

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8o Ano _____

ESTUDANTE: _____

Lista 07 (Vol.1) - 8o Ano: Radiação Solar - A Influência dos Sois no Clima - A Física e os Super-Herois

Habilidade BNCC: EF08CI13 - Rotacao, Translacao e Papel da Radiação Solar no Clima

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FACEIS)

1. Por que o Superman é considerado poderoso na Terra, mas um ser comum em seu planeta natal, Krypton?

- A) Porque o Sol da Terra emite uma radiação amarela com maior nível de energia que o Sol vermelho de Krypton.
- B) Porque a gravidade da Terra é maior, forçando seus músculos a trabalharem mais.
- C) Porque a atmosfera da Terra é composta apenas por radiação infravermelha.
- D) Porque em Krypton ele não tinha acesso a alimentos calóricos.

2. Qual é a unidade de medida padrão para identificar a força 'Peso' de um objeto, como o martelo de um herói ou o próprio Superman?

- A) Quilogramas (kg).
- B) Newtons (N).
- C) Watts (W).
- D) Joules (J).

3. Se o Superman, que possui uma massa de 100 kg na Terra, viajasse para a Lua, o que aconteceria com sua massa?

- A) Diminuiria, pois a gravidade da Lua é menor.
- B) Aumentaria, devido ao vácuo espacial.
- C) Permaneceria a mesma, pois a massa é uma propriedade intrínseca que não muda com o local.
- D) Se transformaria em energia pura.

4. No espectro eletromagnético da radiação solar, qual tipo de radiação é comumente associado a sensação de calor?

- A) Luz Visível.
- B) Ultravioleta (UV).
- C) Raios Gama.
- D) Infravermelho.

5. Qual a principal diferença entre uma estrela amarela (como o nosso Sol) e uma estrela vermelha (como a de Krypton) em termos de emissão de energia?

- A) Estrelas amarelas emitem radiações em comprimentos de onda com maior energia, como no espectro visível e ultravioleta.
- B) Estrelas vermelhas são muito mais quentes e emitem apenas raios-X.
- C) Estrelas amarelas não emitem radiação infravermelha.
- D) Estrelas vermelhas são a única fonte de energia renovável do universo.

6. De acordo com a física trabalhada na aula, qual é a fórmula correta para calcular o Peso (P) de um corpo?

- A) $P = m / g$.
- B) $P = m \cdot g$.
- C) $P = v \cdot t$.
- D) $P = m \cdot v$.

7. O processo pelo qual o Superman converte a radiação solar em energia para o seu corpo e comparado a qual fenômeno biológico terrestre?

- A) Respiração celular.
- B) Digestão de proteínas.
- C) Fotossíntese.
- D) Fermentação láctica.

8. Qual é o valor aproximado da aceleração da gravidade na Terra utilizado nos cálculos das atividades?

- A) 1,6 m/s².
- B) 4.400 m/s².
- C) 0 m/s².
- D) 10 m/s².

9. Segundo o simulador PhET de gravidade, o que ocorre com a força de atração quando aumentamos a massa de uma estrela central?

- A) A força de atração aumenta.
- B) A força de atração diminui.
- C) A força de atração se transforma em magnetismo.
- D) A estrela perde seu brilho visível.

10. Qual era a cor característica do Sol de Krypton (Rao)?

- A) Amarela.
- B) Vermelha.
- C) Azul.
- D) Verde.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MEDIAS)

11. Sabendo que a gravidade em Krypton é de 4.400 m/s², qual seria o peso (em Newtons) de um objeto de 10 kg naquele planeta?

- A) 440 N.
- B) 4.400 N.
- C) 44.000 N.
- D) 100 N.

12. Por que o tipo de estrela influencia a habitabilidade e os 'poderes' em um planeta como a Terra?

- A) Porque as estrelas vermelhas não possuem gravidade.
- B) Porque apenas estrelas amarelas emitem luz visível.
- C) Porque estrelas diferentes emitem radiação em comprimentos de onda e níveis de energia distintos.
- D) Porque as estrelas azuis são as únicas que permitem a translacão.

13. No metabolismo do herói, como é descrita a transformação da energia solar?

- A) Conversão de energia eletromagnética em energia biológica.
- B) Transformação de energia térmica em energia nuclear.
- C) Conversão de energia cinética em energia solar.
- D) Transformação de energia química em radiação infravermelha.

14. Se o Sol da Terra se transformasse em uma 'Gigante Vermelha' no futuro, qual seria o impacto provável na fonte de energia do Superman?

- A) Seus poderes aumentariam devido ao tamanho da estrela.
- B) Sua fonte de energia seria reduzida, pois a radiação emitida teria menor frequência e energia.
- C) Ele passaria a usar energia eólica para voar.
- D) Ele se tornaria invisível aos olhos humanos.

15. Qual é a principal diferença conceitual entre Massa e Peso apresentada no guia?

- A) Massa é uma força e Peso é uma quantidade de matéria.
- B) Peso é constante em todo o universo e Massa depende da gravidade.
- C) Massa é intrínseca ao corpo e não muda, enquanto o Peso é uma força que depende da gravidade local.
- D) Não há diferença; ambos representam o volume de um objeto.

16. Por que um ser humano comum teria sérias dificuldades de sobreviver em Krypton, mesmo com ar respirável?

- A) Porque a radiação vermelha é venenosa para os pulmões.
- B) Porque a falta de gravidade causaria perda de massa óssea.
- C) Porque o Sol vermelho impediria a visão humana.
- D) Porque a gravidade extrema exigiria uma resistência óssea e muscular muito superior à humana, além de sobrecarregar o coração.

17. O que determina os diferentes comprimentos de onda emitidos por uma estrela como o Sol?

- A) A sua temperatura superficial.
- B) A distância que ela está da Lua.
- C) A velocidade de rotação do planeta ao seu redor.
- D) A quantidade de oxigênio presente em seu núcleo.

18. Como as variações na atividade solar (como manchas solares) podem afetar a Terra e sua tecnologia?

- A) Fazem com que a gravidade diminua temporariamente.
- B) Influenciam o clima e podem causar tempestades geomagnéticas que afetam redes elétricas e comunicações.
- C) Transformam a luz visível em energia não renovável.
- D) Impedem que o Superman use sua visão de calor.

19. A radiação Ultravioleta (UV) é uma parte do espectro solar. Qual sua característica biológica principal mencionada no guia?

- A) Ela é inofensiva e serve apenas para iluminar.
- B) Ela é a principal fonte de calor da atmosfera.
- C) Ela possui alta energia e pode causar danos à saúde se a exposição for excessiva.
- D) Ela é captada exclusivamente por antenas de rádio.

20. Além da radiação solar, quais movimentos planetários são fundamentais para analisar as condições climáticas da Terra?

- A) Apenas a rotação da Lua ao redor da Terra.
- B) A expansão do universo e o movimento das galáxias.
- C) O movimento de translacão e a inclinação do eixo terrestre.
- D) O movimento das marés causado pelo martelo de Thor.

■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFICEIS)

21. Se um Superman de 100 kg de massa está na Terra ($g = 10 \text{ m/s}^2$), qual é a intensidade da força peso que atua sobre ele?

- A) 1.000 N.
- B) 100 N.
- C) 10 N.
- D) 440.000 N.

22. A gravidade de Krypton (4.400 m/s²) é quantas vezes maior que a gravidade média da Terra (10 m/s²)?

- A) 44 vezes.
- B) 440 vezes.
- C) 4.400 vezes.
- D) 10 vezes.

23. Por que fotons de luz amarela são mais 'uteis' para a biologia do Superman do que os fotons de luz vermelha?

- A) Porque os fotons amarelos são maiores em tamanho.
- B) Porque a luz amarela viaja mais rápido que a vermelha no vácuo.
- C) Porque fotons de frequências maiores (como o amarelo) carregam mais energia individualmente.
- D) Porque a luz vermelha é absorvida pela pele, mas a amarela é refletida.

24. O Superman desenvolveu superpoderes na Terra devido a mudança de ambiente. De acordo com o guia, isso deve ser classificado como:

- A) Evolução darwinista imediata.
- B) Mutação causada pela radiação infravermelha.
- C) Seleção natural de características adquiridas (Lamarck).
- D) Aclimatização ou vantagem fisiológica baseada em características que já possuía.

25. Se o Sol se tornasse uma Gigante Vermelha, o que ocorreria com a frequência da radiação emitida em comparação ao Sol atual?

- A) A frequência diminuiria, resultando em menor energia por foton.
- B) A frequência aumentaria, tornando o Sol uma fonte de raios gama.
- C) A frequência permaneceria idêntica, mudando apenas o brilho.
- D) A frequência se tornaria nula, extinguindo a luz visível.

26. De acordo com a Lei da Gravitação, a força de atração entre dois corpos é influenciada por:

- A) Apenas pela cor e temperatura dos corpos.
- B) Pela massa dos corpos e pela distância entre eles.
- C) Pela velocidade com que eles rotacionam.
- D) Pela quantidade de radiação UV que eles emitem.

27. Por que os ossos e músculos de um kryptoniano são naturalmente mais densos que os dos humanos?

- A) Devido ao consumo excessivo de hambúrgueres em Krypton.
- B) Por causa da exposição constante à radiação infravermelha.
- C) Como uma adaptação evolutiva necessária para suportar a gravidade extrema de seu planeta de origem.
- D) Porque eles são feitos de células fotovoltaicas artificiais.

28. O espectro eletromagnético solar inclui radiações que não enxergamos. Quais são exemplos citados no guia?

- A) Apenas luz branca e arco-íris.
- B) Som e gravidade.
- C) Eletricidade estática e magnetismo.
- D) Infravermelho e Ultravioleta.

29. Por que a biologia humana não consegue extrair superpoderes da luz solar como o Superman?

- A) Porque não possuímos a estrutura celular adaptada para converter radiação eletromagnética em energia muscular em larga escala.
- B) Porque usamos protetor solar, que bloqueia toda a radiação amarela.
- C) Porque o metabolismo humano depende apenas de energia nuclear.
- D) Porque a nossa massa óssea é muito baixa para armazenar fotons.

30. Pensando no ciclo de vida das estrelas, a mudança de uma estrela amarela para vermelha representa:

- A) Um aumento na sua temperatura superficial.
- B) Uma mudança para uma fonte de energia renovável.
- C) Uma alteração na qualidade da radiação emitida, afetando o balanço energético de planetas próximos.
- D) O fim imediato da força da gravidade no sistema solar.

Gabarito Comentado - Lista 07 - 8o Ano Vol.1 (Professor)

BNCC EF08CI13 - Radiação Solar - Influência dos Sois no Clima

- 1 A - Sol amarelo emite fotons mais energeticos que sol vermelho.
- 2 B - Peso forca em Newtons.
- 3 C - Massa constante.
- 4 D - Infravermelho = calor.
- 5 A - Diferentes temperaturas, diferentes energias.
- 6 B - $P = m \cdot g$
- 7 C - Fotossintese.
- 8 D - $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 9 A - Gravidade proporcional a massa.
- 10 B - Ana vermelha Rao.
- 11 C - $10 \cdot 4400 = 44.000 \text{ N}$
- 12 C - Comprimentos de onda definem energia.
- 13 A - Radiação em biologico.
- 14 B - Vermelhas menor energia.
- 15 C - Massa materia, peso interacao.
- 16 D - Colapsaria sob 440G.
- 17 A - Temperatura superficial.
- 18 B - Clima e tempestades geomagneticas.
- 19 C - UV alta frequencia, danos.
- 20 C - Translacao e inclinacao definem estacoes.
- 21 A - $100 \cdot 10 = 1.000 \text{ N}$
- 22 B - $4400/10 = 440$
- 23 C - Maior frequencia maior energia.
- 24 D - Adaptacao previa, ambiente favoravel.
- 25 A - Gigante Vermelha mais fria, menor freq.
- 26 B - Massas e distancias.
- 27 C - Adaptacao pressao seletiva.
- 28 D - Alem do visivel.
- 29 A - Sem mecanismo tipo fotossintese.
- 30 C - Evolucao estelar altera radiação disponivel.