

klin, fez notar que para explicar a repulsão de dois corpos carregados de electricidade negativa era preciso supôr que a matéria, quando perdia o fluido de Franklin, se repe- lia a si mesma, quere dizer, possuía então propriedades absolutamente diferentes das da matéria ordinária não electrizada.

Outros físicos da época, guiados por Symmer em 1759, preferiram supôr que a *matéria no estado neutro não possuía nenhuma propriedade eléctrica porque continha como elementos constituintes quantidades iguais de dois fluidos imponderáveis que chamaram respectivamente electricidade positiva e electricidade negativa*. Segundo esta teoria, um corpo estava carregado de electricidade positiva se o fluido positivo que continha excedia o fluido negativo, e um corpo estava carregado de electricidade negativa se era o fluido negativo que se encontrava em excesso.

Assim se estabeleceu a teoria dos dois fluidos, que de novo separava as noções de electricidade e matéria, depois do esforço feito por Franklin para as aproximar.

Esta teoria reinou durante mais dum século sobre a ciência da electricidade, mas unicamente por conveniência, por comodidade.

Se se considera a economia na escolha das duas hipóteses, a teoria do fluido único de Franklin, modificada por Aepinus, era a melhor. Sob o ponto de vista matemático, as duas teorias eram idênticas. Podem resumir-se as suas diferenças da seguinte maneira: a teoria de Franklin, modificada por Aepinus, exigia, para a matéria privada do fluido eléctrico, exactamente as mesmas propriedades que as atribuidas à electricidade negativa, excepto a propriedade da fluidez. A diferença mais importante entre estas duas teorias era, pois, que a teoria dos dois fluidos supunha a existência de três entidades distintas, a saber: a electricidade positiva, a electricidade negativa e a matéria; enquanto que a outra teoria reduzia a dois o número destas entidades, que Franklin chamava matéria e electricidade.

Na teoria dos dois fluidos não se pôs a questão duma «estructura» da electricidade; mas para Franklin, a estrutura granular, ou atómica, da electricidade era um facto. «A matéria eléctrica é feita de partículas extremamente subtis, pois que podem impregnar a matéria ordinária, mesmo a mais densa, com uma facilidade tal que não experimentam nenhuma resistência apreciável». Quando Franklin escrevia estas linhas, bem difficil lhe

era pensar que um dia seria possível isolar e estudar individualmente uma partícula do fluido eléctrico. A teoria atómica da electricidade era para Franklin o que era para Demócrito a teoria atómica da matéria: um simples objecto de especulação.

Em 1833 Faraday, descobrindo as leis da electrólise, presta à teoria granular da electricidade um dos mais sólidos apoios, em que ninguém repara, e é o próprio Faraday quem, em 1848, inicia um novo período na história da electricidade, período que devia durar até 1900, e em que se nega a existência dum «fluido» eléctrico. Até então, a carga eléctrica tinha sido considerada como «qualquer coisa» mais ou menos bem definida que fazia sentir a sua acção a distância, semelhantemente ao que se passa com a força de gravitação. Esta idéa repugnava a Faraday e para a afastar descobriu que a força eléctrica entre dois corpos carregados depende da natureza do meio que os separa enquanto que a força da gravitação é independente dos corpos intermediários. Em consequência disto, Faraday representou a transmissão da força eléctrica pelo meio intermediário exactamente da mesma maneira que uma deformação elástica produzida numa extremidade dum cilindro é transmitida por este cilindro à outra extremidade. E como as forças eléctricas actuam atravez do vazio, supoz que o éter era o meio que as propagava. Estas hipóteses, concebidas por Faraday e traduzidas em linguagem matemática por Maxwell, triunfaram completamente quando Hertz, em 1886 demonstrou que as forças eléctricas eram transmitidas sob a forma de ondas, viajando no espaço com a velocidade da luz. Passou então a admitir-se que uma carga eléctrica não era mais que «um estado de tensão do éter».

Ora, o que realmente se tinha estabelecido não era que a electricidade fôsse um estado de tensão, mas sim que a todo o apparecimento duma carga eléctrica num corpo, o meio ambiente torna-se séde de novas forças, que se transmitem como uma força elástica qualquer. E dizer que a carga transportada por um corpo eléctrico *produz* um estado de tensão no meio que o envolve, não é o mesmo que dizer que uma carga eléctrica *não é senão* um estado de tensão do meio.

Entre 1833 e 1900 os físicos encontraram-se numa singular situação: se consideravam a passagem da electricidade num elec-