

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

Lista 04 (Vol.3) - 9o Ano: Aula 4: Tecnologia de Talokan — Radiacoes

9o Ano EF - Física e Super-Herois - Radiacoes na Tecnologia e Medicina - BNCC

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

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

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

2. Sastun e a fonte de iluminacao da cidade submersa de Talokan. De que material ele e feito?

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

3. Radiacoes que possuem baixa energia e sao usadas em comunicacoes e sensores sao classificadas como:

- A) Ionizantes.
- B) Mecanicas.
- C) Nao ionizantes.
- D) Sonoras.

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

- A) Raio-X medico.
- B) Wi-Fi e controles remotos.
- C) Radioterapia para cancer.
- D) Explosoes de supernovas.

5. Qual tipo de radiacao e utilizada em hospitais para diagnosticar ossos quebrados atraves de imagens?

- A) Ondas de radio.
- B) Infravermelho.
- C) Luz visivel.
- D) Raios-X.

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

- A) Radiacao eletromagnetica.
- B) Radiacao mecanica.
- C) Onda sonora.
- D) Reacao quimica pura.

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

- A) Luvas de borracha.
- B) Coletes de chumbo.
- C) Oculos escuros.
- D) Capas de plastico.

8. Alem da luz visivel, Sastun de Namor possivelmente emite outras radiacoes invisiveis para iluminar profundezas. Qual seria uma delas?

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

9. No espectro eletromagnetico, luz visivel esta localizada entre quais tipos de radiacao?

- A) Entre radio e micro-ondas.
- B) Entre infravermelho e ultravioleta.
- C) Entre raios-X e raios gama.
- D) Fora de qualquer classificacao.

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

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

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Qual e a principal caracteristica que define uma radiacao como ionizante (Alta energia)?

- A) Brilha no escuro.
- B) Possui energia suficiente para arrancar eletrons e alterar atomos, podendo causar riscos a saude.
- C) Viaja mais devagar que som.
- D) Feita de materia solida.

12. Por que uso de micro-ondas ou controle remoto nao exige protecao de chumbo que Raio-X exige?

- A) Porque Raio-X e onda mecanica e outros nao.
- B) Porque controle remoto feito de metal.
- C) Porque micro-ondas viajam apenas no vacuo.
- D) Porque Raio-X e radiacao ionizante (alta energia), enquanto outros sao nao ionizantes (baixa energia).

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

- A) Cor permanece mesma, mudando apenas brilho.
- B) Luz se apaga se frequencia for alta.
- C) Cor muda conforme frequencia (ex: de vermelho para violeta).
- D) Luz se transforma em som audivel.

14. Como tecnologia de deteccao de Riri Williams consegue ver Vibranium atraves da rocha?

- A) Usando luz comum de lanternas potentes.
- B) Atraves de ondas sonoras que derretem pedra.
- C) Atraves de magia avancada de Wakanda.
- D) Emitindo ou recebendo radiacoes especificas que atravessam ou interagem com material.

15. Qual beneficio do avanço tecnologico das radiacoes na medicina diagnostica?

- A) Transformar celulas doentes em ouro.
- B) Eliminar necessidade de medicos.
- C) Permitir visao atraves do corpo sem necessidade de cirurgias invasivas.
- D) Criar superpoderes nos pacientes.

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

- A) Comprimento de onda aumenta.
- B) Comprimento de onda diminui (fica mais curta).
- C) Comprimento de onda permanece fixo.
- D) Velocidade da luz diminui.

17. Guia compara luz do Sastun (Sol artificial de Namor) a qual fenomeno estelar?

- A) Fusao nuclear das estrelas.
- B) Combustao quimica de madeira.
- C) Explosao de dinamite.
- D) Atrito entre placas tectonicas.

18. Por que radiacoes como Raios-X e Gama exigem protecao especial, como chumbo?

- A) Porque possuem alta energia e poder de penetracao, podendo danificar DNA se nao houver barreira.
- B) Porque sao pesadas e podem esmagar paciente.
- C) Porque sao atraidas por imas.
- D) Porque chumbo brilha quando atingido por elas.

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

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

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

- A) Atraves da emissao de sinais em frequencias especificas (radio ou luz) que viajam pelo meio.
- B) Atraves de gritos muito altos.
- C) Atraves do envio de cartas em garrafas.
- D) Usando forca das mares apenas.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. Analise relacao: Alta Frequencia vs Poder de Penetracao. Por que radiacoes como Raio-X sao mais eficazes para ver invisivel que luz comum?

- A) Porque seu comprimento de onda curto (alta frequencia) permite que passem pelos espacos entre atomos de tecidos menos densos.
- B) Porque mais coloridas.
- C) Porque viajam mais rapido que luz visivel.
- D) Porque carregam oxigenio para dentro do corpo.

22. Sastun emite radiacao eletromagnetica essencial para vida em Talokan. O que aconteceria se ele emitisse apenas radiacoes ionizantes de alta energia sem controle?

- A) Cidade ficaria mais iluminada e segura.
- B) Agua ferveria instantaneamente.
- C) Nada aconteceria, pois atlantes sao imunes a tudo.
- D) Radiacao causaria danos biologicos graves e mutacoes perigosas na populacao.

23. Qual importancia do estudo do espectro eletromagnetico para seguranca em aeroportos, conforme sugerido na aula?

- A) Identificar cor das malas dos passageiros.
- B) Detectar ameacas e objetos ocultos (como armas) atraves de sensores que captam radiacoes invisiveis.
- C) Aumentar velocidade dos avioes no vacuo.
- D) Impedir que pessoas usem celulares durante voo.

24. Aluno afirma que toda radiacao e perigosa. Com base no guia, por que essa afirmacao esta errada?

- A) Porque existem radiacoes nao ionizantes (luz, radio) que sao essenciais para vida e comunicacao e nao possuem energia para danificar DNA.
- B) Porque radiacao mecanica nao existe.
- C) Porque radiacao so e perigosa se for verde.
- D) Porque herois as absorvem e protegem humanos.

25. Como avanço tecnologico na medicina impacta sociedade (CTS), citando exemplo da deteccao de tumores?

- A) Ele encarece hospitais sem trazer beneficios reais.
- B) Permite diagnostico precoce e tratamentos mais precisos, aumentando chances de cura e expectativa de vida.
- C) Faz com que pessoas parem de ter doencas.
- D) Substitui uso de remedios naturais por maquinas magneticas.

26. Se tecnologia de Riri Williams detecta Vibranium atraves de sensores, que propriedade fisica das ondas ela esta explorando?

- A) Reflexao, absorcao ou emissao de radiacoes especificas pelo metal que se diferenciam do ambiente.
- B) Peso das ondas.
- C) Som que Vibranium faz ao ser tocado.
- D) Cheiro quimico da radiacao gama.

27. Por que profissionais que operam maquinas de Raio-X precisam de protecao constante (colete de chumbo), mas paciente que faz exame uma vez nao corre mesmo risco imediato?

- A) Chumbo serve para esquentar profissional.
- B) Risco da radiacao ionizante e cumulativo; profissional exposto diariamente, enquanto paciente recebe dose minima e pontual.
- C) Paciente naturalmente imune a radiacao hospitalar.
- D) Radiacao so ataca quem esta de pe.

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

- A) Ela cega invasores com luz infravermelha.
- B) Vibranium absorve todo som do oceano.
- C) Cidade pode operar em frequencias que olhos humanos comuns nao captam, mantendo-se oculta na escuridao abissal.
- D) Luz visivel do Sastun dissolve qualquer metal inimigo.

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

- A) IV mais perigoso para DNA que UV.
- B) UV e onda mecanica e IV e eletromagnetica.
- C) Nao ha diferenca; sao apenas nomes para luz branca.
- D) UV tem maior frequencia e energia que IV.

30. Ao final da Aula 04, qual conclusao sobre papel da ciencia na aplicacao das radiacoes?

- A) Dominio do espectro eletromagnetico permite avancos vitais na comunicacao, seguranca e medicina, desde que riscos das radiacoes ionizantes sejam controlados.
- B) Ciencia serve apenas para criar armas de guerra subaquaticas.
- C) Radiacao deve ser banida de todos hospitais por ser perigosa.
- D) Apenas civilizacoes como Wakanda e Talokan podem entender fisica das ondas.

1. **D** — Vibranium elemento metalico chave central de Wakanda Talokan que Riri busca rastrear.
2. **C** — Sastun grande estrutura iluminada feita a partir do Vibranium.
3. **C** — Radiacoes nao ionizantes possuem energias menores insuficientes para ionizar atomos.
4. **B** — Sinais radio Wi-Fi infravermelho controles transmitem informacao por radiacoes nao ionizantes.
5. **D** — Raios-X atravessam tecidos moles e sao atenuados por ossos formando imagens medicas por atenuacao.
6. **A** — Luz solar enquadra-se faixa visivel infravermelha ultravioleta do espectro eletromagnetico.
7. **B** — Chumbo metal elevado numero atomico alta densidade eficaz no bloqueio Raios-X.
8. **C** — Corpos termicos estruturas de fusao emitem comprimentos onda invisiveis como infravermelho e UV.
9. **B** — Luz visivel ocupa faixa espectral compreendida entre radiao infravermelha e ultravioleta.
10. **C** — Detector Riri mapeia assinatura reflexao Vibranium sob camadas rochosas aquáticas.
11. **B** — Radiao ionizante carrega energia por foton capaz romper ligacoes quimicas ejetar eletrons.
12. **D** — Diferença reside energia foton: Raios-X causam ionizacao micro-ondas causam apenas rotacao vibracao molecular.
13. **C** — Na faixa visivel frequencia onda determina cor percebida do vermelho ao violeta.
14. **D** — Deteccao ocorre por emissao e resposta a comprimentos onda capazes de penetrar materia.
15. **C** — Exames radiologicos tomograficos trazem beneficio diagnostico por imagem sem procedimentos invasivos.
16. **B** — Em mesma velocidade frequencia e comprimento onda variam maneira inversamente proporcional $v = \lambda \cdot f$.
17. **A** — Funcionamento Sastun remete processo fusao nucleos atomicos nas estrelas.
18. **A** — Radiacoes ionizantes sem atenuacao causam quebras fita DNA Danos celulares significativos.
19. **D** — Frequencias radio infravermelho ficam extremo baixa energia em relacao radiao X.
20. **A** — Ondas eletromagneticas especificas propagam sinais codificados entre transmissores receptores sem fio.
21. **A** — Comprimentos onda curtos associados altas frequencias penetram arranjos atomicos menos densos.
22. **D** — Radiao ionizante intensa sem controle biologico causa mutacoes letais danos teciduais.
23. **B** — Sensores raios-X ondas milimetricas identificam materiais densos ou perigosos sob roupas bagagens.
24. **A** — Nem toda radiao altera DNA faixas baixa frequencia desempenham papeis vitais e seguros.
25. **B** — Diagnostico por imagem permite rastreamento precoce patologias viabilizando intervencoes cirurgicas terapeuticas mais bem-sucedidas.
26. **A** — Principio baseia-se assinatura reflexao absorcao reemissao eletromagnetica do material.
27. **B** — Contabilidade dose em radioprotecao considera efeito cumulativo exposicao diaria ocupacional.
28. **C** — Operar em frequencias fora espectro visivel humano assegura camuflagem a invasores sem receptores apropriados.
29. **D** — Ultravioleta possui menor comprimento onda maior frequencia maior energia por foton que Infravermelho.
30. **A** — Avanco tecnologico exige entendimento cientifico para balancear beneficios espectro com normas radioprotecao.