



SEARA DA CIÊNCIA

CURIOSIDADES DA FÍSICA



José Maria Bassalo

Fluídos Elétricos.

O conceito de “**fluido elétrico**” foi apresentado pelo eletricista inglês Stephen Gray (1696-1736), decorrente de experiências realizadas entre 1727 e 1729 sobre a “virtude elétrica” dos corpos, e publicadas em 1731 (*Philosophical Transactions of the Royal Society of London* **37**; pgs. 18; 227; 285; 397). Em uma dessas experiências, um tubo de vidro tampado com uma rolha de cortiça em uma de suas extremidades era atritado com um pedaço de lã e, em consequência disso a rolha passou a atrair corpos leves. Gray observou ainda que o comportamento da rolha de cortiça seria o mesmo se ela estivesse ligada ao tubo de vidro por intermédio de um fio longo de cânhamo. De outra feita, em vez de pendurar a corda verticalmente, ele a manteve na posição horizontal, pendurada no teto por meio de várias fitas de seda. Um certo dia partiu-se uma dessas fitas e ele a substituiu por um fio de cobre (Cu). Em virtude disso, Gray percebeu que a rolha de cortiça não se eletrizava mais. No prosseguimento de suas experiências, ele observou ainda que alguns materiais não tinham “virtude elétrica”. O resultado de tais experiências levou Gray a formular os conceitos de **condutibilidade** e de “**fluido elétrico**”. Aliás, ele chegou ao conceito deste “fluido” ao interpretar o resultado da experiência referida acima, qual seja, a de que o fio de seda foi substituído pelo fio de cobre. Vejamos como. Segundo Gray, se em uma tubulação horizontal de água fosse feito um pequeno furo, a água escoaria através desse furo e a água pararia de circular através da tubulação. Portanto, pensou Gray, no caso da experiência citada, o fio de cobre representaria o “furo” na tubulação que conduzia o “**fluido elétrico**” através do fio de cânhamo.

Por sua vez, o físico francês Charles François de Cisternay Du Fay (1698-1739) mostrou, em consequência de experiências realizadas em 1733 (*Mémoires de l'Académie Royale de Sciences de Paris*, pgs. 23; 73; 233; 457) e 1734 (*Mémoires de l'Académie Royale de Sciences de Paris*, pgs. 341; 503), a existência de duas espécies de “virtude elétrica”, ou seja, de “**fluidos elétricos**”. Ele chegou a essa conclusão ao observar que um bastão de vidro quando atritado (eletrizado) com um pedaço com um pedaço de seda, repelia ou atraía uma bolinha de sabugueiro suspensa por um fio isolante de seda, caso a mesma fosse atritada com um bastão de vidro eletrizado por um bastão de vidro atritado com seda, conforme falamos anteriormente, ou bastão de resina friccionado com pele de gato. A essas duas espécies de “virtude elétrica” Du Fay denominou de **eletricidade vítrea** e **eletricidade resinosa**. Logo depois, em 1739 (*Philosophical Transactions of the Royal Society of London* **41**; pgs. 186; 193; 200; 209), o físico anglo-francês John Théophile Desaguliers (1683-1744) empregou pela primeira vez os termos **condutores** e **não-condutores** (depois chamados de **insuladores**, da palavra latina “insula”, que significa ilha) para os corpos que, respectivamente, conduzissem o **fluido elétrico**, e para os que isolavam esse mesmo “fluido” na região em que eram atritados.

Mais tarde, entre 1747 e 1749, o cientista e estadista norte-americano Benjamin Franklin (1706-1790) realizou experiências nas quais retomou a idéia de “**fluido elétrico**”, afirmando que um corpo se eletrizava por falta ou excesso desse “fluido”. Desse modo, afirmou que a “eletricidade vítrea” decorria do excesso de “**fluido elétrico**”, chamando-a então de **eletricidade positiva** (+), e a resinosa decorria da falta desse mesmo “fluido”, denominando-a, portanto, de **eletricidade negativa** (-). Registre-se que Franklin reuniu suas experiências no livro intitulado **Experiments and Observations on Electricity, made at Philadelphia at America**, publicado em 1751. Finalmente, em 4 de julho de 1761, o matemático suíço Leonard Euler (1707-1783) escreveu uma carta para a Princesa de Anhalt-Dessau, sobrinha do Rei Frederick II da Prússia (1712-1786), conhecido como Frederic o Grande, na qual chamou de **éter** à matéria elétrica responsável pelos fenômenos elétricos e dizia tratar-se de um *fluido mais sutil e elástico que o ar*. [Mais detalhes sobre os “**fluidos elétricos**”, ver: Sir Edmund Taylor Whittaker, **A History of the Theories of Aether and Electricity: The Classical Theories** (Thomas Nelson and Sons Ltd., 1951).]



ANTERIOR

SEGUINTE