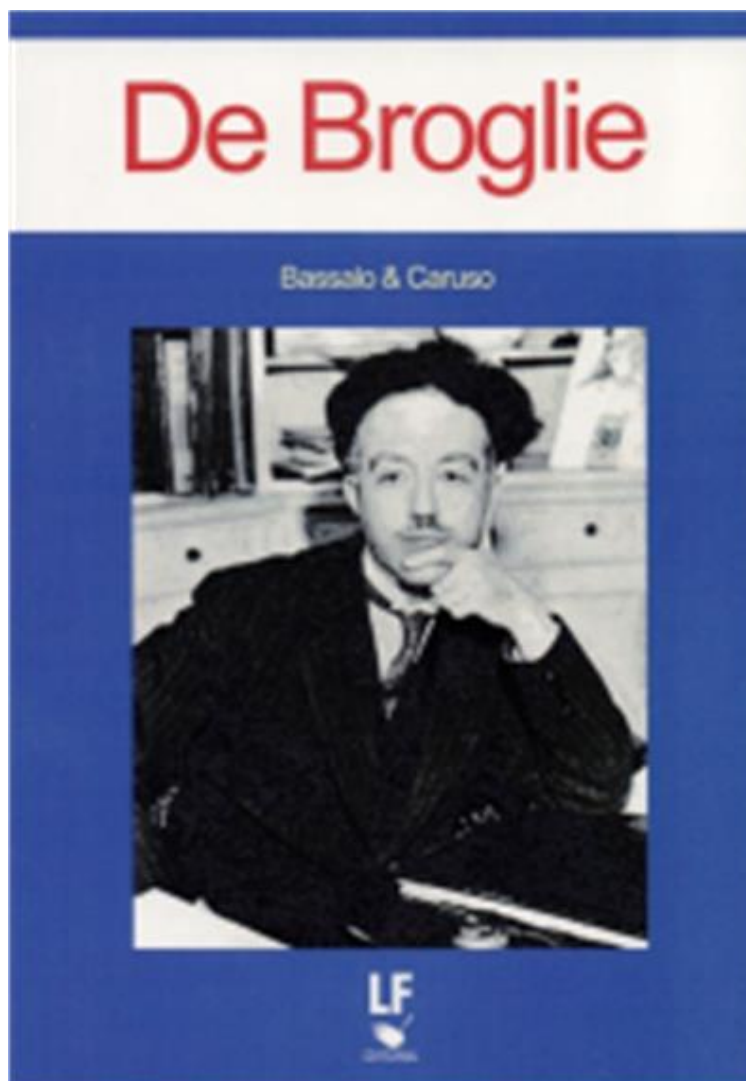


José Maria Filardo Bassalo e Francisco Caruso
Editora Livraria da Física, São Paulo, 2015, 1ª edição, 94 p
ISBN: 9788578613372

Mais uma vez, Bassalo e Caruso brindam os leitores que se interessam pelo conhecimento das ideias seminais da Física com uma excelente obra sobre a vida do nem sempre bem compreendido Louis Victor Pierre Raymond de Broglie, um nobre (duque francês e príncipe germânico) que definitivamente revolucionou a Física, embora muitos lhe neguem tal fato.

O livro brinda-nos com uma análise biográfica bastante completa, revelando principalmente aqueles anos efervescentes entre 1890 e 1936, que definitivamente modificaram a Física por completo.

É claro que, ao posar para aquela histórica foto do Congresso de Solvay, os físicos ali presentes tinham realizado um feito ímpar, para o qual, foi necessário uma ruptura total de paradigmas, o que naturalmente não foi aceito de forma tranquila, mas repleta de fantásticas e construtivas discussões (eu não falei pacíficas!).



⁺ De Broglie

* *Recebido: maio de 2016.*
Aceito: maio de 2016.

Assim, a partir da noção do quantum de ação h de Planck, das ideias de Einstein e dos estudos sobre a absorção dos raios de Röntgen pela matéria, bem como o modelo do átomo de Bohr e os espectros corpusculares chegou-se ao estudo dos Raios X e o seu equilíbrio dinâmico. Nesse trabalho deve-se frisar que Louis também contou com o apoio de seu irmão Maurice, ambos, duques de Broglie.

Em seguida, começam os intrigantes estudos a respeito do caráter ondulatório do elétron. A luz continuava um desafiador mistério a respeito de sua natureza. Compton e Debye observaram o seu espalhamento, sendo possível atribuir-lhe um momento linear e, consequentemente, uma natureza corpuscular.

Surgem, então, os trabalhos de Einstein que demonstraram, em 1905, a necessidade de outorgar um comprimento de onda e uma frequência f para a luz, tendo a mesma o comportamento de um pacote de energia ($E = hf$).

A questão do caráter dual da luz deixou De Broglie fascinado e utilizando uma Analogia Mecânico-Óptica, ele estendeu o caráter dual da luz para o elétron e para toda a matéria. Há uma longa história por trás de tudo isso; Bassalo & Caruso, a explicam de maneira magistral.

A tese de Louis de Broglie, reeditada sob a forma de um longo artigo numa revista editada por Jean Perrin, Marcel Brillouin e Aimé Cotton, representa, como comenta o brilhante físico Paul Langevin: “...um importante esforço para a solução do problema mais importante da física atual, a síntese das duas teorias ópticas das ondas e dos quanta, até aqui contraditórias pelo menos em aparência, das quais cada uma se apoia sobre todo um conjunto de fatores e de confirmações experimentais notáveis e cuja oposição vem renovar de modo imprevisto o antigo conflito das [teorias de] emissão e das ondulações.”

Logo após, os autores preocupam-se em descrever a teoria do fóton, algo que Louis de Broglie já havia iniciado com dois trabalhos, o desenvolvimento desse estudo foi de um impacto fenomenal.

Na década de 1940-50, De Broglie trabalha ativamente em diversas frentes ligadas à Teoria Geral de Partículas com Spin, na representação das grandezas eletromagnéticas na Eletrodinâmica Quântica e em vários outros. Não se sabe exatamente o porquê, De Broglie não formulou a famosa equação de Erwin Schrödinger, já que dispunha de toda a bagagem para tal.

Enfim, a interpretação causal da Mecânica Ondulatória foi objeto de seu estudo, mas não foi só isso, ao final da década de 1950, analisou o problema do disco girante na Teoria da Relatividade e em outro os problemas clássicos dos movimentos internos de um rotator relativístico hipersférico, seja lá o que isso for!

Da década de 1960 até a sua morte em março de 1987, De Broglie realizou inúmeros trabalhos em diversos campos, inclusive, relacionando a Mecânica Quântica Ondulatória de Schrödinger com a sua Teoria da Onda Piloto e aos intrigantes desafios da física do século 20, principalmente aqueles relacionados com a massa do fóton e a Mecânica Quântica.

Durante a sua vida, deve ser mencionado que Louis de Broglie publicou mais do que uma centena de livros, isoladamente ou em parceria, com físicos, químicos, filósofos, historiadores da ciência e outros, os mesmos estão citados no capítulo 7 da presente obra.

Diversos aspectos curiosos de sua vida também são mencionados e adequadamente comentados, deve-se ressaltar, como bem dizem Bassalo & Caruso, que, “apesar de sua contribuição para o desenvolvimento da Física Quântica, por intermédio da onda piloto, a mídia escrita falada e televisiva ficou muda, inclusive as instituições para as quais muito contribuiu (CERN, CNRS, IHP), bem como a Société Française de Physique, que ele presidiu em 1949, além de muitos laboratórios de Física do mundo Inteiro, conforme destacou Lochak.”

O legado deixado por Louis de Broglie, foi de imenso valor para a Física, na verdade, o enigma do que era a Luz, bem como, a dualidade onda partícula foi finalmente compreendida. Essa visão revolucionária foi que inspirou Erwin Schrödinger, na busca da equação para a onda de matéria (ou onda-piloto), proposta por Louis de Broglie.

Quando se estuda pela primeira vez Fundamentos de Mecânica Quântica, a parte mais intrigante é a referente à diferenciação correta entre velocidade de fase, velocidade de grupo, onda-piloto, transporte de energia, princípio da incerteza de Heisenberg e outras coisas, que aparecem apenas no âmbito do fantástico mundo atômico.

Em um filme dirigido pelos irmãos Cohen, “O homem que não estava lá (The man who wasn't there)”, uma trama policial, o advogado de defesa sugere utilizar-se o princípio da incerteza ou indeterminação de “um tal de Heisenberg” para defender seu cliente! Não o consegue, talvez porque no júri estivesse presente algum físico, que sabedor das limitações de h (10 elevado a menos 34 Joule.segundo), soubesse do âmbito da aplicação de tal princípio. Ou seja, no mundo macroscópico, não mesmo!

Então, o que podemos dizer dessa obra de Bassalo & Caruso? Uma brilhante e completa explicação, da vida deste fantástico e monumental físico francês Louis Victor Pierre Raymond de Broglie (príncipe e sétimo duque de Broglie), nascido no dia 15 de agosto de 1892, em Dieppe. Mais do que isso, a obra mostra-nos também que a participação de De Broglie vai muito além do consagrado: $\lambda = h/p$, das ondas-piloto, da velocidade de fase, do transporte de energia e das ideias iniciais da Mecânica Quântica Ondulatória de Schrödinger. De Broglie foi um físico genial e completo.

Ao final da leitura de Bassalo & Caruso, o leitor ficará amplamente convencido disso. Além de agradável, o livro nos conduz a muitos aspectos que a maioria dos estudantes, professores e amantes da Física deveriam conhecer sobre este magnífico físico. É ler e deleitar-se.

Fernando da Cunha Wagner¹

Professor aposentado do Departamento de Física – UFSC

¹ E-mail: fcwagner@uol.com.br