

ESCOLA: _____	DATA: ____/____/____
PROFESSOR(A): _____	TURMA: 9o Ano _____
ESTUDANTE: _____	

Lista 07 (Vol.3) - 9o Ano: Aula 7-O Coracao de uma Estrela — Ciclo de Vida...

9o Ano EF - Fisica e Super-Herois - Ciclo de Vida Estelar - BNCC

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. De acordo com lenda citada no guia, onde martelo Mjolnir foi forjado?

- A) No coracao de estrela que estava morrendo.
- B) No nucleo da Terra.
- C) Em vulcao ativo em Asgard.
- D) No vacuo absoluto de buraco negro.

2. Qual e o processo fisico que ocorre no interior das estrelas para que elas emitam luz e calor?

- A) Combustao de madeira e oxigenio.
- B) Atrito entre poeira espacial.
- C) Fusao nuclear (unir atomos de hidrogenio).
- D) Eletricidade estatica entre planetas.

3. Como sao chamadas imensas nuvens de gas e poeira onde estrelas nascem?

- A) Nebulosas.
- B) Galaxias.
- C) Supernovas.
- D) Anas Brancas.

4. O que acontece com hidrogenio no nucleo de uma estrela durante fase de Sequencia Principal?

- A) Se funde para formar atomos de helio.
- B) Desaparece completamente.
- C) Transforma em gelo solido.
- D) Esfria estrela ate ela apagar.

5. Qual sera estagio final da vida do nosso Sol, apos ele passar pela fase de Gigante Vermelha?

- A) Ana Branca.
- B) Buraco Negro.
- C) Estrela de Neutrons.
- D) Supernova.

6. Segundo cientista Neil DeGrasse Tyson, se Mjolnir fosse feito de materia de estrela de neutrons, ele pesaria tanto quanto:

- A) 100 quilos.
- B) Navio cargueiro.
- C) 300 bilhoes de elefantes.
- D) Planeta Terra inteiro.

7. Estrelas muito massivas (muito maiores que Sol) terminam suas vidas em explosao violenta chamada:

- A) Big Bang.
- B) Nebulosa Planetaria.
- C) Cometa.
- D) Supernova.

8. O que define se uma estrela terminara seus dias como Ana Branca ou Buraco Negro?

- A) Cor de sua luz inicial.
- B) Distancia em que esta da Terra.
- C) Quantidade de oxigenio em sua atmosfera.
- D) Sua massa inicial.

9. Estrelas medias, como Sol, tornam-se muito grandes e avermelhadas antes de morrerem. Esse estagio e conhecido como:

- A) Ana Vermelha.
- B) Estrela de Proton.
- C) Estrela de Neutrons.
- D) Gigante Vermelha.

10. Qual forza fundamental responsavel por esmagar materia no nucleo de uma estrela, permitindo fusao nuclear?

- A) Magnetismo.
- B) Forza Eletrica.
- C) Gravidade.
- D) Vento Solar.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Por que Mjolnir e descrito como extremamente denso no guia?

- A) Porque muito grande.
- B) Porque feito de chumbo radioativo.
- C) Porque absorve gravidade de Thor.
- D) Porque materia de estrelas moribundas e comprimida em volumes minusculos, concentrando muita massa.

12. Guia afirma que somos feitos de poeira de estrelas. O que isso significa cientificamente?

- A) Que caimos do ceu como meteoros.
- B) Que nossos ossos sao feitos de luz visivel.
- C) Que elementos quimicos do nosso corpo (carbono, oxigenio) foram criados e espalhados por estrelas que morreram.
- D) Que DNA humano identico ao helio solar.

13. No simulador PhET Gravidade e Orbitas, o que acontece com planeta se aumentarmos massa da estrela para nivel de estrela de neutrons?

- A) Curvatura da orbita muda drasticamente e velocidade do planeta aumenta devido a gravidade intensa.
- B) Planeta se afasta e foge do sistema.
- C) Planeta para de girar instantaneamente.
- D) Planeta comeca a emitir luz propria.

14. Por que Sol nao possui massa suficiente para virar Buraco Negro?

- A) Porque muito quente.
- B) Porque gravidade so vence pressao da fusao em estrelas pelo menos 8 a 10 vezes mais massivas que ele.
- C) Porque nao feito de metal.
- D) Porque esta no centro do Sistema Solar.

15. Qual é o papel da Fusão Nuclear no equilíbrio de uma estrela viva?

- A) Resfria estrela para que ela não exploda.
- B) Gera pressão para fora, impedindo que gravidade esmague estrela.
- C) Serve apenas para iluminar planetas vizinhos.
- D) Transforma elétrons em prótons positivos.

16. O que acontece com força gravitacional de estrela massiva quando ela consome todo seu combustível nuclear?

- A) Gravidade desaparece.
- B) Gravidade empurra camadas da estrela para vácuo suavemente.
- C) Gravidade vence pressão interna e esmaga massa estelar em ponto densíssimo.
- D) Gravidade transforma estrela em nuvem de gás frio.

17. Estrelas de Neutrons são descritas como estáveis após supernova. Qual sua principal característica física?

- A) São maiores que Sol.
- B) São feitas de gases leves como hidrogênio.
- C) Não possuem campo gravitacional.
- D) Possuem densidade altíssima, concentrando muita massa em raio muito pequeno.

18. Como iluminação de Talokan (mencionada no guia) se relaciona com estrelas?

- A) Usa lâmpadas de LED asgardianas.
- B) Vibranium emite luz através de processo comparado a fusão nuclear estelar.
- C) Capta luz da lua por espelhos.
- D) Alimentada por pilhas de lítio submarinas.

19. Quando estrela massiva explode em Supernova, o que ela espalha pelo Universo?

- A) Apenas fumaça negra.
- B) Água líquida e oxigênio puro.
- C) Planetas inteiros já formados.
- D) Elementos químicos pesados e metais forjados em seu interior.

20. No 9º ano, qual importância de relacionar Mjolnir com física estelar?

- A) Aprender a forjar ferramentas de metal.
- B) Provar que Thor existe na vida real.
- C) Mostrar que astronomia é apenas lenda.
- D) Facilitar compreensão de conceitos abstratos como densidade extrema e gravidade através de analogias pop.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. Se Mjolnir possui metal fictício Uru, em que fase da vida de uma estrela elementos pesados como metais são geralmente criados e espalhados?

- A) No colapso final e nas explosões de Supernovas.
- B) No nascimento em nebulosas.
- C) Durante fase estável de Sequência Principal.
- D) Quando estrela se transforma em cometa.

22. Analise equilíbrio estelar: Uma estrela é uma luta constante entre quais duas forças?

- A) Magnetismo e Eletricidade.
- B) Pressão da Fusão Nuclear (calor) e Compressão da Gravidade (massa).
- C) Rotação e Translação.
- D) Vento Solar e Atrito Atmosférico.

23. Por que Ana Branca é considerada cadáver de estrela como Sol?

- A) Porque é resto denso e quente do núcleo que sobra após camadas externas serem expelidas.
- B) Porque não brilha mais.
- C) Porque se transforma em planeta rochoso.
- D) Porque feita de gelo estelar.

24. Neil DeGrasse Tyson utilizou conceito de densidade para explicar martelo de Thor. Fisicamente, o que acontece com peso de um objeto se comprimirmos sua massa em volume menor?

- A) Peso total diminui.
- B) Objeto perde toda sua massa.
- C) Densidade aumenta, mas massa total permanece mesma (peso depende da gravidade onde objeto está).
- D) Objeto se transforma em energia eletromagnética.

25. Como ciclo evolutivo das estrelas (BNCC) explica existência do Ferro no sangue humano?

- A) Ferro foi criado por plantas terrestres.
- B) Ferro veio do núcleo da Lua.
- C) Ferro resultado da fusão de elementos em estrelas massivas que explodiram há bilhões de anos.
- D) Ferro é tipo de radiação ionizante captada pelo Sol.

26. Se estrela moribunda colapsar em ponto onde gravidade é tão forte que nem luz escapa, ela se tornou um:

- A) Cometa de gelo.
- B) Pulsar de rádio.
- C) Satélite natural.
- D) Buraco Negro.

27. Por que frase 'forjado no coração de uma estrela' faz sentido para metais pesados como Ouro ou Chumbo?

- A) Porque são derretidos pelo Sol todos os dias.
- B) Porque pressões e temperaturas necessárias para criar esses átomos só existem em eventos estelares extremos.
- C) Porque esses metais são feitos de luz visível concentrada.
- D) Porque Ouro e a cor das estrelas mais frias.

28. No debate sobre sobrevivência da vida na Terra (CTS), por que entender ciclo do Sol é vital?

- A) Para saber quando Sol vai ficar azul.
- B) Para compreender que Sol é finito e que sua expansão futura como Gigante Vermelha mudará drasticamente Sistema Solar.
- C) Para aprender a apagar Sol se ele esquentar demais.
- D) Para transformar Sol em Buraco Negro artificial.

29. O que diferencia destino final de estrela de 1 massa solar de uma de 20 massas solares?

- A) 1 massa solar vira Supernova; 20 vira Ana Branca.
- B) Nenhuma diferença, ambas desaparecem.
- C) 1 massa solar vira Ana Branca; 20 vira Estrela de Neutrons ou Buraco Negro.
- D) Cor da fumaça que elas soltam ao morrer.

30. Ao final da Aula 07, qual principal lição sobre morte das estrelas?

- A) Que estrelas desaparecem sem deixar rastros no universo.
- B) Que morte de estrela é, na verdade, evento de reciclagem cósmica que cria novos elementos e possibilita vida.
- C) Que estrelas morrem porque espaço é muito gelado.
- D) Que Thor é responsável por manter estrelas acesas.

1. **A** — Lenda nordica cultura pop associa forja Mjolnir ao coracao de estrela moribunda.
2. **C** — Fusao nuclear hidrogenio em helio fonte energia que mantem estrelas ativas.
3. **A** — Nebulosas imensas nuvens gas poeira que atuam como berçários estelares.
4. **A** — Na sequencia principal fusao hidrogenio gerando helio sustenta estabilidade estrela.
5. **A** — Estrelas massa similar a do Sol ejetam suas camadas externas e terminam como anãs brancas.
6. **C** — Materia de estrelas de neutrons tao densa que pequenas porcoes equivalem a massas colossais como bilhoes de elefantes.
7. **D** — Estrelas grande massa encerram ciclo em explosoes catastroficas denominadas supernovas.
8. **D** — Massa inicial da estrela fator determinante para seu destino final.
9. **D** — Ao esgotar hidrogenio central estrelas medias se expandem resfriam na superficie virando gigantes vermelhas.
10. **C** — Gravidade gera colapso e pressao necessaria para desencadear reacoes fusao nuclear no nucleo.
11. **D** — Altissima densidade resulta da compressao de grande quantidade massa em volume reduzido.
12. **C** — Elementos pesados que constituem materia seres vivos foram sintetizados no interior das estrelas.
13. **A** — Aumento expressivo massa central fortalece campo gravitacional acelerando corpos em orbita.
14. **B** — Colapso em buraco negro exige massas iniciais superiores a 8-10 massas solares para superar pressao degenerescencia.
15. **B** — Pressao termica decorrente fusao nuclear opoe-se contracao gravitacional no equilibrio hidrostático.
16. **C** — Ao cessar fusao pressao interna cai e gravidade colapsa nucleo estelar.
17. **D** — Estrelas de neutrons concentram massa equivalente a de um sol em raio de apenas alguns quilometros.
18. **B** — Emissao luminosa continua Vibranium e comparada conceitualmente ao processo fusao estelar.
19. **D** — Explosoes supernovas dispersam pelo meio interestelar elementos pesados forjados durante vida estrela.
20. **D** — Utilizacao elementos cultura pop simplifica visualizacao conceitos abstratos astrofisica.
21. **A** — Eventos alto impacto energetico como supernovas viabilizam nucleossintese dispersao elementos mais pesados que ferro.
22. **B** — Ciclo estelar reflete equilibrio dinamico entre forca gravitacional atrativa e pressao radiacao expansiva.
23. **A** — Anã branca corresponde ao nucleo denso remanescente exposto apos perda das camadas externas.
24. **C** — Reduzir volume altera densidade mas massa se conserva peso depende campo gravitacional local.
25. **C** — Ferro presente organismo oriundo nucleossintese em estrelas massivas e subsequente dispersao cosmica.
26. **D** — Quando velocidade escape corpo colapsado supera velocidade luz forma-se buraco negro.
27. **B** — Sintese elementos numero atomico elevado requer temperaturas pressoes de eventos estelares extremos.
28. **B** — Compreender evolucao Sol permite prever alteracao condicoes habitabilidade Sistema Solar longo prazo.
29. **C** — Estrelas baixa media massa evoluem para anãs brancas enquanto massivas evoluem para estrelas neutrons ou buracos negros.
30. **B** — Etapa final estrelas enriquece meio interestelar fornecendo blocos fundamentais para novos sistemas e vida.