

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 9º Ano _____

ESTUDANTE: _____

■ Lista 04 (Vol.3) - 9º Ano: Tecnologia de Talokan — Radiações na Tecnologia e Medicina

9º Ano • A Física e os Super-Heróis Vol.3 • Radiações na Tecnologia e Medicina

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. Riri Williams desenvolveu uma tecnologia para detectar um metal raro no fundo do mar. Qual é o nome desse metal?

- A) Adamantium.
- B) Vibranium.
- C) Criptonita.
- D) Ferro.

2. O Sastun é a fonte de iluminação da cidade submersa de Talokan. De que material ele é feito?

- A) Ouro.
- B) Vidro.
- C) Vibranium.
- D) Coral.

3. Radiações que possuem baixa energia e são usadas em comunicações e sensores são classificadas como:

- A) Ionizantes.
- B) Mecânicas.
- C) Não ionizantes.
- D) Sonoras.

4. No dia a dia, qual dessas tecnologias utiliza radiações não ionizantes (baixa energia)?

- A) Raio-X médico.
- B) Radioterapia para câncer.
- C) Wi-Fi e controles remotos.
- D) Explosões de supernovas.

5. Qual tipo de radiação é utilizada em hospitais para diagnosticar ossos quebrados através de imagens?

- A) Ondas de rádio.
- B) Infravermelho.
- C) Raios-X.
- D) Luz visível.

6. Segundo o guia, a luz do Sol que nos aquece e ilumina é uma forma de:

- A) Radiação mecânica.
- B) Onda sonora.
- C) Radiação eletromagnética.
- D) Reação química pura.

7. O que profissionais de saúde utilizam para se protegerem ao operar máquinas de Raio-X?

- A) Luvas de borracha.
- B) Óculos escuros.
- C) Coletes de chumbo.
- D) Capas de plástico.

8. Além da luz visível, o Sastun de Namor possivelmente emite outras radiações invisíveis para iluminar as profundezas. Qual seria uma delas?

- A) Som agudo.
- B) Ondas de rádio FM.
- C) Infravermelho ou Ultravioleta.
- D) Vento solar.

9. No espectro eletromagnético, a luz visível está localizada entre quais tipos de radiação?

- A) Entre o rádio e as micro-ondas.
- B) Entre o infravermelho e o ultravioleta.
- C) Entre os raios-X e os raios gama.
- D) Fora de qualquer classificação.

10. Qual a principal função da tecnologia desenvolvida por Riri Williams no oceano?

- A) Limpar a poluição dos mares.
- B) Detectar objetos e metais escondidos sob a água e rocha.
- C) Criar peixes artificiais.
- D) Mudar a temperatura da água.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Qual é a principal característica que define uma radiação como ionizante (Alta energia)?

- A) Ela brilha no escuro.
- B) Ela possui energia suficiente para arrancar elétrons e alterar átomos, podendo causar riscos à saúde.
- C) Ela viaja mais devagar que o som.
- D) Ela é feita de matéria sólida.

12. Por que o uso de micro-ondas ou controle remoto não exige a proteção de chumbo que o Raio-X exige?

- A) Porque o Raio-X é uma onda mecânica e os outros não.
- B) Porque o Raio-X é radiação ionizante (alta energia), enquanto os outros são não ionizantes (baixa energia).
- C) Porque o controle remoto é feito de metal.
- D) Porque micro-ondas viajam apenas no vácuo.

13. De acordo com o simulador PhET, o que acontece com a cor da luz quando mudamos sua frequência?

- A) A cor permanece a mesma, mudando apenas o brilho.
- B) A cor muda conforme a frequência (ex: de vermelho para violeta).
- C) A luz se apaga se a frequência for alta.
- D) A luz se transforma em som audível.

14. Como a tecnologia de detecção de Riri Williams consegue ver o Vibranium através da rocha?

- A) Usando luz comum de lanternas potentes.
- B) Emitindo ou recebendo radiações específicas que atravessam ou interagem com o material.
- C) Através de ondas sonoras que derretem a pedra.
- D) Através de magia avançada de Wakanda.

15. Qual o benefício do avanço tecnológico das radiações na medicina diagnóstica?

- A) Permitir a visão através do corpo sem a necessidade de cirurgias invasivas.
- B) Transformar células doentes em ouro.
- C) Eliminar a necessidade de médicos.
- D) Criar superpoderes nos pacientes.

16. No simulador de ondas, se aumentarmos a frequência, o que ocorre com o comprimento de onda?

- A) O comprimento de onda aumenta.
- B) O comprimento de onda diminui (fica mais "curta").
- C) O comprimento de onda permanece fixo.
- D) A velocidade da luz diminui.

17. O guia compara a luz do Sastun (Sol artificial de Namor) a qual fenômeno estelar?

- A) Combustão química de madeira.
- B) Explosão de dinamite.
- C) Fusão nuclear das estrelas.
- D) Atrito entre placas tectônicas.

18. Por que radiações como Raios-X e Gama exigem proteção especial, como o chumbo?

- A) Porque elas são pesadas e podem esmagar o paciente.
- B) Porque possuem alta energia e poder de penetração, podendo danificar o DNA se não houver barreira.
- C) Porque elas são atraídas por ímãs.
- D) Porque o chumbo brilha quando atingido por elas.

19. Ondas de rádio, Wi-Fi e infravermelho possuem que tipo de energia em comparação aos Raios-X?

- A) Energia idêntica.
- B) Energia muito menor.
- C) Energia infinita.
- D) Energia negativa.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

20. Como a tecnologia de Talokan poderia usar radiações para se comunicar entre cidades submarinas?

- A) Através de gritos muito altos.
- B) Através da emissão de sinais em frequências específicas (rádio ou luz) que viajam pelo meio.
- C) Através do envio de cartas em garrafas.
- D) Usando a força das marés apenas.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. Analise a relação: Alta Frequência vs. Poder de Penetração. Por que radiações como o Raio-X são mais eficazes para ver o invisível que a luz comum?

- A) Porque elas são mais coloridas.
- B) Porque seu comprimento de onda curto (alta frequência) permite que elas passem pelos espaços entre os átomos de tecidos menos densos.
- C) Porque elas viajam mais rápido que a luz visível.
- D) Porque elas carregam oxigênio para dentro do corpo.

22. O Sastun emite radiação eletromagnética essencial para a vida em Talokan. O que aconteceria se ele emitisse apenas radiações ionizantes de alta energia sem controle?

- A) A cidade ficaria mais iluminada e segura.
- B) A radiação causaria danos biológicos graves e mutações perigosas na população.
- C) A água ferveria instantaneamente.
- D) Nada aconteceria, pois atlantes são imunes a tudo.

23. Qual a importância do estudo do espectro eletromagnético para a segurança em aeroportos, conforme sugerido na aula?

- A) Identificar a cor das malas dos passageiros.
- B) Detectar ameaças e objetos ocultos (como armas) através de sensores que captam radiações invisíveis.
- C) Aumentar a velocidade dos aviões no vácuo.
- D) Impedir que as pessoas usem celulares durante o voo.

24. Um aluno afirma que toda radiação é perigosa. Com base no guia, por que essa afirmação está errada?

- A) Porque a radiação mecânica não existe.
- B) Porque existem radiações não ionizantes (luz, rádio) que são essenciais para a vida e comunicação e não possuem energia para danificar o DNA.
- C) Porque a radiação só é perigosa se for verde.
- D) Porque os heróis as absorvem e protegem os humanos.

25. Como o avanço tecnológico na medicina impacta a sociedade (CTS), citando o exemplo da detecção de tumores?

- A) Ele encarece os hospitais sem trazer benefícios reais.
- B) Permite o diagnóstico precoce e tratamentos mais precisos, aumentando as chances de cura e a expectativa de vida.
- C) Faz com que as pessoas parem de ter doenças.
- D) Substitui o uso de remédios naturais por máquinas magnéticas.

26. Se a tecnologia de Riri Williams detecta o Vibranium através de sensores, que propriedade física das ondas ela está explorando?

- A) O peso das ondas.
- B) A reflexão, absorção ou emissão de radiações específicas pelo metal que se diferenciam do ambiente.
- C) O som que o Vibranium faz ao ser tocado.
- D) O cheiro químico da radiação gama.

27. Por que os profissionais que operam máquinas de Raio-X precisam de proteção constante (colete de chumbo), mas o paciente que faz o exame uma vez não corre o mesmo risco imediato?

- A) O chumbo serve para esquentar o profissional.
- B) O risco da radiação ionizante é cumulativo; o profissional é exposto diariamente, enquanto o paciente recebe uma dose mínima e pontual.
- C) O paciente é naturalmente imune à radiação hospitalar.
- D) A radiação só ataca quem está de pé.

28. No debate CTS sobre tecnologia e defesa, como a iluminação secreta de Talokan (Sastun) protege a cidade contra invasores que usam apenas luz visível?

- A) Ela cega os invasores com luz infravermelha.
- B) A cidade pode operar em frequências que os olhos humanos comuns não captam, mantendo-se oculta na escuridão abissal.
- C) O Vibranium absorve todo o som do oceano.
- D) A luz visível do Sastun dissolve qualquer metal inimigo.

29. O que diferencia fisicamente o Ultravioleta (UV) do Infravermelho (IV) no espectro?

- A) O UV tem maior frequência e energia que o IV.
- B) O IV é mais perigoso para o DNA que o UV.
- C) O UV é uma onda mecânica e o IV é eletromagnética.
- D) Não há diferença; são apenas nomes para a luz branca.

30. Ao final da Aula 04, qual a conclusão sobre o papel da ciência na aplicação das radiações?

- A) A ciência serve apenas para criar armas de guerra subaquáticas.
- B) O domínio do espectro eletromagnético permite avanços vitais na comunicação, segurança e medicina, desde que os riscos das radiações ionizantes sejam controlados.
- C) A radiação deve ser banida de todos os hospitais por ser perigosa.
- D) Apenas civilizações como Wakanda e Talokan podem entender a física das ondas.

■ Gabarito Comentado — Lista 04 (Vol.3) - 9º Ano (Professor)

A Física e os Super-Heróis Vol.3 • Tecnologia de Talokan

1. B — Vibranium é metal central na tecnologia de Riri e Talokan.
2. C — Sastun é fonte de luz feita de Vibranium.
3. C — Radiações de baixa energia são classificadas como não ionizantes.
4. C — Wi-Fi e controles remotos usam ondas não ionizantes (rádio e infravermelho).
5. C — Raio-X é radiação padrão para exames de imagem óssea.
6. C — Luz solar é forma de radiação eletromagnética essencial para vida.
7. C — Chumbo é material denso que barra radiações ionizantes como Raio-X.
8. C — Fontes quentes ou de fusão emitem radiações invisíveis como UV ou infravermelho.
9. B — Luz visível fica na faixa entre infravermelho (baixa freq.) e ultravioleta (alta freq.).
10. B — Tecnologia da Riri visa localizar objetos ocultos no fundo do mar.
11. B — Ionização é processo de arrancar elétrons, o que traz riscos biológicos.
12. B — Raio-X é ionizante e perigoso em excesso; micro-ondas e infravermelho não são.
13. B — Frequências diferentes são percebidas como cores diferentes no espectro visível.
14. B — Detecção ocorre pela interação de radiações específicas com matéria.
15. A — Grande benefício médico é diagnóstico não invasivo por imagem.
16. B — Frequência e comprimento de onda são grandezas inversamente proporcionais.
17. C — Guia relaciona Vibranium emitindo luz com fusão nuclear das estrelas.
18. B — Radiações ionizantes têm energia para quebrar DNA se não houver proteção.
19. B — Essas ondas estão no lado de baixa energia do espectro.
20. B — Ondas eletromagnéticas são meio padrão para transmissão de dados sem fio.
21. B — Pequeno comprimento de onda permite atravessar estruturas celulares.
22. B — Radiação ionizante sem controle quebra código genético e causa danos fatais.
23. B — Sensores captam o que olho não vê, garantindo detecção de ameaças.
24. B — Luz visível, por exemplo, é radiação necessária e inofensiva ao DNA.
25. B — Tecnologia diagnóstica é pilar da expectativa de vida moderna (CTS).
26. B — Detecção física baseia-se na assinatura eletromagnética do material.
27. B — Exposição ocupacional (diária) exige proteção devido ao efeito acumulativo.
28. B — Domínio de outras faixas do espectro permite invisibilidade ou camuflagem tecnológica.
29. A — No espectro, UV está acima do violeta e IV abaixo do vermelho.
30. B — Equilíbrio entre uso tecnológico e segurança biológica é foco da aula.