

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL SANTA TEREZINHA
ATIVIDADES DE ESTUDOS MONITORADOS REFERENTE AO PERÍODO DA PANDEMIA – COVID-19

6º QUINZENA DE 25 DE JUNHO DE 2021 A 19 DE JULHO DE 2021

PROFESSORA: DENISE - 9º ANO –TURMA 91

ALUNO(A) _____



CIÊNCIAS - DIA: 28/06/2021 - Aula: 01



Leitura oral e silenciosa.

ONDAS

Para a física, as ondas consistem em diferentes tipos de perturbações, que podem se propagar pelo espaço ou em demais meios (como no meio sólido, líquido ou gasoso). Tais perturbações, por sua vez, precisam ter uma característica em comum: o transporte de energia. Isso ocorre uma vez que a onda se responsabiliza pela propagação de energia cinética para o meio em que se encontra. Sendo assim, independentemente de qual for o seu tipo, a onda não transporta nenhuma forma de matéria, mas, unicamente, energia. Em relação à sua natureza, as ondas podem ser classificadas em:

1. Ondas do tipo mecânicas As ondas mecânicas são aquelas que se propagam exclusivamente em meios materiais. Neste sentido, ondas marítimas (que se propagam por meio da água), ondas sísmicas (que são presentes em terremotos) e ondas sonoras (propagadas por meio de líquidos, gases e sólidos e posteriormente detectadas pelo sistema auditivo humano) estão entre as principais representantes deste grupo

A forma como esse tipo de onda se comporta é descrita pelas Leis de Newton.

2. Ondas do tipo eletromagnéticas Já as ondas eletromagnéticas surgem a partir da combinação do campo magnético com o elétrico. Não à toa, o principal diferencial deste tipo de onda é que ela não precisa de um meio físico/material para que se propague. Entre os principais exemplos de ondas eletromagnéticas podemos destacar: micro-ondas, raio X, luz, ondas responsáveis pela transmissão de sinais (como de rádio, por exemplo) e assim por diante.

Ondas de rádio são um tipo de onda eletromagnética cujas frequências são menores que as frequências das micro-ondas e do infravermelho. As frequências correspondentes às ondas de rádio estendem -se entre 3 kilohertz (3 kHz ou $3 \cdot 10^3$ Hz) e 300 giga-hertz (300 Ghz ou $300 \cdot 10^9$ Hz). Por tratar-se de ondas eletromagnéticas, as ondas de rádio são capazes de propagar -se no vácuo, na velocidade da luz.

A existência das ondas de rádio foi prevista matematicamente por James Clerk Maxwell (1831-1879), entretanto, a produção artificial e detecção desse tipo de ondas ocorreu apenas em 1887, graças aos experimentos conduzidos pelo físico alemão Heinrich Hertz (1857-1894), tais

experimentos ajudaram a comprovar a natureza ondulatória da radiação eletromagnética.

Já o primeiro transmissor de ondas de rádio plenamente funcional foi desenvolvido pelo italiano Guglielmo Marconi (1874-1937), por volta de 1895, e passou a ser comercializado em meados de 1900.

O principal efeito da interação das ondas de rádio com a matéria é o aumento de temperatura.

Apesar de não existirem provas de que as ondas de rádio podem causar males ao ser humano ou até mesmo a outros animais, existem evidências de que a exposição prolongada do olho humano a ondas de rádio de 3000 MHz pode resultar no surgimento da catarata.

USOS TECNOLÓGICOS DAS ONDAS DE RÁDIO

As ondas de rádio são usadas para transmitir sinais de TV, rádio e telefonia móvel.



As aplicações tecnológicas que fazem uso das ondas de rádio são numerosas e bastante variadas. A tabela a seguir mostra algumas dessas aplicações, de acordo com a ordem de grandeza da frequência da onda de rádio

Utilização

Radares
Satélites (GPS)
Telefonia móvel
TV digital
Rádio FM
Rádio AM

Ordem de grandeza da frequência

10 GHz
1 GHz
500 MHz
300 MHz
100 MHz
1 MHz

Como todas as demais ondas eletromagnéticas, as ondas de rádio podem propagar-se pelo vácuo na velocidade da luz, podendo ser usadas para transportar uma grande quantidade de informações para antenas de rádio, televisão, GPS, telefonia móvel e outros.

As ondas de rádio produzidas artificialmente são geradas mediante a aceleração de cargas elétricas, no interior de antenas transmissoras. Na natureza, as ondas de rádio são geradas durante descargas atmosféricas e também por corpos celestes, como o Sol e outras estrelas.

São exemplos de ondas: ondas do mar, ondas de rádio, som, luz, Raio-X, micro-ondas dentre outras.

A parte da Física que estuda as ondas e suas características é chamada de ondulatória.

CIÊNCIAS - DIA: 05/07/2021 - Aula: 02



Leitura oral e silenciosa.

CARACTERÍSTICAS DAS ONDAS

Para caracterizar as ondas usamos as seguintes grandezas:

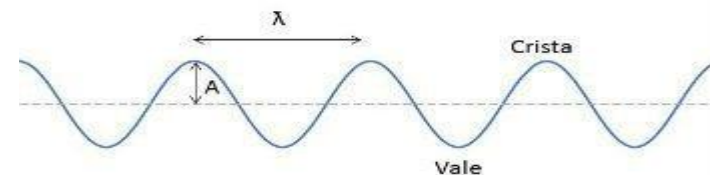
AMPLITUDE: corresponde à altura da onda, marcada pela distância entre o ponto de equilíbrio (repouso) da onda até a crista. Note que a “crista” indica o ponto máximo da onda, enquanto o “vale”, representa o ponto mínimo.

COMPRIMENTO DE ONDA: Representado pela letra grega lambda (λ), é a distância entre dois vales ou duas cristas sucessivas.

VELOCIDADE: representado pela letra (v), a velocidade de uma onda depende do meio em que ela está se propagando. Assim, quando uma onda muda seu meio de propagação, a sua velocidade pode mudar.

FREQUÊNCIA: representada pela letra (f), no sistema internacional a frequência é medida em hertz (Hz) e corresponde ao número de oscilações da onda em determinado intervalo de tempo. A frequência de uma onda não depende do meio de propagação, apenas da frequência da fonte que produziu a onda.

PERÍODO: representado pela letra (T), o período corresponde ao tempo de um comprimento de onda. No sistema internacional, a unidade de medida do período é segundos (s).



TIPOS DE ONDAS

Quanto à natureza, há dois tipos de ondas:

ONDAS MECÂNICAS: para que haja propagação, as ondas mecânicas necessitam de um meio material, por exemplo, as ondas sonoras e as ondas em uma corda.

ONDAS ELETROMAGNÉTICAS: nesse caso, não é necessário que haja um meio material para que a onda se propague, por exemplo, as ondas de rádio e a luz.

Classificação das Ondas Segundo a **direção de propagação das ondas**, elas são classificadas em:

ONDAS UNIDIMENSIONAIS: as ondas que se propagam em uma direção.

Exemplo: ondas em uma corda.

ONDAS BIDIMENSIONAIS: as ondas que se propagam em duas direções.

Exemplo: ondas se propagando na superfície de um lago.

ONDAS TRIDIMENSIONAIS: as ondas que se propagam em todas as direções possíveis.

Exemplo: ondas sonoras.

As ondas também podem ser classificadas de acordo com a **direção de vibração:**

ONDAS LONGITUDINAIS: a vibração da fonte é paralela ao deslocamento da onda.

Exemplo: ondas sonoras



ONDAS TRANSVERSAIS: a vibração é perpendicular à propagação da onda.

Exemplo: onda em uma corda.



CIÊNCIAS - DIA: 12/07/2021 - Aula: 03

Leitura oral e silenciosa.

MICRO-ONDAS

São as ondas eletromagnéticas com comprimento de onda entre 1 mm e 1 m (f entre 1012 Hz e 109 Hz). A energia do micro-onda é usada nos laboratórios de Física para obter informações sobre o material. O forno de micro-ondas foi inventado a partir de um acontecimento ocorrido em um laboratório de Física, quando um dos pesquisadores deixou uma barra de chocolate próxima ao equipamento. Ele constatou que o chocolate havia derretido ao absorver as micro-ondas. Isso ocorreu porque a energia das micro-ondas é suficiente para aquecer as moléculas por vibração.

RADIAÇÃO INFRAVERMELHA

É a radiação eletromagnética com frequências imediatamente inferiores às da luz vermelha (entre 1014 Hz e 1011 Hz). Em geral, a radiação infravermelha é obtida em vibrações ou rotações de átomos ou moléculas, causando uma mudança na energia interna do objeto que a recebe, e por isso é chamada de radiação de calor. Os corpos celestes emitem radiação infravermelha que complementa as informações obtidas observando sua emissão de luz visível.

RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

As ondas eletromagnéticas com comprimento de onda entre 1 nm e 400 nm, ou seja, com frequências imediatamente superiores à da luz violeta (entre 1015 Hz e 1017 Hz), são chamadas de radiação ultravioleta.

O Sol é uma fonte de radiação ultravioleta, mas a maior parte dessas absorvida pelo ozônio da atmosfera terrestre. A radiação ultravioleta absorvida pela pele humana torna possível a produção de vitamina D, que auxilia na absorção de cálcio dos alimentos. Essa radiação provoca também o bronzeamento da pele. A exposição prolongada à radiação ultravioleta, porém, pode provocar queimaduras e câncer de pele.

RAIOS X

São as ondas eletromagnéticas com comprimento de onda entre 0,01 nm e 10 nm (f entre 10¹⁶ Hz e 10¹⁹ Hz). Os comprimentos de onda dessa radiação correspondem ao espaçamento dos átomos nos sólidos, e por isso é possível analisar a estrutura dos materiais a través do espalhamento de raios X.

Os raios X são também usados em diagnósticos médicos, visto que penetram com facilidade em tecidos humanos pouco densos, sendo barrados pelo tecido ósseo.

APLICAÇÕES MÉDICAS DAS RADIAÇÕES

RADIOTERAPIA: A radioterapia é um método que, empregando feixe de radiações ionizantes, é capaz de destruir células tumorais. Uma dose de radiação é aplicada, por certo tempo, na região do corpo que apresenta o tumor. O objetivo é matar as células malignas, tentando causar o menor dano possível às células saudáveis ao seu redor. Para respeitar o grau de tolerância dos tecidos saudáveis do paciente e atingir o maior número possível de células tumorais, a dose total de radiação a ser administrada é habitualmente fracionada em doses diárias iguais.

FOTOTERAPIA ULTRAVIOLETA

Muitos recém-nascidos, principalmente os bebês prematuros, desenvolvem icterícia, isto é, o amarelecimento dos olhos e da pele causado pela alta concentração no sangue de uma substância encontrada na bile, que pode ser tóxica ao organismo. Quando não tratada devidamente, essa condição pode provocar danos irreversíveis ao sistema nervoso.

Para os casos mais graves, o tratamento mais usado é a fototerapia ultravioleta. A radiação ultravioleta degrada a substância que causa a doença, possibilitando que o organismo a elimine.

CIRURGIAS A LASER

O laser é uma fonte de radiação eletromagnética que pode emitir frequências nas regiões infravermelha, visível e ultravioleta.

Eles são utilizados como bisturis, cauterizadores e cicatrizantes. Entre as cirurgias que podem ser feitas com laser estão às oculares, as gastrointestinais, as odontológicas, as dermatológicas, as de remoção de tumores e as cirurgias plásticas. A maior vantagem de utilizar o laser é a precisão na sua aplicação.

Apenas áreas muito específicas são atingidas pela radiação eletromagnética que ele produz.

TERAPIA FOTODINÂMICA

A quimioterapia e a radioterapia, utilizadas no tratamento de alguns tipos de câncer, são conhecidas por sua eficácia e também por seus efeitos colaterais desagradáveis. Isso acontece porque essas terapias agem não só sobre as células tumorais, mas em todo o organismo, atingindo inclusive células saudáveis. Em alguns casos, os médicos recomendam a terapia fotodinâmica, ou seja, a utilização de medicamentos que funcionam somente quando iluminados, por exemplo, por um laser que emite radiação infravermelha. Assim, incidindo apenas na área afetada, os tecidos saudáveis não sofrem a ação dos tratamentos, provocando menos efeitos colaterais em comparação com a quimioterapia e a radioterapia. A terapia fotodinâmica também tem sido utilizada em tratamentos de patologias da pele e da visão.

CIÊNCIAS - DIA: 19/07/2021 - Aula: 04



Exercícios – Agora é a sua vez!

1. Que tipos de ondas eletromagnéticas você considera as mais comuns no seu dia a dia?

2. Localize no caça-palavras, conceitos importantes que estão presentes no texto e escreva abaixo a definição de cada palavra encontrada:

M I C R O O N D A S A N Ã W I X Ú W Q
 Õ D C V Ê Â Q P Ü À Z H À E N E R G I A
 A R T Ü P G I F R E Q U Ê N C I A R ã À
 Í Õ Í O U N ã O I O N I Z A N T E E ã I
 C I Í W L V Ô N B F Ç D J B Â Ú Q F L R
 E O Z Í T U J C Ê Ò À G Q J Ê Q A L A C
 V N I R R T W N Ú C L E O F M Z O E F B
 U I N R A I O S G A M A J I A A Q X C Ü
 Ô Z F G V I H E R T Z À F S T Ô C ã M A
 P A R R I Õ N H Ê ã N O E L É T R O N S
 G N A A O É E T C Q T N Z X R Á D ã T Â
 I T V D L R Ó Ç E N L U Z V I S Í V E L
 Ê E E I E R A G E R X A W E A N N É Ú D
 S R R A T X A M L Z A G Z Q L Õ U P ã Ê
 Ê C M Ç A Ü I I Y V H Ç M Á T O M O S C
 Á ã E ã Ê R G R O Õ É N ã K A À K Í Í Y
 D Õ L O P R Á Á D S Ó Ü H O O S Ç F O M
 E U H M P Ú S D Í Z X Ç Ô Í Ô D L P N J
 G I O O E S Ü I Ú À M O L É C U L A S D
 U C E L É T R O N V O L T A Â U Õ Ó R À

3. Quando o primeiro transmissor de ondas de rádio plenamente funcional foi desenvolvido? E quando passou a ser comercializado?

4. Cite as aplicações tecnológicas que fazem uso das ondas de rádio:

5. Quais os aparelhos que você e sua família utilizam com as ondas de rádio?

6. Marque a resposta certa:

O funcionamento de televisores, rádios e celulares se dá por meio da transmissão da informação a partir da antena do emissor até o aparelho do usuário. A propagação dessa informação ocorre sob a forma de ondas:

- a) eletromagnéticas, que são formadas pela oscilação de um campo elétrico e um magnético perpendiculares entre si.
- b) sonoras, que transportam energia e entram em ressonância com os elétrons das antenas desses equipamentos.
- c) de pressão, que oscilam em movimento harmônico simples (MHS) com amplitude proporcional à frequência do sinal.
- d) gravitacionais, que são ondulações na curvatura espaço-tempo, previstas pela teoria da relatividade geral.