

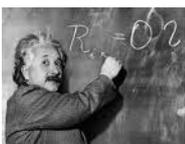
## ÉTER

As primeiras referências ao éter datam da época de Aristóteles (384a.C.-322a.C.), dada a necessidade de se explicar o movimento dos corpos celestes. Nesta concepção, o éter pode ser entendido como algo que ocupa um lugar no espaço e que, portanto, dá forma a um corpo.

Mais adiante, a partir do século XVII, cientistas como Joseph Black (1728-1799), Descartes (1596-1650), entre outros, passaram a discutir características mecânicas no éter. Para estes cientistas, o éter possuía a qualidade de penetrar nos corpos entre as partículas de matéria. O éter podia então, influenciar as características destes corpos, explicando como se dava a transmissão de calor por convecção ou condução, por exemplo, e também como as ondas eletromagnéticas poderiam se mover no espaço "vazio". O éter, tido como uma matéria sutil, preencheria, por exemplo, um recipiente onde fosse feito vácuo e possibilitaria a transmissão de calor ou luz nesse recipiente.

Uma das motivações para se determinar as características do éter foi a necessidade de se justificar a curvatura de luz (onda eletromagnética) que se observa na aberração estelar (James Bradley 1693-1762). Esta curvatura poderia ser comparada à queda de gotas de chuva, caso a luz fosse de natureza corpuscular, mas no caso da luz como onda eletromagnética o éter deveria estar parado em relação a terra (havia uma discussão entre se o éter estava parado ou se arrastava junto com a onda). Diversos cientistas desenvolveram suas teorias a partir do conceito de que o éter possuía ou não um movimento em relação à terra, entre eles estavam Young(1733-1829), Fresnel(1788-1827). O éter também foi chamado de éter elétrico e estudado por cientistas como Hertz (1857-1894) e Faraday (1791-1867), este último citou "...a indução elétrica é uma ação das partículas contíguas do meio isolante ou dielétrico. Nota: eu uso a palavra dielétrico para expressar essa substância através da qual, ou por meio da qual, as forças elétricas agem." O éter continuava, portanto, tendo seu lugar na física e influenciando inclusive cientistas como Einstein (1879-1955) na criação de uma teoria à cerca da luz.

**Einstein (1879-1955)** – "A introdução de um éter "luminífero" revelar-se-á supérflua, visto que na teoria que vamos desenvolver não necessitaremos de introduzir um "espaço em repouso absoluto", nem de atribuir um vetor velocidade a qualquer ponto do espaço vazio em que tenha lugar um processo eletromagnético".



**Dirac (1902-1984)** – "Foi visto que a existência de um éter não poderia se ajustar à relatividade... O conhecimento físico avançou muito desde 1905, notavelmente devido a chegada da mecânica quântica, e a situação mudou novamente... E boas razões podem agora avançarem para postularmos um éter"



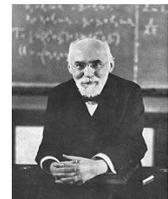
**Aristóteles (384a.C-322a.C)** – Acreditava que os corpos celestes não caíam em direção a Terra (lugar comum de todas as coisas) por serem formados de éter (quinto elemento).



**Descartes (1596-1650)** – Defendia turbilhões de éter causados pelo movimento do Sol para explicar a dinâmica dos planetas, imersos em éter, e também como meio de propagação da luz.



**Fresnel (1788-1827)** – "...até agora só pude conceber claramente este fenômeno supondo que o éter passa livremente através do globo e que a velocidade comunicada a este fluido é somente uma pequena parte daquela da Terra".



**Lorentz (1853-1928)** – Afirmava que o éter eletromagnético era dissociado de qualidades mecânicas da matéria e que estava parado em relação a Terra.

É justamente na teoria da luz como onda eletromagnética que começam a aparecer alguns problemas insolúveis à cerca do éter. Como se explicar, por exemplo, que o éter deveria ser rígido o bastante para permitir a altíssima velocidade da luz e ao mesmo tempo ser maleável o bastante para penetrar outros corpos. O problema maior é também explicar porque a luz tem uma velocidade constante para qualquer observador, se essa se move em um meio sutil como o éter. Cientistas como Poincaré (1854-1912) já passavam a contestar fortemente a existência do éter.

O éter há muito tempo já não era necessário para explicar os movimentos dos planetas, a teoria do calor, etc. Com a teoria de que a luz não precisa de um meio para se locomover, o conceito de éter é por fim abandonado. Pode-se então dizer que o éter tem seu fim com as teorias a respeito da luz e da relatividade de Einstein.

No entanto, ainda há referências ao éter por parte de outros cientistas, levando a crer que o abandono da teoria do éter se deve mais a sua complexidade como conceito físico, do que propriamente à sua existência.

É interessante notarmos, como um conceito físico como o éter vem se modificando ao longo da história. Observando mais atentamente, vemos que ciência e pensamento filosófico se misturam, e os cientistas atuais não são tão diferentes dos antigos filósofos.

### Bibliografia:

"A Natureza do Calor", Joseph Black, em "Palestras sobre os Elementos da Química, proferidas na Universidade de Edimburgo", 1766-1797, publicadas em 1807

Conceptions of ether : studies in the history of ether theories, 1740-1900 / edited by G. N. Cantor and M. J. S. Hodge.

Sites:

<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/sys/resumos/T0012-2.pdf>

<http://efisica.if.usp.br/optica/universitario/historico/eletromagnetismo/>

<http://fisica.cdcc.usp.br/Professores/Einstein-SHMCarvalho/node10.html>

[http://www.casadacultura.org/andre\\_masini/ensaios/historia\\_do\\_eter.html](http://www.casadacultura.org/andre_masini/ensaios/historia_do_eter.html)

<http://ghtc.ifi.unicamp.br/Teses/Daniel-Gardelli.pdf>