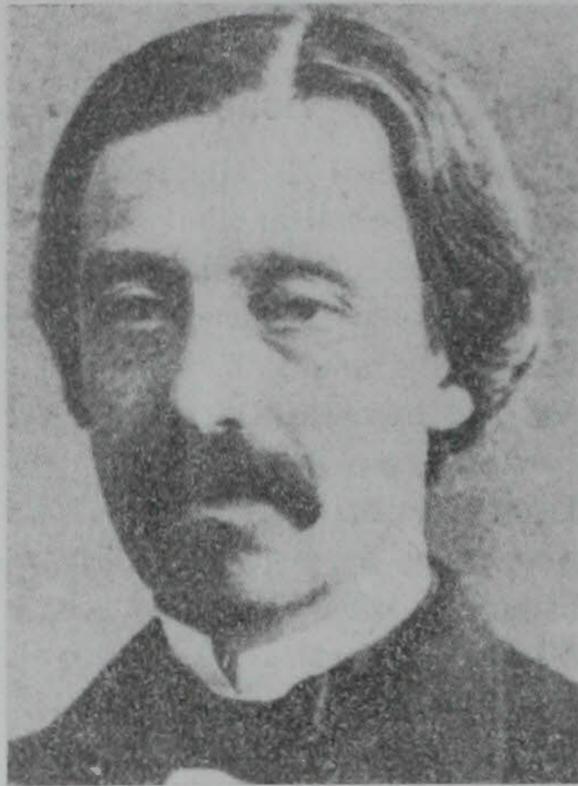


Descoberta de informação nas oscilações

A débil saúde de Léon Foucault (1819-1868) fez com que faltasse muitas vezes à escola, na infância e na adolescência, habituando-se em casa a construir os seus próprios brinquedos de natureza técnica, como a máquina a vapor, em detrimento dos estudos clássicos que obrigatoriamente faziam parte da educação naquela época. O pai, editor parisiense relativamente rico, morreu quando o filho contava apenas 10 anos de idade, e então a mãe encarregou-se da sua educação. As frequentes doenças da criança permitiram que a mãe se apercebesse da sua enorme habilidade para manipular equipamentos científicos e pensou que daria um bom cirurgião. Arranjou-lhe um tutor particular logo aos 13 anos com essa intenção, mas o trabalho na escola de medicina não agradava de modo nenhum ao rapaz, que ficava incomodado ao ver sangue e o sofrimento dos doentes. Aí conheceu um especialista em anatomia microscópica, através do qual se fascinou pela luz e óptica. Esse impulso íntimo e a extrema destreza técnica levaram-no a construir uma grande variedade de aparelhos, que o tornaram um famoso cientista experimental em vários domínios, desde a óptica ao electromagnetismo e fotografia. O seu trabalho como físico foi desenvolvido sobretudo no Observatório de Paris, enquanto sonhava com recursos para dispor de um laboratório privado. Na Exposição de 1867 demonstrou a sua capacidade de inovação com reguladores de máquinas, que lhe deram acesso



Léon Foucault (1819-1868)

norte a rotação aparente aponta no aos ambicionados financiamentos. Contudo, o esforço deixou-o fisicamente enfraquecido, revelando-se numa paralisia que o vitimou no ano seguinte.

A sua experiência mais conhecida, designada hoje por **pêndulo de Foucault** foi publicada em 1850. Tratou-se de demonstrar a rotação da Terra, usando para o efeito um pêndulo suspenso num grande comprimento, que mantinha as suas oscilações autonomamente durante algumas horas. No início era desviado da sua posição de equilíbrio e depois deixava-se oscilar ao longo de uma linha recta marcada no chão. A rotação do planeta provocava naturalmente uma lenta variação do plano de oscilação e ao fim de um certo tempo os espectadores reconheciam que o movimento pendular se desviava da linha de referência. No hemisfério

sentido do movimento dos ponteiros do relógio e no equador não se verifica qualquer desvio. A lei publicada por Foucault relaciona a rotação do plano do movimento pendular com a velocidade angular da Terra e a latitude do local.

Dentro deste tipo de preocupações, Foucault revelou em 1852 alguns pormenores sobre o **giroscópio**, dispositivo que resiste a variações de orientação do seu eixo de rotação, mantendo o respectivo ângulo em relação às estrelas enquanto a Terra se move. Este princípio serviu para conceber a chamada «girobússola», que substituiu vantajosamente o tradicional indicador magnético da direcção norte-sul: foi instalada pela primeira vez num barco alemão em 1910 e hoje utiliza-se na navegação terrestre e aérea.

Entre 1850 e 1862, Foucault dedicou-se à medição rigorosa da **velocidade da luz**, pela reflexão de imagens entre dois espelhos, um fixo e outro em rotação rápida. No ar obteve o valor de 298 000 km/s, dentro da tolerância de 1 % em relação ao valor actualmente aceite. Descobriu ainda que a velocidade da luz depende do meio de propagação, pois verificou que a interposição de um tubo de água entre os dois espelhos reduzia aquele valor a cerca de 25 %.

No âmbito do electromagnetismo, as **perdas parasitas** de campos magnéticos variáveis nos materiais ferromagnéticos são devidas às chamadas «correntes de Foucault», contribuição muito importante sob o ponto de vista tecnológico.