

3- RELEVÂNCIA DO ESTUDO DAS ONDAS

Estamos rodeados de ondas, especialmente as ondas eletromagnéticas, e nem sempre nos damos conta disso. A luz é um bom exemplo. O som é igualmente, outro bom exemplo.

A questão da relevância do tema pode ser entendida a partir de alguns exemplos.

Por exemplo, os seres vivos dependem para compreenderem, entenderem, o meio que os cerca, faz uso de dois tipos de ondas: ondas sonoras e ondas eletromagnéticas (luz).

Assim, nós seres humanos utilizamos, a cada instante, dois tipos de ondas. As ondas sonoras que usualmente se propagam através do ar. Mas, podem se propagar em outros fluidos, como por exemplo, a água. Elas se propagam também em sólidos. Claro que com velocidades diferentes.

As ondas eletromagnéticas são essenciais para a visão, para entender a luz e os fenômenos luminosos. Assim, por meio das ondas nos damos conta de tudo o que existe ao nosso redor. Em particular, para a visão o que importa são as ondas eletromagnéticas denominadas luz. Bastaria isso para entendermos a relevância das ondas.

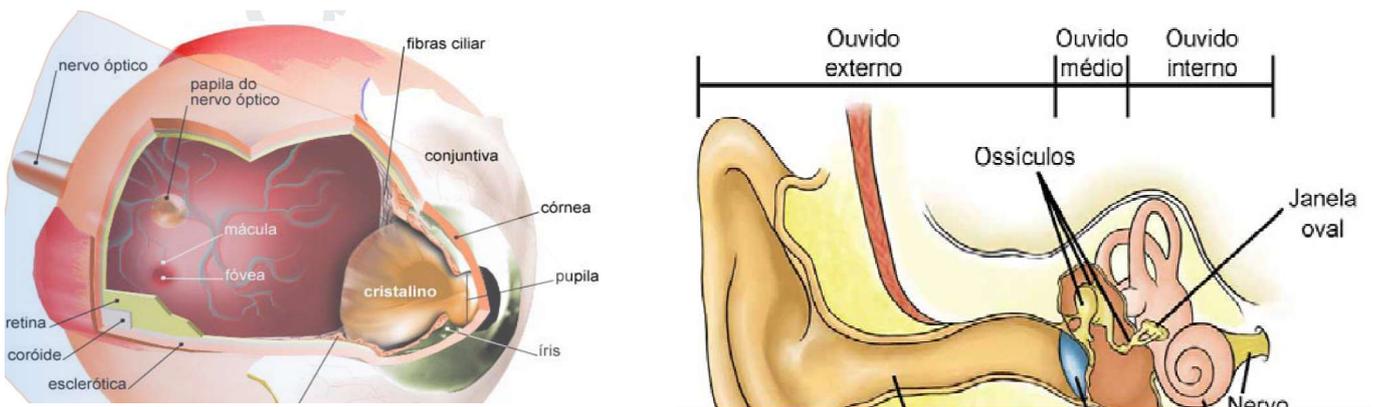


Fig. 1- Olhos e ouvidos têm a função de capturar as ondas eletromagnéticas e sonoras, respectivamente.

No entanto, as ondas eletromagnéticas têm muitas aplicações. Desde o tratamento até o diagnóstico por meio dos raios-X.

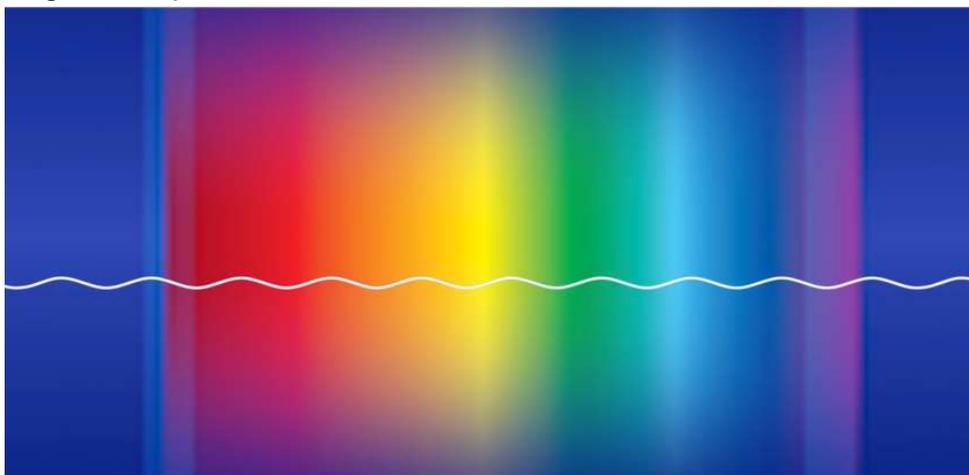


Fig. 2- Luz é uma parte do espectro eletromagnético.

Provavelmente a aplicação mais importante hoje reside nas comunicações. Nelas fazemos uso das ondas eletromagnéticas. Como seria nossa vida sem o telefone celular ou sem o rádio e a TV?



Fig. 3- As comunicações são feitas por meio de ondas eletromagnéticas.

No entanto, queremos lembrar que $2/3$ da superfície da Terra é composta por água. Na superfície marítima, como bem sabemos podemos encontrar vários tipos de ondas, algumas delas são utilizadas para fins de lazer. Por isso, na praia as pessoas dizem que vão “pegar uma onda”.



Fig. 4- Algumas ondas são apreciadas por praticantes de alguns esportes, como o surf.

Os sons produzidos pelos instrumentos musicais nos propiciam momentos de êxtase. Que seria de nós sem os sons que nos agradam, ditos sons harmoniosos.

Elas são, portanto, muito relevantes em nossas vidas. Veja o som produzido por um analisando as ondas eletromagnéticas que são emitidas pelos corpos celestes. Eles não emitem apenas luz. Emitem radiação eletromagnética no domínio das ondas de rádio. Constituem-se, portanto mais uma forma de explorar o Universo. O fato é que ondas estão muito presentes nas nossas vidas.

Ademais a análise das ondas, especialmente eletromagnéticas se constitui na única fonte de informações sobre o Universo. Não conseguimos ouvir as explosões monumentais que ocorrem no Universo. E isso, por que o som não se propaga no vácuo.

Gostaríamos e ressaltar a relevância o papel das ondas no sentido de propiciarem o entendimento do Universo e da sua constituição. Elas propiciam uma oportunidade praticamente única de entender o Universo. Tudo que sabemos sobre o Universo até o ano de 2000, foi conseguido por meio da análise das ondas eletromagnéticas emitidas pelos vários astros existentes no Universo. A análise do espectro luminoso lança luz sobre a constituição do Universo em termos de átomos.

No entanto, aprendemos que a análise das ondas de rádio podem se constituir noutro método para se entender o Universo. Essa é a base para se construir radio telescópios.



Fig. 5- Os radiotelescópios se transformaram em ferramentas essenciais para que possamos entender o Universo a partir das ondas de rádio emitidas pelos astros. Com isso, vamos além da análise da luz por eles emitida.

No ano de 2016 tomamos conhecimento da existência **de ondas gravitacionais**. Um terceiro tipo de onda extremamente relevante. E agora, se abre uma janela para explorar o Universo. As ondas eletromagnéticas são essenciais do ponto de vista das telecomunicações via satélite. Assim é que ondas são úteis para nos comunicarmos. Elas são essenciais hoje para a comunicação. Elas são essenciais para as nossas vidas e essenciais para entendermos este Universo.



Fig. 6- Um importante Laboratório detectou as onda gravitacionais pela primeira vez.