

Bons livros de Física e livros de Física menos bons, eis a questão. Saber distinguir entre uns e outros nem sempre é tarefa fácil. Talvez por isso tem sido escassa entre nós a crítica de livros científicos, não obstante a utilidade informativa e pedagógica que tem.

Com esta página de crítica pretende a Gazeta (de Física) informar regularmente os seus leitores sobre os textos de Física, não necessariamente em língua portuguesa, que vão aparecendo nas nossas livrarias. Neste número são apresentadas críticas de quatro livros editados pela Fundação Calouste Gulbenkian. Foi intencional esta escolha, que pretende ser uma homenagem à actividade editorial da Fundação, a qual muito tem contribuído para o «despertar» da Física em Portugal.

(M. AMARAL FORTES)

Elementos de Cristalografia, Frederico Sodré Borges, Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 1982, 642 p.

A todos os títulos louvável foi a iniciativa da Fundação C. Gulbenkian ao incluir na série dos seus «Manuais Universitários» um volume dedicado à Cristalografia, colmatando parcialmente uma grave carência nacional no domínio desta disciplina científica: a total ausência de um livro de texto actualizado, em português. De parabéns pela obra editada está o Professor Sodré Borges, e, de certo modo, a Universidade do Porto, em cujo Departamento de Geologia lecciona.

O livro apresenta-se de um modo geral bem estruturado, em capítulos com boa sequência e desenvolvimento. Contudo, e em complemento do elogio que reitero, alguns reparos menores haverá a fazer. Eis alguns, a título de exemplo. A obra foi certamente escrita tendo em mente os alunos de Geociências—o que aliás, o Autor parece sugerir no prefácio—sendo omissa ou dando pouco desenvolvimento a temas básicos para estudantes de Física do Estado Sólido e de Ciências dos Materiais. Está neste caso o tratamento dado aos grupos espaciais, e, mesmo em geral, a forma como são abordados os grupos de simetria. Ainda neste particular, parece-nos pedagogicamente arriscado abranger, na mesma fase de tratamento, operações pontuais e espaciais de simetria (veja-se Cap. 3). E porque não utilizar a mesma simbologia ao longo de toda a obra, de preferência a recomendada pela União Internacional de Cristalografia?

E, já agora, uma sugestão para que seja discutida, no âmbito do Grupo de Cristalografia da SPF, uma terminologia a adoptar uniformemente em Cristalografia, obviando a uma diversificação que só confunde os Alunos. Assim, numa reedição desta obra, cuja procura pode tornar próxima, o Autor poderia vir a substituir algumas designações menos correntes ou

adequadas, como p.e. «eixo giro» para um eixo de rotação de qualquer grau, e «grupos pontuais» para os 32 GP cristalográficos ou classes de simetria.

Não sendo aqui o local para citar gralhas e erros menores, resta apenas congratularmo-nos vivamente com a publicação dos «Elementos de Cristalografia», da autoria do Professor Sodré Borges.

MARIA ONDINA FIGUEIREDO

Origens Históricas da Física Moderna—Introdução abreviada, Armando Gilbert, Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 1982, 449 p.

Este livro do Prof. Gilbert é apresentado por um Prefácio do Prof. Andrade e Silva, que bastaria transcrever, se não fosse um pouco longo.

Trata-se duma obra de cunho pessoal, talvez demasiado pessoal, digamos mesmo provocatório. Revelando uma informação muito vasta, segura e ponderada, A. Gilbert «baralha e volta a dar» as ideias mais consagradas. Isso é imediatamente patente a quem olhar para o plano da obra: Cap. 1.º, *O homem e os limites do nosso mundo*; Cap. 2.º, *Estudo sumário dos alicerces da descoberta dos raios X*; Cap. 3.º, *A luz — Do século XVII à teoria da relatividade*; Cap. 4.º, *A realidade atómica — De Dalton à fissão nuclear*; Cap. 5.º, *A noção de calor — sua evolução desde o calórico à hipótese dos quanta*; Cap. 6.º, *A mecânica — da antiguidade ao século XX*; Cap. 7.º, *O futuro e a ciência*.

Pessoalmente, pertença ao grupo, porventura conservador, dos que entendem que a história da ciência encontra a sua inspiração debruçando-se sobre a matemática e a astronomia grega e sobre a aventura e os avatares da mecânica, sobretudo (mas não só) do séc. XVII aos nossos dias. Entrando na análise das matérias, penso que teria sido útil sublinhar que a ideia da *lei física* se vai progressivamente associando às ideias de *conservação*, *invariância* e *simetria*. A referência (p. 331) ao teorema da acção mínima não é aproveitada para valorizar os *princípios de estacionaridade*. Descendo ainda mais ao pormenor, parece-me desproporcionado que o Autor conceda a Laplace duas páginas de encómios, a acrescentar a 14 citações dispersas pelo texto, e não dê a Lagrange senão cinco linhas mal medidas. Diz-nos (o que se pode discutir) que, depois de Bernouilli, foi Lagrange quem deu do princípio dos deslocamentos virtuais a demonstração mais satisfatória (p. 314) e que «já em 1736, Euler tinha lançado as bases do que viria a ser a *Mecânica Analítica* (Paris 1788) às mãos de Lagrange e finalmente de Laplace com a sua obra monumental» (p. 329). Elogiando Descartes, esquece que a sua quantidade de movimento é, não $m\mathbf{v}$, mas $m|\mathbf{v}|$ (p. 321). Colocar Mach entre os idealistas, sem situar o condicionamento de tal classificação, parece-me de molde a gerar confusões no leitor (p. 284).

Expressar o electromagnetismo em termos de E e H ou em termos de E e B é, até certo ponto, questão de gosto; mas direi que é de mau gosto representar o momento dum binário por B e escrever que uma barra magnetizada colocada num campo magnético fica sujeita ao momento $B = M \cdot H \cdot \sin \theta$ (p. 62). Esqueçam-se estes senões. É um livro a adquirir e a ler.

JOÃO RESINA RODRIGUES

Física Básica, J. Araújo Moreira, Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 1980, 681 p. (3.^a ed.).

O livro do Professor Araújo Moreira tem por objectivo, tal como nos é dito logo nas primeiras páginas, introduzir médicos e biólogos nos conceitos que estão na base da Física actual. De uma primeira vista de olhos pelo índice vemos que estamos na presença de um livro cuidadosamente estruturado e onde se pretende dar uma visão integrada da Física. Esta impressão é reforçada pela leitura do texto propriamente dito, ao mesmo tempo que ressalta o domínio, por parte do autor, dos diferentes assuntos versados. No entanto, talvez seja útil chamar aqui a atenção, resumidamente, para um ou outro aspecto menos positivo que a obra apresenta.

Tomando como exemplo os capítulos dedicados à Termodinâmica (IV Parte), fica-nos a impressão de um certo descuido na exposição, como se o autor tivesse escrito tudo de uma só vez, sem preocupação de voltar atrás e corrigir ou melhorar. Nomeadamente as secções 5 a 11 do I capítulo sofrem com isso. (E já agora perguntamos porque é que se usou aqui um sistema tão pouco prático de numerar as equações?). Quanto à Mecânica Estatística, o autor decerto concordará connosco em que este é um dos ramos mais fascinantes da Física. Infelizmente, o resumo apresentado não dá nem mesmo uma pálida ideia da diversidade e importância das suas aplicações. E referimo-nos especialmente à Termodinâmica e à Mecânica Estatística pois representam uma das áreas da Física que maior interesse poderá ter para biólogos e médicos, embora alguns dos comentários feitos certamente que se aplicam a outros capítulos do livro.

Achamos muito interessantes e instrutivas as páginas dedicadas à Mecânica Quântica (porquê o (*) na secção 4.4?), assim como a IX Parte, «Radioactividade. Aspectos Biológicos das Radiações».

A terminar diremos que a utilidade do livro não nos parece de forma alguma limitada aos médicos e biólogos; pelo contrário poderá vir a ser, se o não é já, um bom auxiliar e guia para professores de Física do 12.^o ano. Mas gostaríamos de ver melhorada a exposição e corrigida uma certa tendência para abreviar, por vezes demasiado — apresentação de conceitos básicos não é a mesma coisa que um resumo e muito menos resumo de fórmulas.

ALFREDO BARBOSA HENRIQUES

Química Quântica — Fundamentos e Métodos, José J. C. Teixeira Dias, Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 1982, 450 p.

No deserto das publicações científicas em português surge o oásis da série de manuais universitários editados pela Fundação Calouste Gulbenkian. O excelente livro do Professor Teixeira Dias é uma das últimas adições à série, e veio preencher uma lacuna na literatura da especialidade, mesmo a nível internacional. Testado ao longo de vários anos, a primeira vez, creio, nas lições que proferiu em 1974 no âmbito da pós-graduação em Química Inorgânica Física organizada pela Universidade Nova de Lisboa, *Química Quântica — Fundamentos e Métodos* alia o rigor científico à acessibilidade pedagógica. Começa, naturalmente, com as experiências históricas que levaram à reformulação ou abandono da Física Clássica, seguindo-se logo um cuidado capítulo sobre a interpretação estatística da Mecânica Quântica. Após a apresentação do formalismo matemático, são resolvidos alguns problemas «simples» como os do átomo de hidrogénio e momento angular. O método variacional e a teoria das perturbações são razoavelmente desenvolvidos, principalmente a última. Os três últimos capítulos tratam de átomos polieletrónicos, simetria molecular e estrutura electrónica das moléculas.

Parece-me que se conseguiu um agradável equilíbrio entre o aparelho matemático e a resolução e interpretação de problemas que interessam ao químico, sendo de louvar a ênfase dada aos novos métodos computacionais que alargaram o conceito de «experiência». Gostaria, no entanto, de ter lido mais sobre as características da Nova Cinemática, nomeadamente a perda de possibilidade de visualização («*anschaulichkeit*») que tanto preocupou os seus fundadores. A este respeito, o diálogo entre Bohr e Pauli (acompanhado por Born e Heisenberg) foi extremamente pedagógico e iluminador.

Química Quântica — Fundamentos e Métodos pode ser utilizado, com proveito, quer na pós-graduação, quer mesmo ao nível da licenciatura (como afirma o Professor Teixeira Dias no prefácio, a obra pressupõe apenas «os conhecimentos de matemática e física ao alcance de qualquer aluno de ciências de um segundo ano universitário»). O texto está valorizado com uma série de exercícios (com sugestões para a sua resolução bem como respostas para alguns deles), apêndices e um bom índice de assuntos. O aspecto gráfico é o possível em livros científicos editados em Portugal, mas não afecta o prazer da leitura. Como dizia Heisenberg, «o quadro está sempre a mudar, e como é lindo ver o quadro a mudar!».

JORGE C. G. CALADO