

"De Magnete", de William Gilbert
(1600)

...A cada esfera que se move nos céus os astrônomos atribuem dois polos; assim temos dois polos naturais de enorme importância mesmo em nosso globo terrestre, pontos constantes relacionados ao movimento diário de revolução, um polo apontando para Arctos (Ursa) e para o Norte; o outro, mirando o lado oposto dos céus. Da mesma maneira, a magnetita tem em sua natureza dois polos, um norte e um sul; pontos fixos e definidos na pedra, que são os terminais primeiros dos movimentos e efeitos, e os limites e regulação de várias de suas ações e propriedades. Deve-se compreender, no entanto, que a força emana não de pontos matemáticos, mas das próprias partes; e todas essas partes em seu todo - conquanto pertençam ao todo - quanto mais próximas estiverem dos polos da pedra, mais fortes virtudes adquirem e transmitem a outros corpos. Estes polos miram os polos da Terra, e se movem em sua direção e são sujeitos a eles.

Os polos magnéticos podem ser encontrados em qualquer pedaço de magnetita, seja forte e potente (masculino, como era chamado na antiguidade) ou fraca, frágil, e feminina; seja sua forma obra de construção ou do acaso, seja ela longa, achatada, quadrada ou triangular, polida ou não: rugosa, quebrada ou sem polimento: a pedra de magnetita tem e sempre mostra seus polos.

.....

...sobre a atração exercida pelo âmbar...

Muito grande é a fama da magnetita e do âmbar, nos textos dos sábios: muitos filósofos citam a magnetita e também o âmbar, sempre que, ao explicar mistérios, suas mentes tornam-se ofuscadas e a razão não pode prosseguir.Sobre esta substância [o âmbar] deve-se dizer algumas palavras, para mostrar a natureza da ligação dos corpos a ela, e apontar a enorme diferença entre esta e a ação magnética; pois os homens continuam em ignorância, e imaginam que a inclinação dos corpos pelo âmbar seja atração, comparável à atração magnética.Nossa geração produziu muitos volumes sobre causas e maravilhas recônditas, abstrusas e ocultas...mas nunca uma prova a partir de experimentos, nunca você encontrará neles uma demonstração. Os escritores usam palavras que envolvem o assunto numa escuridão espessa; tratam o mesmo de forma esotérica, com referência a milagres, mística. Por isso essa filosofia não é frutífera: pois se

baseia em alguns poucos termos gregos ou termos pouco comuns - da mesma forma que nossos barbeiros jogam algumas palavras latinas aos ouvidos da turba ignorante, e assim ganham sua reputação....a maioria [dos filósofos] é indolente e sem nenhum treinamento, não adicionam nada com seus escritos, e são cegos às coisas que poderiam iluminar seus raciocínios.

Pois não só o âmbar, ...como eles supõem, atrai corpos leves: o mesmo ocorre com o diamante, a safira, o carbúnculo, a pedra de íris, a opalina, a ametista, a videntina, a gema inglesa (pedra de Bristol, *bristola*), o berílio, o cristal de rocha. O mesmo poder de atração é possuído pelo vidro, particularmente o vidro claro e brilhante; por gemas artificiais feitas de vidro(pasta) ou de cristal de rocha, por vidro de antimônio.. enxofre,...cera de vedar, resina dura, ...sal gema, mica, rocha de alumínio....

os vários corpos (elétricos) atraem não apenas palha e chaff, mas todos os metais, madeira, folhas, pedras e terra, e mesmo água e óleo...

H. Oersted

(1820)

Liguemos os polos opostos do aparato galvânico por um fio metálico, que, por economia, denominaremos condutor ligante ou fio ligante. Ao efeito que ocorre neste condutor e no seu entorno daremos o nome de conflito elétrico.

.....

Para que possamos nos lembrar mais facilmente destas coisas usaremos a seguinte fórmula: o polo **sobre** o qual entra eletricidade negativa vira-se em direção a oeste, e aquele **sob** o qual ela entra vira-se para o leste.

...

O conflito elétrico só age sobre partículas de matéria magnética. Todos os corpos não magnéticos parecem ser permeáveis ao conflito elétrico; mas os corpos magnéticos, ou melhor, suas partículas magnéticas, parecem resistir à passagem deste conflito...Pode-se deduzir do que observamos que este conflito produz rotações, pois esta parece ser uma condição sem a qual seria impossível que, um mesmo fio conector, colocado sob o polo magnético, leva-o para leste, ao passo que colocado sobre [o polo magnético], leva-o para oeste; pois esta é a natureza das rotações, movimentos em partes opostas têm direções opostas.

A. Ampère

(1822)

(veja versão mais completa em arquivo separado)

A palavra 'eletromagnética' que é usada para caracterizar os fenômenos produzidos pelos fios condutores da pilha voltaica só podia descrevê-los adequadamente quando os únicos fenômenos conhecidos eram do tipo descoberto pelo Sr. Oersted, apresentados por uma corrente elétrica e um ímã. Decidi usar a palavra eletrodinâmica para reunir sob um nome comum todos estes fenômenos, e em particular para designar aqueles que observei entre dois condutores voltaicos. Ela [a palavra] expressa seu verdadeiro caráter, que é o de serem produzidos por eletricidade em movimento: ao passo que as atrações e repulsões eletrostáticas que são conhecidas há muito tempo são fenômenos eletrostáticos produzidos por uma distribuição desigual de eletricidade em repouso nos corpos em que eles [fenômenos] são observados.

.....

Descobri...em um arranjo paralelo de duas partes retas de dois fios condutores ligando os terminais de duas pilhas voltaicas; um deles era fixo e o outro... podia aproximar-se ou afastar-se do primeiro, permanecendo paralelo a ele. Eu então observei que quando eu passava corrente nesses fios eles imediatamente se atraíam quando as duas correntes estavam no mesmo sentido e se repeliam quando estavam em sentidos opostos. Agora essas atrações e repulsões de correntes elétricas diferem na essência daquelas que a eletricidade produz no estado de repouso; ...nas atrações e repulsões ordinárias, as eletricidades opostas se atraem e as iguais se repelem; na atração e repulsão de correntes, é precisamente o oposto;no caso da atração, quando ele é suficientemente forte para colocar o condutor móvel em contato com o condutor fixo, eles permanecem ligados um ao outro, como dois ímãs e não se separam em seguida, como acontece com dois corpos condutores, que se atraem porque estão eletrificados, um positivamente e o outro negativamente, e se tocam.

Experimental Researches in Electricity, M. Faraday
Philosophical Transactions (1832)

O poder que a eletricidade da tensão possui, de causar um estado elétrico oposto em sua vizinhança, tem sido designado genericamente por Indução; na forma como foi adotado na linguagem científica, é adequado utilizar este termo também para expressar o poder que as correntes elétricas podem possuir de induzir algum estado particular na matéria em seu entorno imediato, matéria que de outra forma estaria indiferente. É com este significado que pretendo usá-la neste artigo.

Alguns efeitos da indução de correntes elétricas já foram reconhecidos e descritos como os da magnetização;...

...parecia inverossímil que estes fossem todos os efeitos que a indução pela corrente poderia produzir;

....seria extraordinário se, assim como toda corrente elétrica é acompanhada de uma intensidade correspondente de ação magnética em ângulo reto com a corrente, bons condutores de eletricidade, quando colocados sob esta esfera de ação [magnética], não tivessem em si nenhuma corrente induzida, ou algum outro efeito sensível equivalente em força a uma tal corrente. Essas considerações, bem como sua conseqüência, a esperança de obter eletricidade a partir do magnetismo comum, me estimularam, em diversas ocasiões, a investigar experimentalmente o efeito indutivo de correntes elétricas. Recentemente obtive resultados positivos; e não só minhas esperanças foram atendidas, como ...ainda descobri um novo estado, que talvez tenha grande influência em alguns dos efeitos mais importantes das correntes elétricas.

O fenômeno exibido pelo fio em movimento confirma...Quando o fio se move através das linhas de força, uma corrente de eletricidade passa ou tende a passar por ele, sendo que não havia corrente antes do fio ser movido. Quando o fio está em repouso ele não tem corrente, e quando ele se move, não é necessário que passe por regiões onde a força magnética é maior ou menor. Ele pode passar por um caminho em que uma agulha magnética, se por ali passasse, não seria afetada....O movimento por si mesmo não poderia causar esta corrente; deve haver um estado ou condição no entorno do ímã, e produzido por ele, na região onde o fio foi colocado...O que é este estado, ou do que ele depende, ainda não pode ser dito. Talvez dependa do éter, como um raio de luz...Pode depender de um estado de tensão, ou de vibração...Se requer a presença de matéria para se sustentar vai depender do que se entende por matéria. Se [matéria] se restringe a substâncias ponderáveis ou gravitacionais, então a matéria não é essencial para as linhas magnéticas de força, assim como não o é para a luz ou para o calor; mas se supomos que o éter é uma espécie de matéria... então as linhas de força talvez dependam de alguma função dele.