



## HISTÓRIA

Franklin Guerra\*

# MICHAEL FARADAY



Michael Faraday

O conceito das linhas de força e a lei da indução electromagnética foram as principais contribuições científicas de Faraday. Nenhuma das suas restantes criações ou descobertas tem tal universalidade e profundidade.

O conceito das linhas de força amadureceu no pensamento de Faraday durante toda a sua vida. Mas a lei da indução electromagnética brotou duma assentada. Não demorou mais de que dez dias de experiências e de congeminações.

Faraday descreveu-as numa sessão histórica da *Royal Society*, em 24 de Novembro de 1831. En-

quanto falava para um público estupefacto, decerto pensaria nos caprichos do destino, que o guindara, da pobreza e da ignorância, até ao pórtico da imortalidade.

### Infância de Faraday

Faraday nasceu nos arredores de Londres em 22 de Setembro de 1791. Filho de um ferreiro e de uma camponesa, teve uma instrução rudimentar: ler, escrever e contar. Ao treze anos, com os pais já vivendo em Londres, empregou-se numa livraria como aprendiz. Por aquele tempo, não se compravam jornais. Alugavam-se por algumas horas e Faraday distribuía-os pela clientela.

Aos quinze anos perdeu o pai. Era então encadernador na livraria. Passava-lhe pelas mãos toda a espécie de livros, convivia com gente culta.

Hoje a encadernação está retalhada em vinte operações elementares, qual delas a mais monótona e desenhada. Mas no princípio do século passado a divisão do trabalho ainda não lhe batera à porta, apesar da grande voga de mestre Adam Smith. Não admira por isso que a arte da encadernação, tão delicada e nobre, fomentasse as curiosidades do jovem Michael pelos segredos da cultura.

E como a cultura, pior que o ópio ou a heroína, quem a trincar nunca mais lhe escapa, aí temos Michael a devorar livros sobre livros e conferências sobre conferências, a frequentar jovens com os mesmos gostos e até a alinhar versos e ensaios, que tinham tanto de insípidos como de entusiastas.

Ficou sem tirar nem pôr a viva incarnação do autodidata. Tanto poderia cair para a direita, no pretensiosismo e na frustração, como cair para a esquerda, no trabalho e na realização.

(\*) Franklin Guerra, Eng. Electrotécnico (U.P.)

## Juventude de Faraday

Deixemos o próprio Faraday contar como emergiu aos vinte e dois anos desta posição de equilíbrio instável.

«Quando era moço de livraria, sentia grande paixão pelas experiências e uma grande aversão pelo comércio. Sucedeu que um senhor, membro da *Royal Institution*, me levou a assistir a algumas palestras de Sir Humphrey Davy. Tomei apontamentos, que depois copiei fazendo um volume *in quarto*.

«O desejo que tinha de deixar o comércio, que considerava ocupação viciosa e egoísta, e de entrar ao serviço da ciência, que imaginava capaz de tornar amáveis e liberais os seus cultores, induziu-me por fim à audácia e à resolução de escrever a Sir Davy, exprimindo-lhe os meus desejos; ao mesmo tempo mandei-lhe as notas que tinha tomado das suas lições... Isto sucedeu em fim de 1812; e no princípio de 1813 consentiu ver-me e falar-me de um lugar de assistente, que vagara na *Royal Institution* (...) Graças aos seus bons ofícios, entrei para assistente do seu laboratório em Março de 1813; e em Outubro do mesmo ano parti com ele para o continente, como seu assistente e secretário...»

Foi uma viagem de sonho, que durou ano e meio. Faraday conheceu os mais ilustres sábios de França, Itália, Alemanha, Suíça. Naquele rapaz, pouco mais que um criado, que acompanhava o casal Davy, alguns deles pressentiram o génio oculto.

## Faraday ao trabalho

Faraday foi sempre um experimentador. A simplicidade, a sagacidade e a frescura das suas experiências classificam-no como o «príncipe dos investigadores». A matemática não intervinha nos seus raciocínios. Supria a deficiência pela subtilidade do pensamento, que descia até ao âmago dos fenómenos, e pela originalidade que Einstein atribuiu ao facto de nunca ter seguido cursos regulares.

Quem percorrer as suas *Experimental Researches in Electricity* ficará tocado pela honestidade do seu trabalho. Nada escondia, nem os mínimos detalhes das experiências, nem os fracassos com que tropeçava. É mais uma razão para o admirarmos: já foi dito que a série de experiências que levaram Faraday à lei da indução não seria outra, se conhecesse o resultado antecipadamente.

Nas *Experimental Researches* assiste-se ao progressivo amadurecimento, durante anos a fio, do conceito de linhas de força.

Já desde os primeiros passos da sua actividade científica, Faraday se interrogava sobre o significado das acções a distância. Os espectros magnéticos dos imans sugeriram-lhe a ideia das linhas de força. A reflexão sobre as leis da electrólise levaram-no à conclusão de que «a acção eléctrica a distância nunca ocorre senão por intermédio da matéria interposta». Estendeu então o conceito das linhas de força magnéticas à Electrostatica e imaginou, por analogia, uma estrutura para o campo eléctrico. Quando descobriu as substâncias diamagnéticas, a sua convicção tornou-se definitiva.

Faraday foi o último elo da cadeia de investigadores científicos que transformaram a electricidade no poderoso meio de produção que hoje é. O dínamo, o motor eléctrico, o transformador, são filhos legítimos dos aparelhos com que expôs as suas descobertas. Faraday tinha bem a noção da importância destas criações. Quando o Primeiro Ministro Robert Peel lhe perguntou para que servia o seu pequenino dínamo experimental, respondeu: «Não sei, mas aposto que um dia o seu governo há-de cobrar-lhe impostos».

## Relações com Davy

Nada melhor ilustra a rectidão de carácter de Faraday do que as vicissitudes das suas relações com Davy.

Sábio de incontestada glória, conferencista eloquente como nenhum outro, Davy não conseguia eximir-se a uma certa arrogância, como foi notado por alguns dos seus contemporâneos. Talvez instilado por Lady Davy, que tinha mau feitio. Durante o périplo europeu fizera a vida negra ao pobre do Michael. Apesar disso, deve realçar-se que não se encontra na correspondência de Faraday senão um ligeiríssimo reparo ao comportamento da senhora.

Quem sabe se corroído pelo bacilo da inveja durante os últimos anos da sua vida (Davy morreu em 1829), as relações com Faraday tornaram-se bastante azedas. Contestou-lhe a prioridade da liquefacção de gases e opôs-se até à sua admissão como *fellow* da *Royal Society*.

Faraday nunca deu o braço a torcer. E alguns anos após a morte de Davy escreveu:

«Sempre que me aventurei nos caminhos científicos abertos por Sir Humphrey Davy, sempre o fiz com respeito e a maior admiração pelo seu talento»

## Faraday religioso

Faraday teve sempre uma conduta irrepreensível. Aderiu no início da sua carreira científica à pequena igreja protestante dos Sandemanianos. Os fiéis não se limitavam a engolar uma missa aos domingos e dias santos. Passavam todo o domingo, desde manhã até ao chá das cinco, em práticas religiosas. Foi nesta igreja que Faraday veio a conhecer a futura esposa.

Para dar uma ideia da vida particular de Faraday, nada melhor do que contar dois episódios da sua actividade religiosa.

Faraday era um dos pregadores laicos da Igreja e, domingo sim domingo não, debitava o seu sermão. Aliás, parece que Faraday, muito bom a expor temas científicos, era fracote a perorar temas religiosos. Pois foi posto de lado pelo simples facto de um dia ter faltado sem aviso prévio. E de nada lhe valeu argumentar que tinha sido convidado à última hora para almoçar com a rainha Vitória.

Esta igreja condenava a acumulação da riqueza. Ora Faraday ganhava muito dinheiro, professor que era de instituições de alto gabarito e director do laboratório da *Royal Institution*. Tirava umas mil libras por ano, numa época em que um mestre-escola ganharia

quarenta. A burguesia inglesa no seu apogeu sabia aliviar os seus sábios das necessidades mortais. Mas Faraday, fiel aos princípios, nunca nadou em dinheiro: gastava tudo quanto recebia protegendo os seus e aliviando as desgraças alheias.

Desta maneira manifestava o seu protesto contra a irracionalidade social, que dividia a Inglaterra nas «duas nações» antagónicas, tão cruamente caracterizadas por Benjamim Disraeli.

## Morte de Faraday

Faraday morreu em 25 de Agosto de 1867. Atacado de enfermidades persistentes, necessitou de muitos cuidados e de longos repousos nos últimos vinte anos da sua vida. Os sintomas apontam para o envenenamento pelos vapores de mercúrio, que provavelmente Faraday aspirava em dose excessiva e cuja toxicidade era então desconhecida.

O seu nome junta-se aos das outras vítimas das doenças profissionais, que não tem poupado nem sábios, nem mineiros nem outros trabalhadores da primeira linha, nesta luta que a humanidade trava pela realização da sua essência.

---

## COLABORE

participe na informação científica e tecnológica dos tempos modernos; envie à nossa Redacção artigos, notícias de produtos, actividades, novas obras, etc.

# Electricidade

uma revista dinâmica, ao serviço da Engenharia Portuguesa, que interessa a todos os técnicos e estudantes de energia, electrónica, comunicações, automática, computadores e informação.