

Radiação:

Cinco curiosidades sobre
radiação que você precisa saber



Material elaborado por Taís Pereira Ferreira, Caren Aline Ramson da Fonseca e Jaini Janke Paltian para disciplina de Bioquímica e Bioprospecção na Escola.

Essa cartilha foi desenvolvida com objetivo de mostrar curiosidades e divulgar informações sobre o tema de radiação para alunos do 9^o ano do ensino fundamental.



1. Conceitos importantes

Radiação ionizante

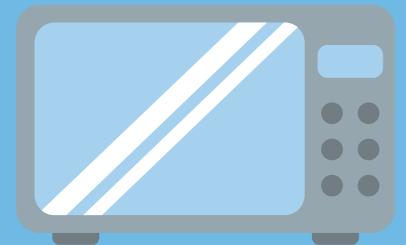
Tipo de radiação que apresenta energia suficiente para remover elétrons dos átomos, gerando íons. Ela pode ser emitida por fontes naturais e por dispositivos criados pelo homem.



Exemplos: Radiação cósmica e raio X.

Radiação não-ionizante

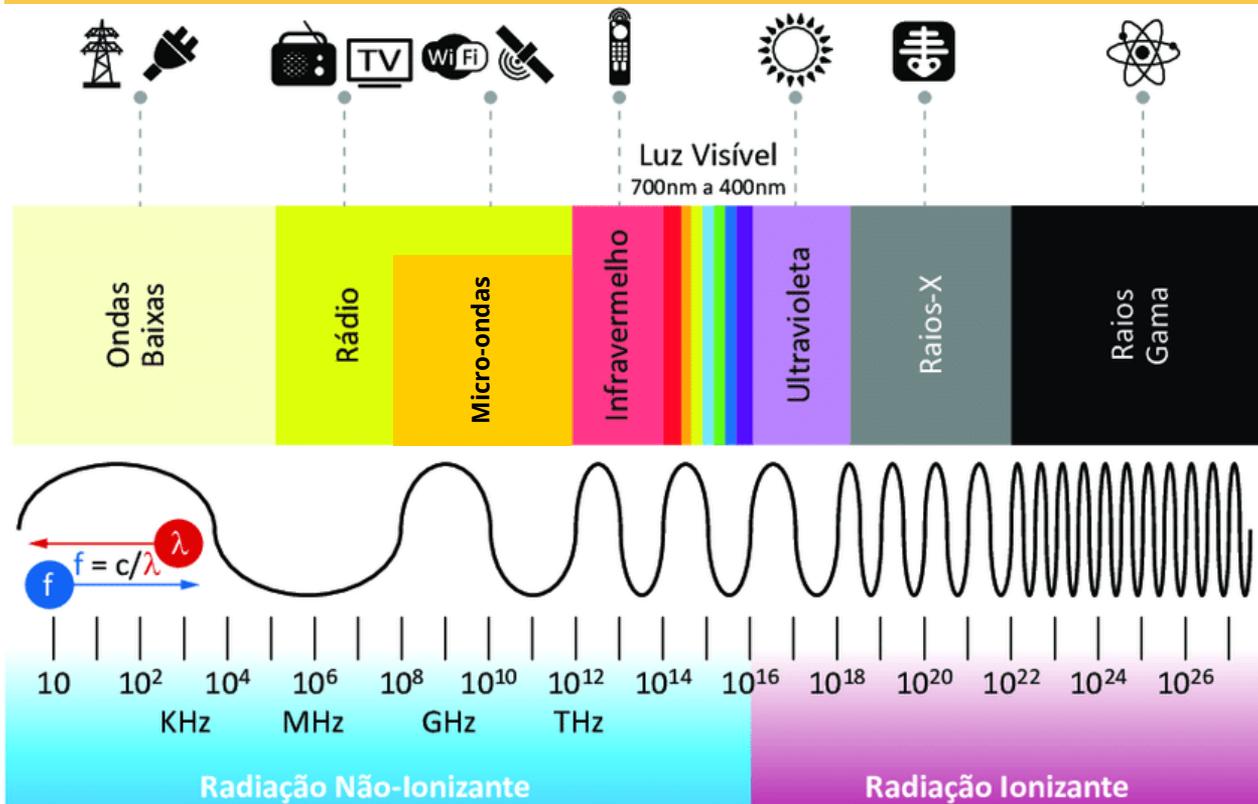
Tipo de radiação que não gera ionizações, pois não possui energia adequada para emissão de elétrons, átomos ou de moléculas.



Exemplos: Raios ultravioletas, micro-ondas e lasers.

Espectro eletromagnético

O espectro eletromagnético é a distribuição da intensidade da radiação eletromagnética com relação ao seu comprimento de onda ou frequência.



Fonte: Ensaio mecânicos, 2019

RADIOATIVA OU TÓXICA?



Radiação é o termo usado para definir tanto ondas eletromagnéticas como partículas que se propagam com uma determinada velocidade.



Essas ondas apresentam energia, carga elétrica e magnética. Elas podem ser geradas por fontes naturais ou por dispositivos criados pelo homem.



As radiações magnéticas mais conhecidas são: luz, ondas de rádio, laser, raio X e micro-ondas.



A toxicidade de uma substância química se refere a sua capacidade de causar dano a um órgão ou tecido.



Nesse sentido, todas as substâncias podem ser tóxicas, entretanto o que determina esse efeito no organismo é a dose e o tempo de exposição.

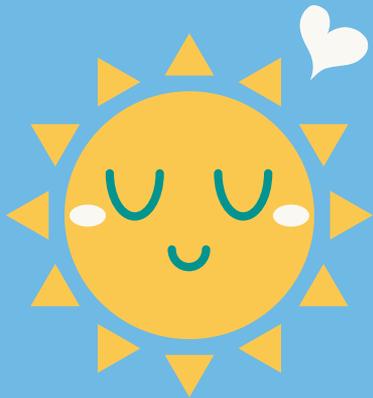


Ah, agora entendi a diferença!

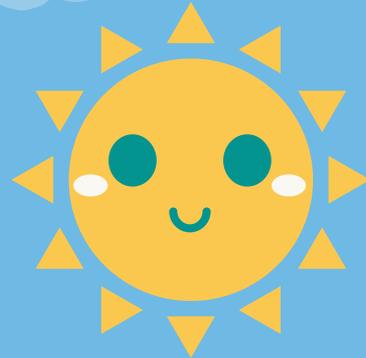


2. Raios Ultravioletas

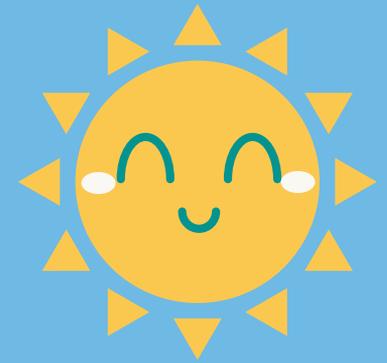
O sol é fundamental para existência de vida no planeta



Ele participa da fotossíntese, na síntese de vitamina D e proporciona bem-estar.



Mas a exposição ao sol em excesso traz malefícios à nossa pele.



Conforme o verão vai se aproximando começa a preocupação com raios ultravioletas. O que são esses raios?

Raio ultravioleta (UV) é toda radiação eletromagnética que apresenta comprimento de onda entre 100 e 399 nm e frequência maior que a luz visível.



Eles se dividem em:

Raios UVC

100-270 nm

- Ondas curtas
- Ficam retidas na camada de Ozônio



Raios UVB

280-314 nm

- Penetração menor na pele
- Causa queimadura
- Predispõe ao câncer de pele



Raios UVA

315- 399 nm

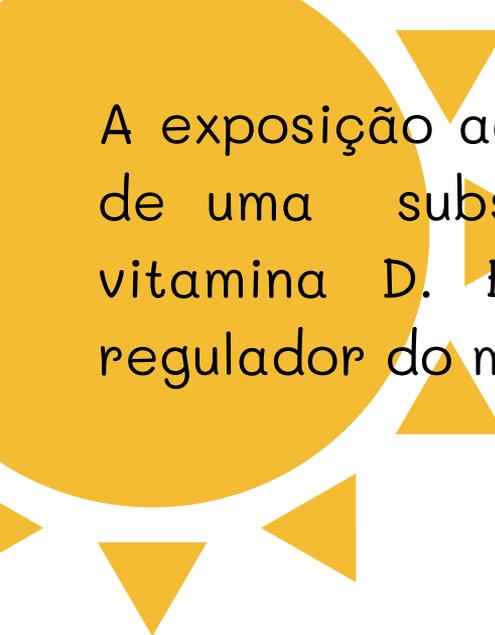
- Atinge a derme profunda
- Provoca envelhecimento precoce



Epiderme

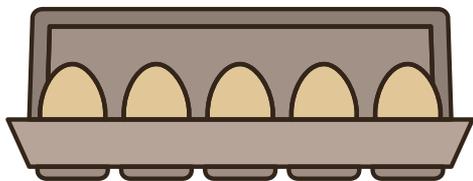
Derme

Hipoderme



A exposição aos raios UV é fator importante para a síntese de uma substância fundamental para o nosso corpo, a vitamina D. Essa vitamina atua em nosso corpo como regulador do metabolismo ósseo, dentre outras funções.

Além dos raios UV, outra forma de adquirir vitamina D é por meio da alimentação.



Ovos



Leite e seus derivados

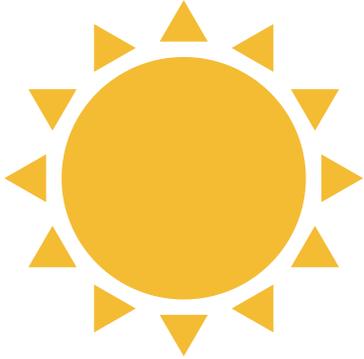


Peixes



Cogumelos

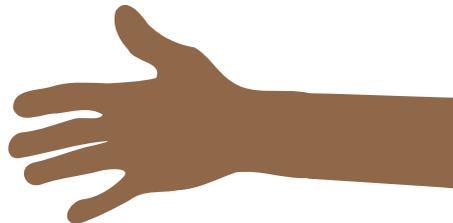
Síntese de vitamina D



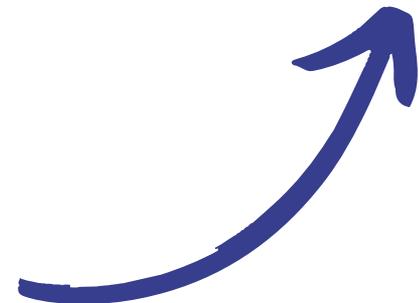
Os raios UV provenientes do sol penetram na pele.



A vitamina D produzida age no organismo estimulando o crescimento dos ossos e absorção de nutrientes como o cálcio.



A enzima 7-desidrocolesterol redutase, com ajuda dos raios UV, converte o 7-desidrocolesterol em vitamina D.



3. Qual a diferença entre filtro solar e bloqueador solar?

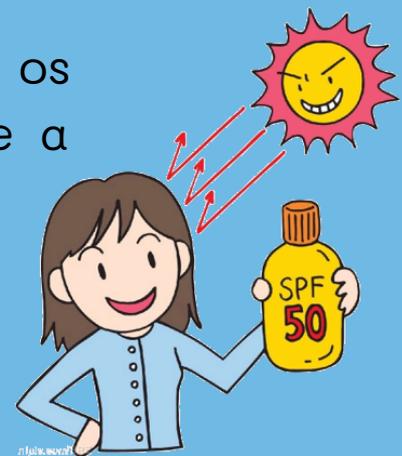
Filtros solares

Os filtros solares **absorvem os raios UV** transformando-os em uma radiação de baixa energia, que não é absorvida pela pele.



Bloqueadores solares

Também conhecidos como protetores físicos, os bloqueadores solares **refletem os raios UV** evitando que a radiação entre na pele.



4. Raio X

Os raios X apresentam alta energia e são radiações ionizantes, como as emissões nucleares (radiação gama).

Esse tipo de radiação possui capacidade de penetrar em organismos vivos e atravessar tecidos de menor densidade.



O comprimento de onda dos raios X é de 0,01 a 10 nm.

Exemplo: Aparelho de raio X

Aparelhos de raios X produzem radioatividade a partir da eletricidade e não possuem material radioativo. Uma vez desconectados de um sistema elétrico não oferecem riscos de emitir radiação ionizante.

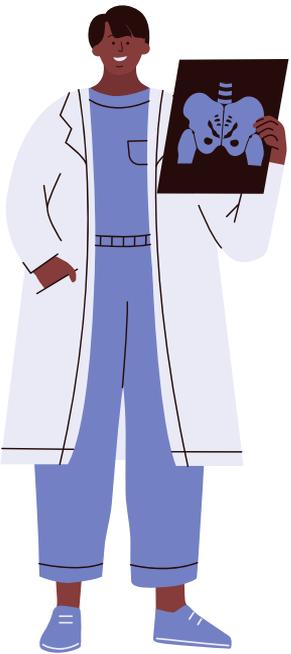
Quando o aparelho é ligado, o gerador de raios X produz um feixe de radiação que sai pela abertura do equipamento e são irradiadas até atingirem a parte do corpo que será examinada.



Então por que os trabalhadores da área de radiologia usam protetores de chumbo?

Os raios x apresentam intensidade elevada, uma vez que conseguem remover elétrons dos átomos, resultando na formação de íons. Esse evento pode acarretar em reações químicas atípicas dentro das células.

Muito tempo de exposição a esses raios pode resultar em mutações no DNA, lesões em diversos órgãos e desenvolvimento de câncer.



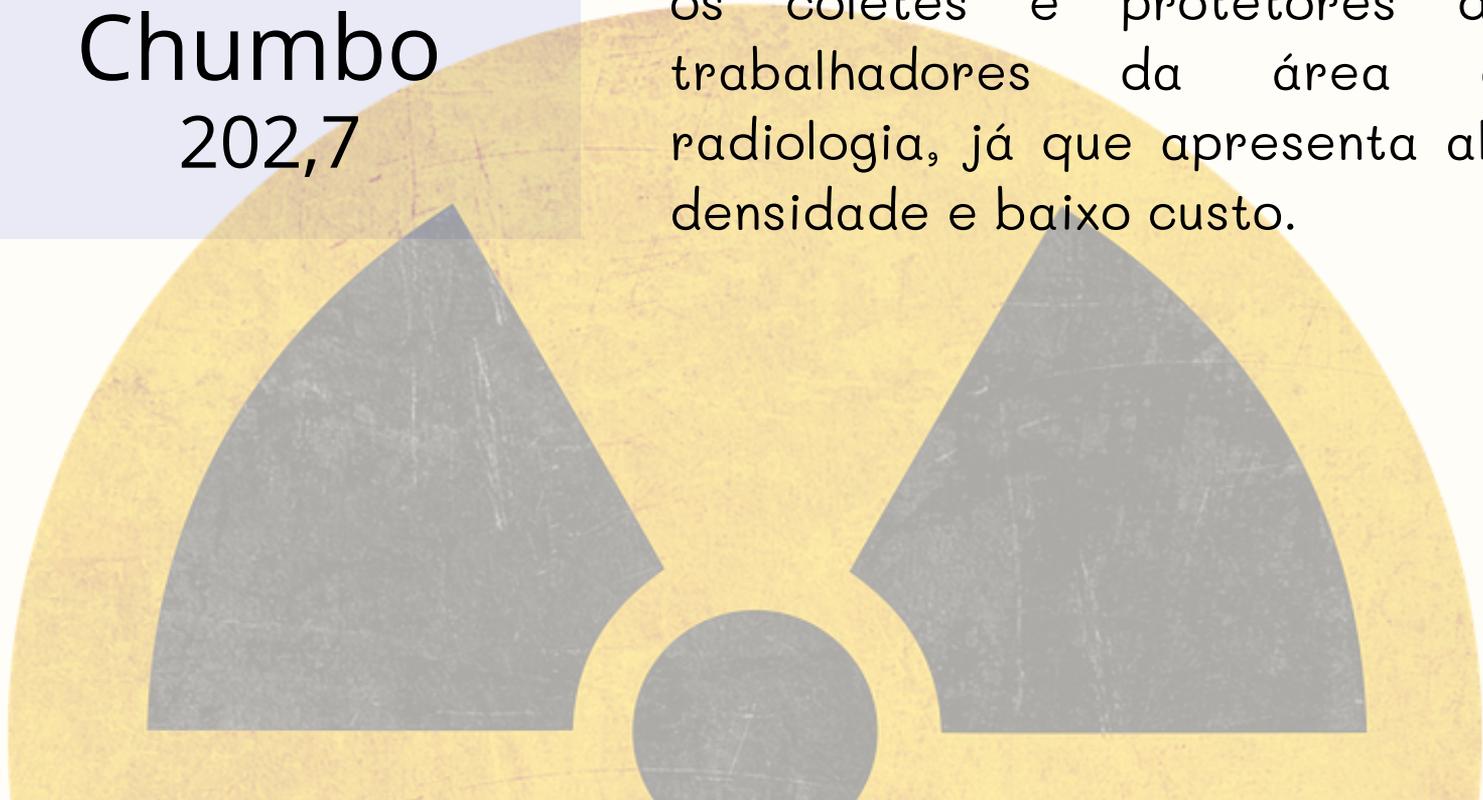
82

Pb

Chumbo

202,7

Para blindar os efeitos da emissão dos raios X é necessário o uso de materiais com densidade elevada. Dessa forma, o chumbo é o material escolhido para compor os coletes e protetores dos trabalhadores da área de radiologia, já que apresenta alta densidade e baixo custo.



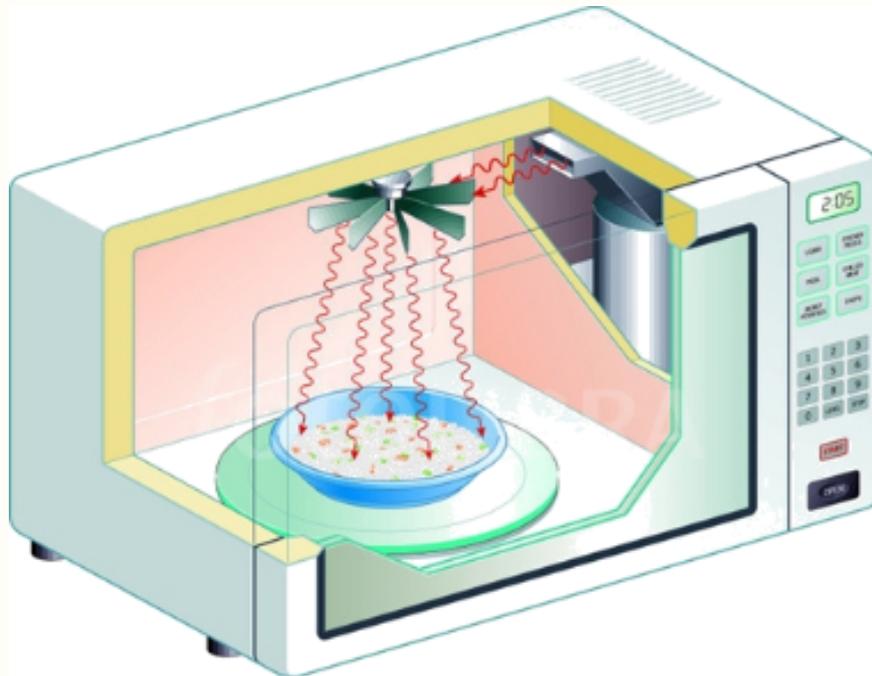
5. Radiação micro-ondas

As micro-ondas são **radiações eletromagnéticas não ionizantes** nas bandas de frequência entre 10^3 a 10^4 MegaHertz (MHz) e comprimentos de onda variando entre 0,001 e 1 m.

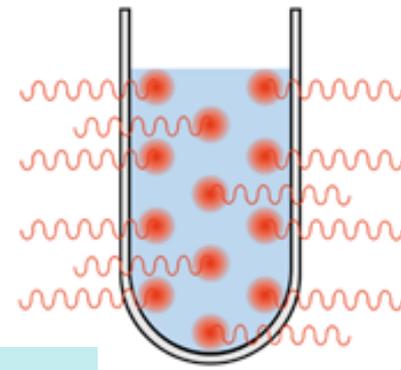


Exemplo: Forno micro-ondas

No interior do micro-ondas existe uma **onda eletromagnética** de frequência igual a 2.450 MHz que é gerada por um magnetron e irradiada por um ventilador de metal, que fica localizado na parte superior do aparelho. As ondas eletromagnéticas possuem dificuldade de penetrar em meios materiais, por esse motivo ela **aquece de fora para dentro**, agitando as moléculas de água e de gordura das camadas mais externas com mais intensidade que as camadas mais internas do alimento.



Como ocorre esse aquecimento?



Cada molécula de água iniciará um movimento de **rotação**, haverá atrito entre elas e isso gerará **calor**. Dessa maneira, com o atrito gerado entre as moléculas de água, por rotação de todas ou maioria das moléculas presente, a temperatura do alimento irá aumentar rapidamente, possibilitando o seu cozimento.

