

“Teoria dos fenômenos eletrodinâmicos deduzidos unicamente da experiência” (1826)

**André Marie Ampère
(1775-1836)**



Tradução de Ampère, A.M. (1926), *Théorie des Phénomènes Électro-Dynamiques Uniquement Déduite de l'Épreuve*, Paris, disponível em <http://www.gallica.fr/>. Versão parcial em inglês encontra-se em MAGIE, W.F. (org.) (1935), *A Source Book in Physics*. Nova Iorque: McGraw-Hill, pp. 457-9. Tradução feita para o curso de Tópicos de História da Física Moderna, IFUSP, prof. Osvaldo Pessoa Jr., 1º semestre de 2004. As longas sentenças foram separadas em parágrafos para facilitar a análise (parágrafos no original estão indicados por [§]).

[§] Para justificar a maneira pela qual concebi os fenômenos apresentados por imãs, considerando-os como reuniões [*assemblages*] de correntes elétricas formando circuitos muito pequenos em torno de suas partículas, seria preciso demonstrar, partindo-se da fórmula pela qual representei a ação mútua de dois elementos de correntes elétricas, que, de certas reuniões desses circuitos pequenos, resultam forças que só dependem da posição de dois pontos determinados deste sistema, e que desfrutam, relativamente a esses dois pontos, de todas as propriedades das forças que se atribuem ao que são chamadas “moléculas do fluido austral” e “do fluido boreal”, quando se explicam, por meio desses dois fluidos, os fenômenos que apresentam os imãs, sejam em sua ação mútua, sejam naquela que exercem sobre um fio condutor.

Ora, sabemos que os físicos, que preferem as explicações nas quais se supõe a existência dessas moléculas àquelas que deduzi das propriedades das correntes elétricas, admitem que para cada molécula de fluido austral corresponde sempre, em cada partícula do corpo magnetizado, uma molécula de fluido boreal de mesma intensidade, e que ao nomearmos de “elemento magnético” o conjunto dessas duas moléculas, que podem ser consideradas os dois pólos deste elemento, é preciso, para explicar os fenômenos que apresentam os dois tipos de ação que estão sob questão: 1º que a ação mútua de dois elementos magnéticos é composta de quatro forças, duas atrativas e duas repulsivas, dirigidas ao longo das retas que unem as duas moléculas de um desses elementos às duas moléculas do outro, e cuja intensidade estaria em razão inversa do quadrado dessas retas; 2º que quando um desses elementos age sobre uma porção infinitamente pequena de fio condutor, resultam duas forças perpendiculares aos planos que passam pelas duas moléculas do elemento e pela direção da pequena porção de fio, e que seriam proporcionais ao seno dos ângulos que esta direção forma com as retas ao longo das quais se medem as distâncias às duas moléculas, e numa razão inversa do quadrado dessas distâncias.

Enquanto não se admitir a maneira pela qual concebo a ação dos imãs, e enquanto se atribuir essas duas espécies de força às moléculas de um fluido austral e de um fluido boreal, é impossível unificá-los [*les ramener*] sob um único princípio; mas desde que se adote minha maneira de ver a constituição dos imãs, vê-se através dos cálculos precedentes que esses dois tipos de ação e os valores das forças que deles resultam deduzem-se imediatamente de minha fórmula, e que é suficiente, para encontrar esses valores, substituir a reunião de duas

moléculas, uma de fluido austral e outra de fluido boreal, por um solenóide cujas extremidades, que são os dois pontos determinados dos quais dependem as forças que estamos tratando, sejam situadas precisamente nos mesmos pontos onde se supunham localizadas as moléculas dos dois fluidos.

[§] Assim, dois sistemas de solenóides muito pequenos agirão um sobre o outro, de acordo com minha fórmula, como dois imãs compostos de tantos elementos magnéticos quanto supusermos que haja solenóides nesses dois sistemas; um desses mesmos sistemas agirá também sobre um elemento de corrente elétrica, como faz um imã; e, conseqüentemente, todos os cálculos, todas as explicações, fundadas tanto sobre a consideração das forças atrativas e repulsivas dessas moléculas em razão inversa do quadrado das distâncias, quanto sobre a de forças de rotação entre uma dessas moléculas e um elemento de corrente elétrica, cuja lei acabo de recordar conforme admitida pelos físicos que não adotam minha teoria, são necessariamente os mesmos, quer se expliquem os fenômenos produzidos pelos imãs nesses dois casos, como faço, por correntes elétricas, quer se prefira a hipótese dos dois fluidos.

Portanto, não serão nesses cálculos ou nessas explicações que se deveriam procurar as objeções contra minha teoria ou as provas a seu favor. As provas sobre as quais apóio minha teoria resultam sobretudo de que ela unifica sob um único princípio três tipos de ações que o conjunto de fenômenos prova serem devidos a uma causa comum, e que não podem ser unificados de outra maneira.

Na Suécia, na Alemanha, na Inglaterra, acreditou-se poder explicá-los somente pela ação mútua de dois imãs, tal como Coulomb a havia determinado; os experimentos que nos oferecem os movimentos de rotação contínua estão em manifesta contradição com esta idéia. Na França, aqueles que não adotaram minha teoria são obrigados a considerar os três gêneros de ação, que unifiquei sob uma lei comum, como três tipos de fenômenos absolutamente independentes uns dos outros. Nota-se, todavia, que se poderia deduzir, da lei proposta pelo Sr. Biot para a ação mútua de um elemento de fio condutor e do que ele chama uma “molécula magnética”, aquela estabelecida por Coulomb relativa à ação de dois imãs, se for admitido que um desses imãs é composto de pequenas correntes elétricas, tais como aquelas que concebi; mas, nesse caso, como poder-se-ia não admitir que o outro não seja composto do mesmo, e, conseqüentemente, não adotar toda a minha maneira de ver?

