

# CIÊNCIAS

## 9º ANO



### HABILIDADE:

**EF09CI06** - Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc.



### Conteúdo das atividades:

**Atividade 1, 2, 3 e 6: ONDAS ELETROMAGNÉTICAS**  
**Atividade 4: ONDAS DE ALTA FREQUÊNCIA**  
**Atividade 5: RAIO X**

## ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

1 Sobre as ondas eletromagnéticas, assinale a alternativa incorreta.

- a) Ondas eletromagnéticas são ondas que podem se propagar no vácuo.
- b) A radiação ultravioleta é filtrada pela camada de ozônio quando atinge a atmosfera.
- c) Os aparelhos de raio X utilizam feixes de ondas eletromagnéticas no seu funcionamento.
- d) O olho humano percebe as ondas eletromagnéticas na faixa do infravermelho e na faixa do ultravioleta.
- e) Raios X e raios gama são radiações ionizantes, por esse motivo, a exposição a essa radiação deve ser monitorada.

2

Sobre as ondas eletromagnéticas, julgue as afirmativas apresentadas a seguir.

- I – Os raios X são ondas eletromagnéticas de alta frequência e podem causar mutações genéticas nos seres vivos.
- II – Nas ondas eletromagnéticas, quanto maior a frequência, maior é o comprimento da onda.
- III – As ondas eletromagnéticas podem se propagar no vácuo e também em um meio material.
- IV – As ondas eletromagnéticas de baixa frequência, como os raios infravermelhos, são as mais perigosas para a saúde humana.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II e III apenas.
- b) II e IV apenas.
- c) I, III e IV apenas.
- d) I e III apenas.
- e) II e III apenas.

## ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

3

Considere as características das ondas eletromagnéticas apresentadas a seguir e julgue qual delas é verdadeira:

- a) A radiação ultravioleta é a única radiação emitida pelo Sol que atravessa nossa atmosfera.
- b) Os seres humanos não são incapazes de detectar ondas eletromagnéticas sem o uso de aparelhos tecnológicos.
- c) A velocidade das ondas eletromagnéticas no vácuo é constante e independe de sua frequência.
- d) As ondas eletromagnéticas são sempre ondas longitudinais.
- e) Nas ondas eletromagnéticas, quanto maior a frequência da onda, maior o seu comprimento.

4

A exposição à radiação eletromagnética com frequências acima de 800 THz apresenta riscos à saúde humana. Quanto maior a frequência da onda, maiores os efeitos, pois mais energia é transportada pela onda. Em alguns casos, a energia é suficiente para remover elétrons que estão ligados a átomos e moléculas.

Determine qual das alternativas a seguir apresenta uma onda com as características descritas.

- a) Radiação. Exemplo: ondas de rádio.
- b) Radiação ultravioleta. Exemplo: raios alfa.
- c) Radiação. Exemplo: micro-ondas.
- d) Radiação penetrante. Exemplo: infravermelho.
- e) Radiação. Exemplo: raios X e raios gama.

# ATIVIDADES COM FOCO NO ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS

ESCOLA:

PROFESSOR(A):

ESTUDANTE:

TURMA:

5 Leia o texto a seguir.

“Os raios X são um tipo de radiação de alta energia produzida a partir da colisão de feixes de elétrons com metais. Essa radiação pode não ser percebida a olho humano, pois está além da frequência máxima que o ser humano pode distinguir. Além disso, possui capacidade de penetrar em organismos vivos e atravessar tecidos de menor densidade.

É muito importante na medicina, pois o raio X é absorvido pelas partes mais densas do corpo, como ossos e dentes. Também é usado industrialmente, para observar a estrutura interna de objetos, procurando ver se há falhas em sua estrutura.

[...]”

(Fonte. Como funciona o raio X? **Museu Weg de Ciência e Tecnologia**. 12 mar. 2021. Disponível em: <https://museuweg.net/blog/como-funciona-o-raio-x-descubra-sua-historia-e-suas-caracteristicas/>. Acesso em: 8 jan. 2022.)

São exemplos de radiações de menor frequência que os raios X, **exceto**:

- a) ultravioleta.
- b) raios gama.
- c) infravermelho.
- d) ondas de rádio.
- e) micro-ondas.

6

Sobre as ondas eletromagnéticas, considere as afirmações a seguir.

I - Nenhuma onda eletromagnética pode ser detectada pelos sentidos humanos.

II - Os radiotelescópios são capazes de detectar ondas de alta frequência emitidas por corpos celestes distantes.

III - Maior comprimento de onda resulta em menor energia, de tal maneira que a radiação infravermelha penetra menos internamente a pele que a radiação ultravioleta.

IV - Diferentemente dos fornos convencionais, o micro-ondas aquece os alimentos “de dentro para fora”, através da agitação das moléculas de água.

Estão corretas as alternativas:

- a) I, III e IV.
- b) III e IV.
- c) I e II.
- d) II, III e IV.
- e) Todas as alternativas estão corretas.