) Indução eletromagnética por ímãs.
- C) Gravitação universal.
- D) Metabolismo de conversão energética.

■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS - DIFÍCEIS

21. O guia afirma que Krypton foi destruído pela exploração excessiva de recursos. Isso é uma metáfora para qual situação terrestre discutida na BNCC?

- A) Esgotamento de fontes não renováveis e crises ambientais por intervenção humana.
- B) Aumento das marés pela Lua.
- C) Falta de luz solar nos polos.
- D) Excesso de radiação UV na Antártida.

22. Se o Superman absorve 10.000 J de luz solar, mas gasta 2.000 J apenas para manter sua temperatura corporal estável, quanta energia sobra para um soco mecânico?

- A) 2.000 J.
- B) 10.000 J.
- C) 8.000 J.
- D) 12.000 J.

23. Estrelas amarelas (como o Sol) emitem fótons com maior frequência que estrelas vermelhas. Fisicamente, isso significa que a energia de cada fóton recebido pelo Superman na Terra é:

- A) Menor que em Krypton.
- B) Maior que em Krypton, permitindo processos biológicos mais potentes.
- C) Igual, mudando apenas a cor da pele.
- D) Inexistente, pois o herói é quem cria a luz.

24. No debate sobre cidades sustentáveis, a transição para a energia solar é considerada uma decisão ética. Isso ocorre porque:

- A) O Superman exige que façamos isso.
- B) A luz solar é a única forma de eletricidade que funciona.
- C) Preserva o meio ambiente para as futuras gerações ao usar uma fonte virtualmente inesgotável.
- D) O petróleo é mais difícil de encontrar que o Sol.

25. O Superman não pode criar energia do nada (Primeira Lei da Termodinâmica). Se ele fica no escuro absoluto por muito tempo, seus poderes cessam porque:

- A) Sua bateria solar (estoque químico nas células) se esgota sem reposição luminosa.
- B) O escuro é feito de kryptonita.
- C) A gravidade aumenta no escuro.
- D) Ele esquece como voar.

26. Relacionando a Aula 01 (Superman) com a Aula 04 (Batman): Qual a vantagem de um LED em relação a uma lâmpada antiga, sob a ótica da eficiência?

- A) O LED produz mais calor que luz.
- B) O LED usa petróleo para brilhar.
- C) O LED converte quase toda a eletricidade em luz, desperdiçando menos energia (Efeito Joule).
- D) O LED funciona como uma fonte não renovável.

27. Se o Superman recebesse o dobro de luz solar na Terra, mas a utilizasse na metade do tempo, sua potência de transformação seria:

- A) Duas vezes menor.
- B) Quatro vezes maior.
- C) Igual.
- D) Zero.

28. O uso de calculadoras solares imita o metabolismo do herói. Elas são úteis em comunidades isoladas porque:

- A) Não dependem de redes elétricas complexas ou combustíveis caros.
- B) São mais pesadas e resistentes.
- C) Funcionam melhor no escuro.
- D) Podem voar como o Superman.

29. Cientistas tentam criar folhas artificiais para gerar combustível. Essa tecnologia une quais conceitos trabalhados na aula do Superman?

- A) Fotossíntese e transformação de energia luminosa em química.
- B) Combustão e energia fóssil.
- C) Mares e gravidade.
- D) Indução magnética e pilhas de lítio.

30. A principal lição da história de Krypton para os estudantes de Ciências hoje é que:

- A) Devemos construir foguetes para fugir da Terra.
- B) A sustentabilidade pressupõe avaliar hábitos de consumo e o ciclo de vida dos recursos naturais.
- C) A energia solar não funciona em planetas distantes.
- D) O Sol é a única fonte de energia que existe no universo.

Gabarito Comentado - Lista 01 Vol.1/2/3 - 8o Ano (Professor)

Fontes Renovaveis e Transformacao - Superman e a Conversao de Energia Solar

- 1 C - Sol amarelo fornece radiação que herói processa energia.
- 2 A - Sol fonte renovável inesgotável escala humana.
- 3 D - Luz luminosa captada armazenada metabolismo química.
- 4 A - Fotossíntese análogo converter luz energia vital.
- 5 D - Petróleo carvão finitos degradação.
- 6 B - Estrelas vermelhas radiações menos energéticas insuficientes.
- 7 B - Painéis fotovoltaicos conversão luz energia útil.
- 8 A - Espectro inclui UV.
- 9 C - Luz combustível metabolismo armazena voo trabalho mecânico.
- 10 D - Watt taxa conversão por segundo.
- 11 C - $P = 2000/10 = 200W$.
- 12 A - Energia vem radiação fótons não calor ambiente.
- 13 A - Sol amarelo fótons frequências células preferem.
- 14 D - Redução luminosidade diminui potência disponível.
- 15 B - Herói acessa fonte externa primária constante.
- 16 A - Reflexão transição energias limpas.
- 17 A - Potência inversamente proporcional tempo mesma energia.
- 18 D - Bloquear radiação impede fornecimento combustível celular.
- 19 C - Renováveis reduzem emissão gases estufa.
- 20 D - Estudo transformação física radiação processos biológicos.
- 21 A - Krypton alerta exaustão recursos NR Terra.
- 22 C - Energia mecânica disponível total menos gasto metabólico 8000J.
- 23 B - Fótons amarelos maior energia individual que vermelhos.
- 24 C - Sustentabilidade foco equilíbrio preservação futura.
- 25 A - Sem recarga estoque químico celular bateria esgota.
- 26 C - Eficiência realizar mesmo trabalho luz menor perda calor.
- 27 B - Dobrar energia reduzir tempo aumenta potência 4x.
- 28 A - Fontes renováveis locais promovem autonomia energética.
- 29 A - Folha artificial reproduz fotossíntese metabolismo solar.
- 30 B - Foco letramento científico manutenção vida equilíbrio planetário.