

3ª Série



BEM VINDO! CANAL SEDUC-PIB

PROFESSOR: CAIO BRENO

DISCIPLINA: FÍSICA

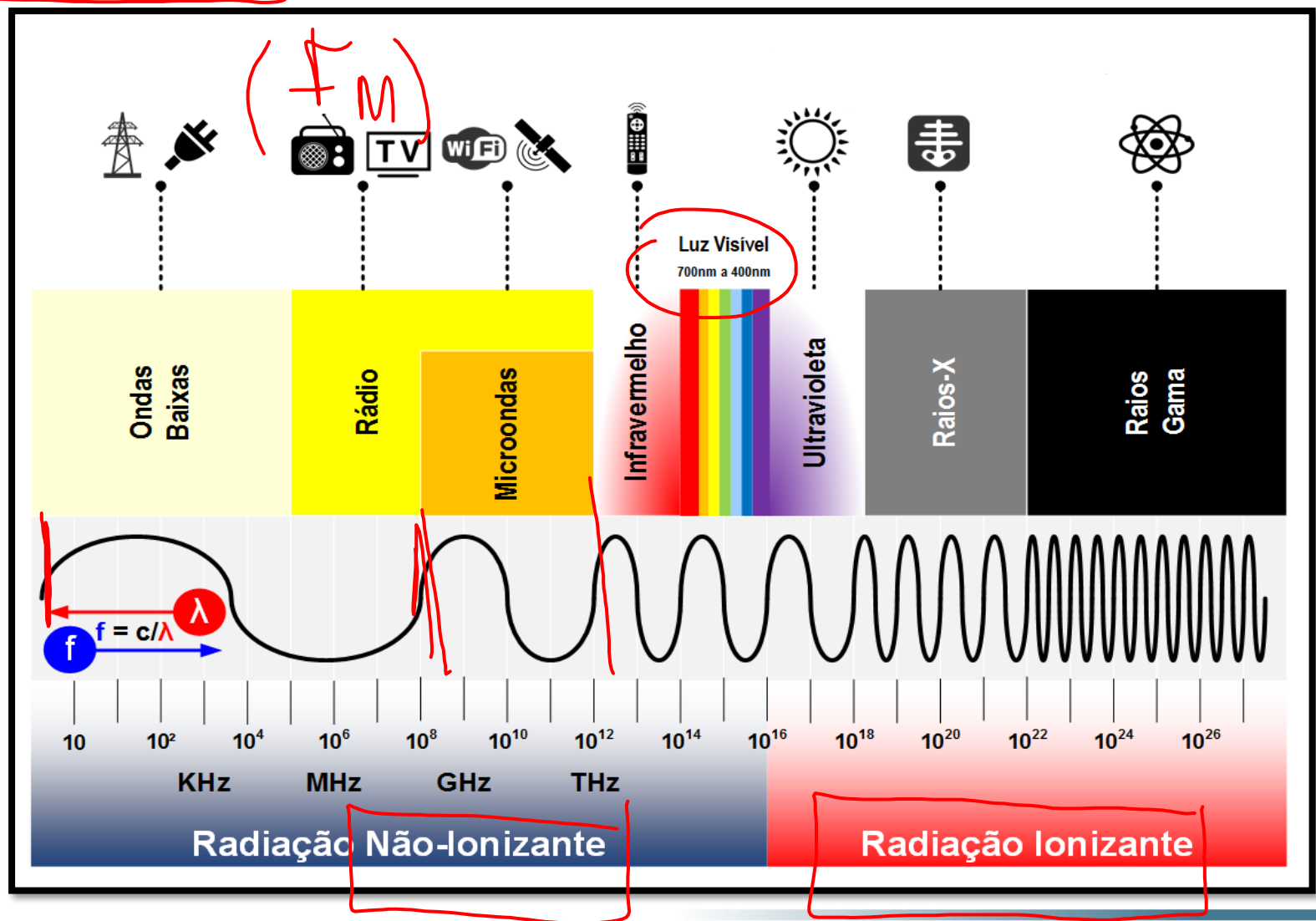
CONTEÚDO: ONDAS

ELETROMAGNÉTICAS

AULA 2

2.1 ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO

RÁDIO
(AM)



2.1.1 ONDAS DE RÁDIO

→ São ondas **eletromagnéticas** usadas para **comunicação** entre dois pontos não conectados fisicamente.

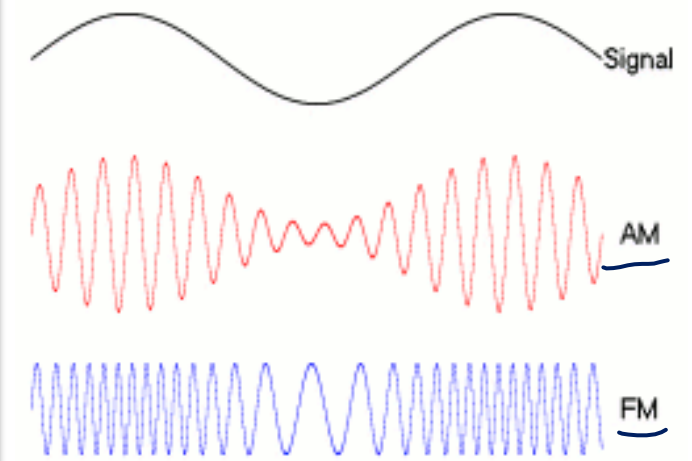
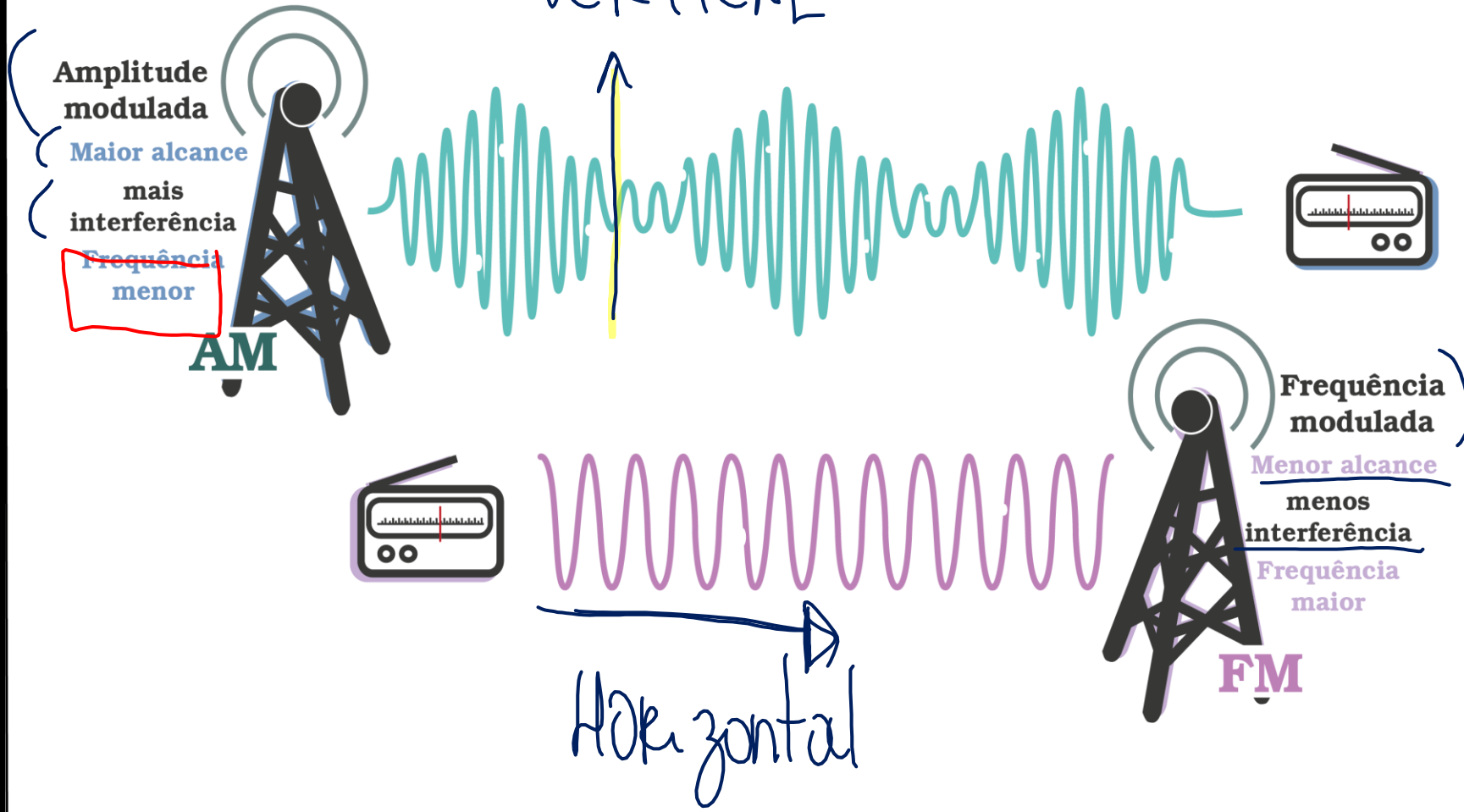
→ Possuem comprimento de onda maior (e frequência menor) do que a radiação infravermelha;

→ São geradas, artificialmente, para:

- Rádios amadoras;
- Radiodifusão (rádio e televisão);
- Sistema de navegação (GPS);
- Redes *wireless*.

MENOR ENERGIA

VERTICAL AM X FM



PARA CLASSE 1

Usando seus conhecimentos sobre ondas de rádio, analise as afirmativas abaixo:

V I. As estações transmissoras de rádio FM utilizam frequências bem maiores que as de rádio AM.

F II. As ondas de rádio AM são pouco prejudicadas pela interferência, fenômeno que acomete mais as ondas de rádio FM.

F III. Ondas de rádio de Frequência Modulada (FM) são ondas de maior alcance, por isso podem carregar mais informações que as ondas de rádio de Amplitude Modulada (AM).

2.1.2 MICRO-ONDAS

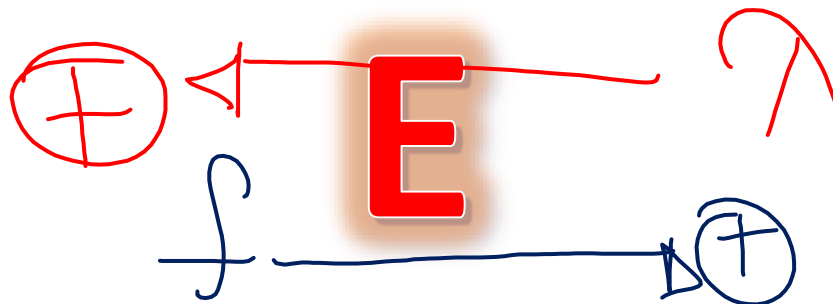
São **ondas eletromagnéticas** com **MAIOR ENERGIA** frequências maiores que as ondas de rádio. Por conta disso, podem carregar mais informações.

Interagem por **ressonância** com as moléculas da água e produzem corrente elétrica em metais;

Possuem inúmeras aplicações, tais como:

- Telecomunicações (telefonia e televisão);
- Radar;
- Forno de micro-ondas.

AQUECIMENTO

—
 — **PARA CLASSE 2**
 —


Sobre as micro-ondas assinale a alternativa CORRETA:

- a) ~~A radiação das micro-ondas é classificada como radiação ionizante.~~
- b) ~~As micro-ondas são ondas que podem carregar mais informações que as ondas de rádio, pois possuem um comprimento de onda maior que o delas.~~
- c) ~~As micro-ondas são exemplos de ondas eletromagnéticas, portanto, não se propagam no vácuo.~~
- d) ~~As aplicações das micro-ondas são as mais diversas, podendo utilizá-las, também, na geração de rádios amadoras.~~
- e) A radiação das micro-ondas não altera a estrutura molecular do material, haja vista que seus efeitos são estritamente térmicos.

MODIFICAR

MAIOR

NÃO IONIZANTE

2.1.3 INFRAVERMELHO

→ NÃO IONIZANTE

É uma **radiação eletromagnética** originada da agitação térmica das partículas que constituem os corpos.

Percebemos essa radiação como forma de **CALOR**;

Possui várias aplicações, tais como:

- Astronomia;
- Campo militar;
- Computadores e celulares;
- Fotografias térmicas.



2.1.4 LUZ VISÍVEL

Homem

Conjunto de ondas eletromagnéticas que, ao penetrar em nossos olhos, pode sensibilizar a retina e desencadear os mecanismos da visão;

Essa faixa do espectro situa-se entre a radiação infravermelha e a ultravioleta;



—
 — **PARA CLASSE 3**
 —

C

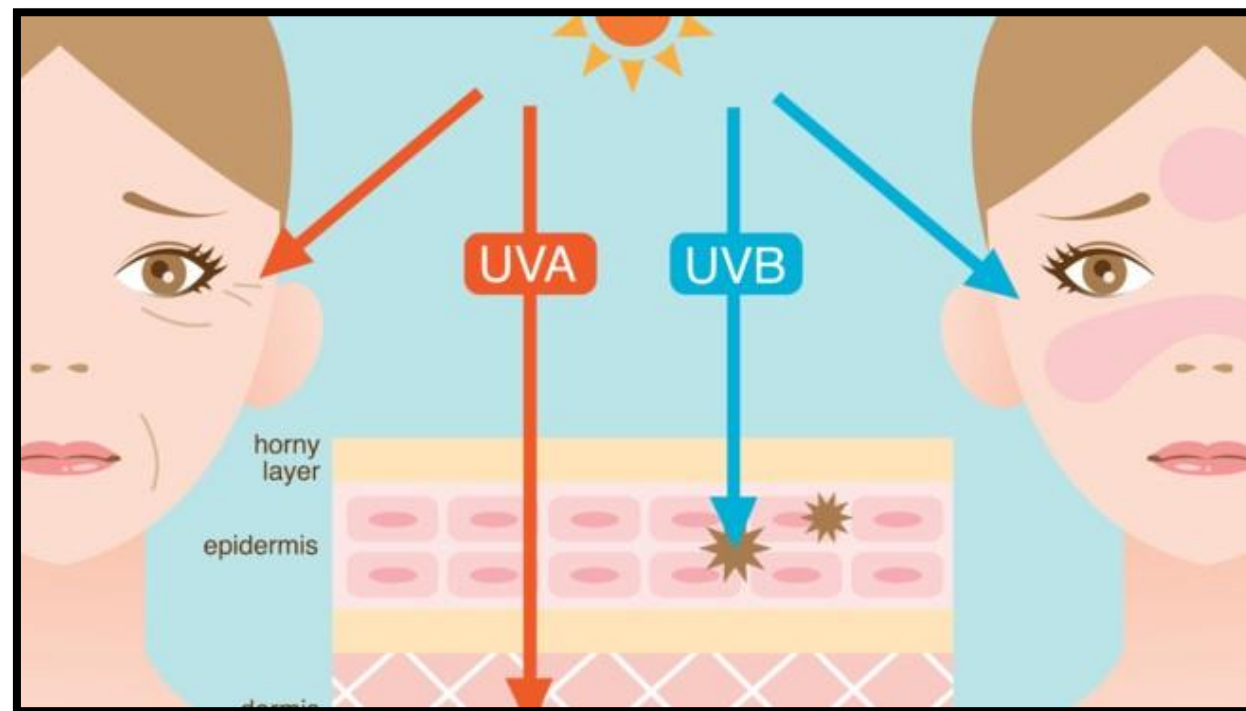
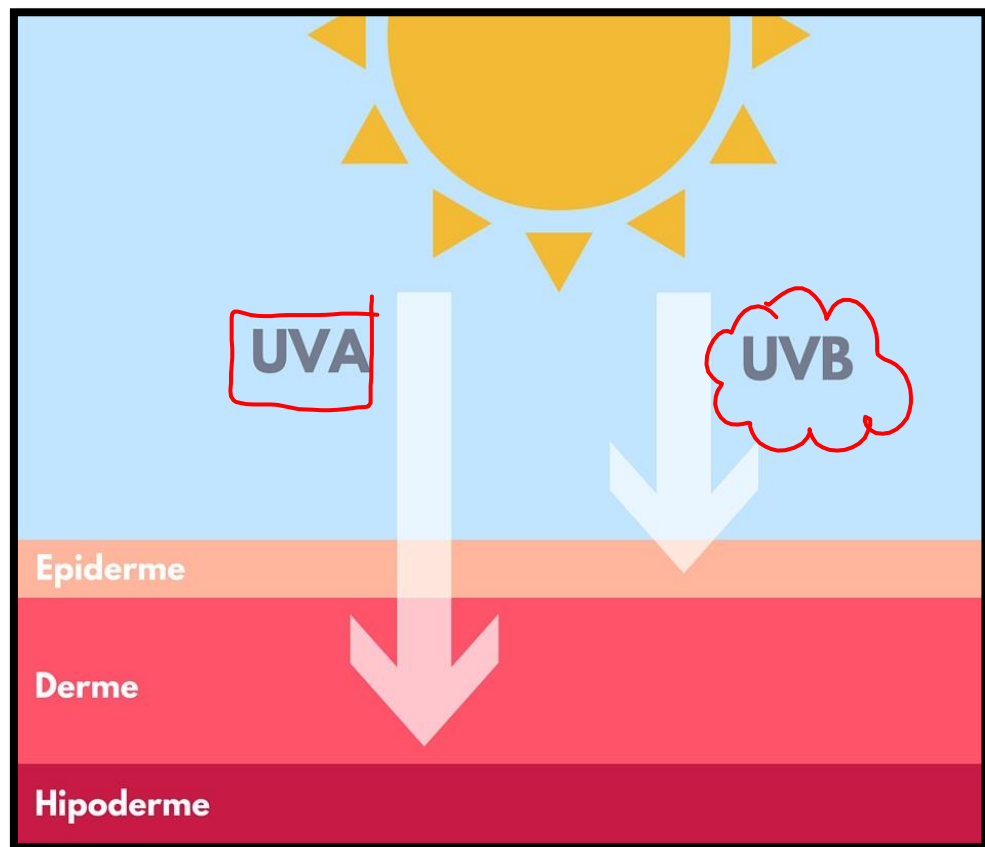
Entre as alternativas apresentadas abaixo, escolha aquela na qual as radiações monocromáticas visíveis estão na ordem crescente de comprimento de onda:

- ~~a) Verde, azul e amarelo;~~
~~b) Vermelho, verde e violeta;~~
~~**c) Violeta, amarelo e vermelho;**~~
~~d) Laranja, vermelho e verde;~~
e) Anil, amarelo e verde.

400 nm Violeta → Índico → Azul → Verde →
 Amarelo → Laranja → Vermelho
 700 nm

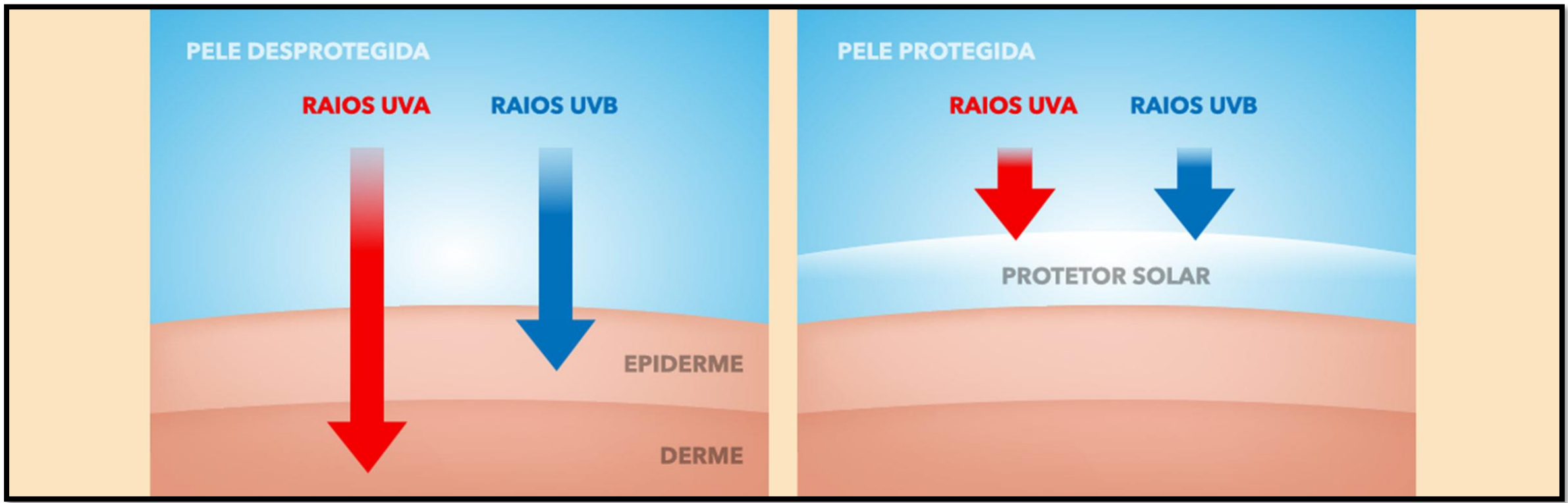
RAIOS ULTRAVIOLETA

RAIOS UV-A E UV-B



PROTETOR SOLAR

FATOR DE PROTEÇÃO SOLAR (FPS)



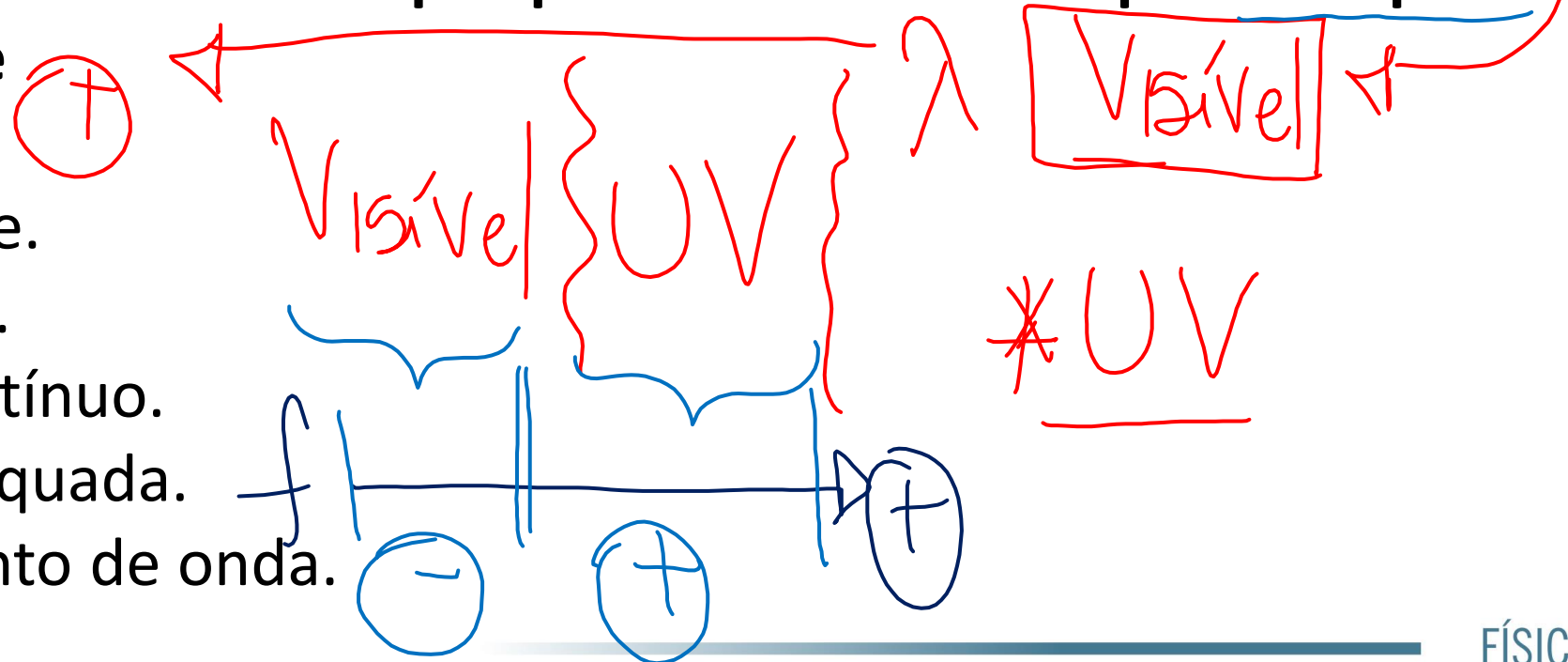
—
 — **PARA CLASSE 4**
 —

B

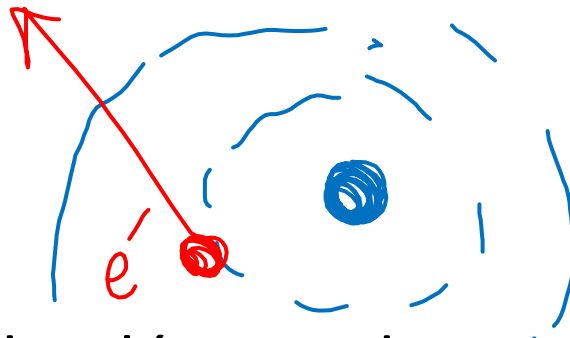
Pensando em se bronzear, uma garota vestiu um biquíni, acendeu a luz de seu quarto e deitou-se exatamente abaixo da lâmpada incandescente. Após várias horas ela percebeu que não conseguiu resultado algum.

O bronzeamento não ocorreu porque a luz emitida pela lâmpada incandescente é de

- A) baixa intensidade.
- B) baixa frequência.**
- ~~C) um espectro contínuo.~~
- ~~D) amplitude inadequada.~~
- ~~E) curto comprimento de onda.~~



2.1.6 RAIOS X

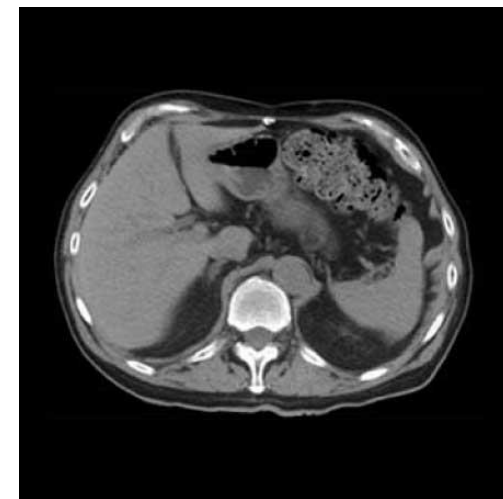


São produzidos pela oscilação de elétrons das camadas mais internas dos átomos ou quando elétrons de alta energia colidem com outras cargas elétricas;

São radiações eletromagnéticas ionizantes;

Possui aplicações, como:

- Radiografia;
- Tomografia computadorizada;
- Radioterapia.



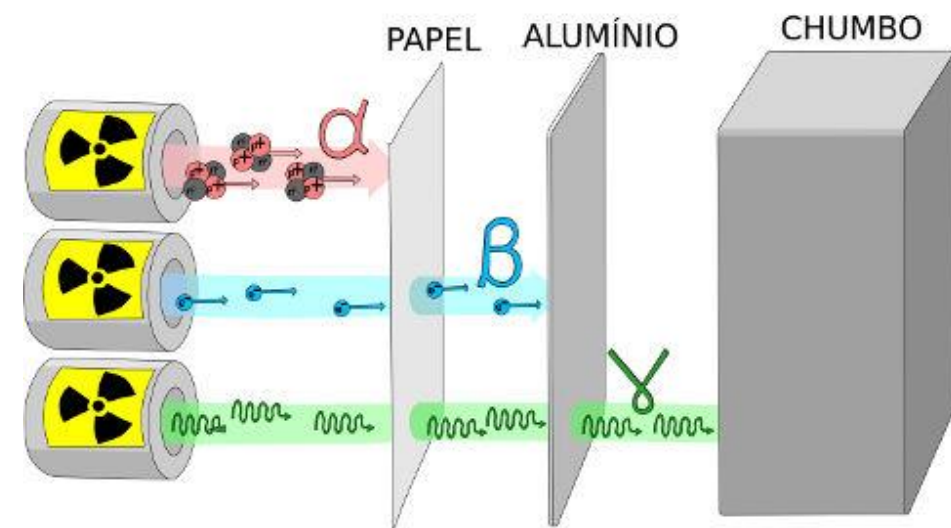
—
 — **PARA CLASSE 5**
 —**B**

Quando se olha para a radiografia de uma mão, observa-se que, na chapa, as posições correspondentes aos ossos são claras. Isso se deve ao fato de, nos corpos constituídos por átomos pesados:

- a) Ser menor a absorção de raios X.
- b) Ser maior a absorção de raios X.
- c) Haver reflexão de raios X.
- d) Haver difração de raios X.
- e) Haver interferência de raios X.

2.1.7 RAIOS GAMA

- É um tipo de radiação eletromagnética produzida por elementos radioativos ou processos subatômicos, presente, também, em fenômenos astrofísicos de grande energia;
- São radiações eletromagnéticas ionizantes;
- Possui aplicações, como:
- Esterilização de equipamentos médicos;
 - Braquiterapia.



—
 — **PARA CLASSE 6**
 —



Leia o texto a seguir e analise as afirmativas.

“Uma companhia aérea negou-se a transportar material médico por este portar um certificado de esterilização por irradiação.”

Física na Escola, v. 8, n. 2, 2007 (adaptado).

A decisão tomada pela companhia é equivocada, pois

A) o material é incapaz de acumular radiação, não se tornando radioativo por ter sido irradiado.

- B) a utilização de uma embalagem é suficiente para bloquear a radiação emitida pelo material.
- C) a contaminação radioativa do material não se prolifera da mesma forma que as infecções por microrganismos.
- D) o material irradiado emite radiação de intensidade abaixo daquela que ofereceria risco à saúde.
- E) o intervalo de tempo após a esterilização é suficiente para que o material não emita mais radiação.