

Salomon Rosenblum e Manuel Valadares: dois físicos nucleares da periferia da Europa

Augusto Barroso

augusto.barroso@netcabo.pt

Em 1896, Henry Becquerel descobriu que vários minerais de urânio emitiam espontaneamente radiação. Um ano antes, em Wurtzburgo, Roentgen tinha descoberto os raios X. A física atômica e a física nuclear estavam a nascer. E, a 2 de junho 1896, em Ciechanowiec, também nasceu o físico Salomon Rosenblum [1].

Ciechanowiec é uma pequena cidade do leste da Polónia a cerca de 130 km de Varsóvia. Na altura esta região pertencia ao império russo. A cidadezinha, atravessada pelo rio Nurzek, contava com poucos milhares de habitantes: polacos, russos e a maioria judeus. O pai de Salomom era um comerciante judeu abastado. Depois do jovem aprender as primeiras letras, a família decide enviá-lo para a Alemanha para continuar os seus estudos. Contudo, a 28 de junho de 1914 o assassinato, em Sarajevo, do arquiduque Frank Ferdinand lança a Europa na convulsão da primeira guerra mundial.

Salomom foge para a Dinamarca e posteriormente para a Suécia. Ocupa o seu tempo a frequentar, na Universidade de Lund, cursos de hebreu, arménio e árabe, e a escrever poemas românticos. Regressa a Copenhague para frequentar filosofia e, num café desta cidade, acontece a sua epifania. Um jovem assistente de Niels Bohr, convence-o a trocar a filosofia pela física nuclear. Fica de tal maneira entusiasmado que abandona a tese que preparava sobre línguas orientais e decide aprender física. Estávamos em 1920 e Salomom inicia o seu estudo dos raios X sob a orientação de M Siegbahn [2].

Depois de nove milhões de soldados e, pelo menos, mais cinco milhões de civis mortos, a 11 de novembro de 1918 a Alemanha assina o armistício que põe fim à guerra. Assim, em 1922, Rosenblum decide regressar à Alemanha. Munido com uma carta de recomendação de Siegbahn pretende continuar os seus estudos em Berlim, no Kaiser Wilhelm Institut sob a orientação do famoso radioquímico Otto Hahn. Infelizmente os candidatos ao lugar eram muitos e não foi aceite. Não era ainda aqui que iria encontrar o seu lugar. Depois de publicar, em alemão, o seu livro de poemas, rumo a Paris e em 1923 inicia os seus trabalhos pela mão de Marie Curie [3].

Manuel Valadares nasce em Lisboa em 1904, a 26 de fevereiro. Dezoito dias antes, a armada japonesa atacou a cidade russa

de Port Arthur, dando assim início à guerra Russo-Japonesa, cujo desfecho muito contribuiu para o colapso do império russo.

Valadares era também filho de um comerciante de classe média, mas o seu percurso escolar foi bem menos acidentado do que o de Rosenblum. Depois dos estudos secundários no Liceu Pedro Nunes (no Liceu Passos Manuel, assistiu em 1919 a uma lição de Jean Perrin que o marcará profundamente), passa para a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa onde, em 1926, termina a licenciatura em ciências físico-químicas. Acontecimento feliz para o jovem Valadares mas que, por coincidência, ocorre no ano da revolução do 28 de maio que pôs termo à primeira república.

Em 1923, um grupo de médicos liderados por Francisco Gentil, professor da Faculdade de Medicina, funda o instituto para o estudo do cancro. O objetivo era criar uma instituição, ligada à universidade, que simultaneamente empreendesse o tratamento dos doentes e o estudo da doença. O novo centro de estudos inicia a sua atividade no hospital de Santa Marta, mas planeia ter instalações próprias. Com efeito, em 1927, inaugura-se o primeiro pavilhão do Instituto Português para o Estudo do Cancro, futuro Instituto Português de Oncologia (IPO). É no IPO que Manuel Valadares começa a trabalhar, como assistente voluntário, naquele que viria a ser o primeiro centro de radioterapia do País. Simultaneamente, como precisava de viver, dá aulas no Liceu Pedro Nunes e, em 1927, é contratado como 2.º assistente da Faculdade de Ciências [4].

A ligação ao IPO implica a primeira viagem ao estrangeiro de Manuel Valadares. Na verdade, com uma carta de recomendação de Francisco Gentil, a Junta de Educação Nacional (JEN) atribui-lhe uma bolsa de estudo para, no ano letivo 1929/30, estagiar no Radium Institut Suisse (RIS), em Genebra. Ao mesmo tempo que no RIS se familiariza com várias técnicas de medição de radioatividade e de preparação de fontes, Manuel Valadares frequenta na Universidade de Genebra cursos sobre radioatividade e estrutura da matéria. Talvez tenham sido estas lições que o motivaram a aprofundar o estudo da física, em particular da física atômica. O simples exame do elenco das disciplinas de física da licenciatura em ciências físico-químicas é suficiente para verificar que os conhecimentos ministrados

aos alunos estavam muito longe de ter acompanhado o desenvolvimento da física no primeiro quartel do século XX.

Manuel Valadares, no relatório que faz para a JEN, considera útil a aprendizagem obtida no RIS mas agora, mais de que aprender técnicas de aplicação à medicina, ambiciona saber física. Para isso, transfere-se para Paris, para o laboratório de Marie Curie, onde chega no outono de 1930.

Agora, em 1930, o percurso dos dois físicos vai cruzar-se. Ambos oriundos da periferia da Europa, periferia não só geográfica, mas sobretudo científica e cultural, encontram-se em Paris. Conhecem-se, colaboram cientificamente e estabelecem entre si uma relação de amizade que só terminará com a morte em 22 de novembro de 1959 de Salomom Rosenblum. Os dois obtêm em Paris o doutoramento sob a orientação de Marie Curie. Rosenblum defende, em 1928, a tese: "*Recherches expérimentales sur le passage des rayons alfa à travers la matière*". Valadares, cinco anos depois, em 1933, defende uma tese intitulada: "*Contribution à la spectrographie, par diffraction cristalline, du rayonnement gamma*".

Os anos trinta foram anos muito difíceis. Foram os anos da chamada grande depressão. O desemprego na Europa atingiu números elevadíssimos e na Alemanha este facto conjugado com uma inflação galopante conduziu, em janeiro de 1933, Hitler ao poder. Rosenblum e Valadares publicam em 1931 o primeiro de muitos artigos que irão escrever em conjunto. Com Marie Curie, Rosenblum inicia então os seus trabalhos sobre o espectro alfa dos núcleos radioativos usando um espectrómetro magnético.

Contudo, o artigo mais relevante sobre este assunto data de 1932. Foi assinado por Rosenblum e Valadares e está publicado no C. R. Acad. Sc. Paris, 194, página 967. Intitula-se: *Sur la structure fine des rayons alfa du Th C*. Neste trabalho, pela primeira vez, mostra-se que o espectro da radiação alfa não é monoenergético. A esta distância temporal, talvez esta conclusão possa parecer pouco importante. Contudo, na época, foi extremamente importante. Mostraram que o mesmo núcleo poderia emitir partículas alfa com energias diferentes e posteriormente verificaram que as diferenças entre as energias dessas partículas eram iguais às energias das riscas do espectro da radiação gama que se seguia. Deste modo, puseram em evidência a existência de níveis de energia nos núcleos. Já era conhecido que os eletrões nos átomos ocupavam diferentes níveis de energia. Ficava agora experimentalmente estabelecido que os nucleões, no núcleo, também existiam em diferentes níveis de energia. As transições atómicas davam origem a radiação visível ou raios X; as transições entre níveis do mesmo núcleo originavam radiações gama. Recordemo-nos que a física nuclear dava os primeiros passos. Nesse ano, 1932, James Chadwick, em Inglaterra, descobriu o neutrão.

Manuel Valadares regressa a Portugal e ao seu lugar de assistente na Faculdade de Ciências, em 1934. Com uma energia notável e o apoio de Cyrillo Soares, na época diretor do laboratório de física, tenta continuar os seus trabalhos de investigação. Para aquilatarmos destas dificuldades nada melhor do

que usar as suas palavras, transcritas de uma carta enviada ao Prof. Ruy Luís Gomes: «*Voltando ao País com esta convicção de que me deveria entregar à obra de criar ou contribuir para criar um Centro de Investigação em Física, estava naturalmente indicado fazê-lo na escola onde era assistente. Aqui não havia, de facto, material algum que servisse para trabalhar no domínio onde eu me especializara, nem quase havia lugar para trabalhar*». E, mais à frente acrescenta: «*basta dizer-lhe que a primeira instalação (de raios X) que montei foi toda (à exclusão de uma velha bobina que tinha sido pertença do Colégio de Padres de Campolide) com material emprestado*» [3]. Mesmo assim, o trabalho foi-se fazendo! Até ser demitido, em 1947, orientou os trabalhos de Francisco Mendes, Lídia Salgueiro, Carlos Braga e ainda dois jovens assistentes da Universidade de Madrid [5].

No final da década de trinta, as trombetas da guerra voltavam a soar na Europa. Em 1 de setembro de 1939, as tropas da Alemanha nazi invadiram a Polónia. A 17 do mesmo mês, a União Soviética declara guerra à Polónia e inicia a invasão deste país pela sua fronteira leste. A pequena cidade onde Rosenblum tinha nascido volta a ser russa, agora ocupada pelas suas tropas. Os seus parentes e amigos, aqueles que não foram esmagados pelo avanço do exército vermelho terminaram os seus dias no campo de concentração de Auschwitz. Quase um ano depois, a 14 de junho de 1940, Paris é ocupada pelas tropas nazis e Rosenblum vê-se obrigado a fugir e a refugiar-se nos Estados Unidos, onde chega, passando por Lisboa, após uma fuga algo acidentada, no final de 1941. Depois de uma breve estadia em Nova York e de cerca de dois anos em Princeton parte para Inglaterra, no outono de 1944. Em Inglaterra junta-se ao *Comité Scientifique de la France Libre* e trabalha na Universidade de Bristol, até ao seu regresso a França, após o fim da guerra.

Nos anos da guerra, Manuel Valadares continua a fazer a sua investigação na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Apesar da convulsão provocada pela guerra, consegue financiamento para, em 1940, permanecer quatorze meses em Itália, quatro meses no Instituto Volta em Pavia e cerca de dez meses em Roma no *Istitut Superiore di Sanità* (ISS). O ISS tinha um departamento de Física que, na altura, era dirigido por Giulio C. Trabacchi, amigo e colaborador de E. Fermi. Foi este físico que forneceu a ampola de rádon que Fermi usou para construir uma fonte de neutrões usada nos seus trabalhos pioneiros sobre reações nucleares induzidas por neutrões. Por esta altura, já o grupo de Fermi, que trabalhava no vizinho instituto de física da Universidade de Roma, tinha sido desfeito, pela política antisemita do governo de Mussolini. Não sei exatamente quais os objetivos de Valadares neste estágio. Os três trabalhos científicos, publicados entre 1940 e 1941, são os únicos escritos em italiano e publicados em revistas italianas [6]. Mas, não têm coautores e versam assuntos que já eram do âmbito dos seus interesses científicos anteriores. Talvez, numa Europa em chamas, o ISS fosse o sítio mais acessível para inquirir sobre as reações induzidas por neutrões.

Tal como muitos outros portugueses, Manuel Valadares alimentava a esperança de que, com o triunfo dos aliados, o re-

gime de Salazar tivesse os seus dias contados. Contudo tal não aconteceu. Salazar prometeu “eleições mais livres do que na livre Inglaterra”. Reformulou a polícia política “nos moldes da Scotland Yard”, declarou que existia liberdade de reunião e marcou eleições legislativas para 18 de novembro de 1945. As eleições foram uma farsa que, uma vez terminadas, apenas permitiram ao regime identificar mais uns quantos opositores. Entre estes estava Valadares. Não é, pois, surpreendente que o seu nome venha a integrar uma lista de vários professores e intelectuais que foram demitidos dos seus cargos na universidade portuguesa, em junho de 1947.

No seguimento desta demissão e por convite de Irène Joliot-Curie, Manuel Valadares regressa a Paris para um lugar de investigador. É assim que volta a colaborar cientificamente com Salomon Rosenblum que, desde 1946, era diretor do *Laboratoire de l' Aimant Permanent* [7]. Este laboratório tinha sido estabelecido para permitir a continuação do estudo da estrutura fina do espectro alfa e da sua relação com o espectro da radiação gama. É aqui que os dois homens vão continuar a colaborar cientificamente até à morte trágica de Salomon, que se suicidou, em 1959. Para este desfecho terão certamente contribuído as desilusões provocadas pelo clima da guerra fria e a ameaça da utilização de armas nucleares.

Manuel Valadares sucede-lhe no cargo de diretor, durante quase mais uma década. Em 1968, talvez desiludido pelo fim trágico da tentativa de democratização do regime checo, denominado de primavera de Praga, e pelos acontecimentos de maio, demite-se.

Salomon Rosenblum e Manuel Valadares morreram ambos como cidadãos franceses. Aos dois, a França acolheu e deu a cidadania para que não fossem apátridas. Não sei se Rosenblum reatou relações com a sua Polónia. Felizmente Valadares viveu o suficiente para ver o novo Portugal democrático

reconhecer o seu valor. Em 1979, o Presidente da República conferiu-lhe o grau de grande oficial da Ordem de Santiago da Espada e, em 1981, a Universidade de Lisboa atribuiu-lhe o grau de *Doctor Honoris Causa*. Morreu em Paris, a 31 de outubro de 1982.

Referências

- [1] M. Valadares, Salomon Rosenblum (1896-1959). *Nuclear Physics*. 15, 189 (1960).
- [2] Manne Siegbahn, físico sueco, professor da Universidade de Uppsala, galardoado com o prémio Nobel da Física em 1924 pelos seus trabalhos no «domínio da espectroscopia dos raios X». O seu filho, Kai M. Siegbahn, também ganhou o prémio Nobel da Física em 1981 pelas «suas contribuições para o desenvolvimento da espectroscopia electrónica de alta resolução»
- [3] J. Sant’Ana Dionísio, Salomon Rosenblum (Biografia e obra científica), *Gazeta de Física* III (8): 235-243 (1960).
- [4] Lídia Salgueiro, Vida e obra de Manuel Valadares. *Gazeta de Física*, VI (1) 2-12 (1978).
- [5] Júlia Gaspar, A investigação no Laboratório de Física da Universidade de Lisboa (1929 – 1947), CIUHCT Lisboa 2009, ISBN: 978-989-96231-1-8.
- [6] J M Araújo (Editor Note), Manuel Valadares (1904-1982). *Portugaliae Physica* 13: 121(1982).
- [7] J. Sant’Ana Dionísio, Salomon Rosenblum, *Gazeta de Física*, III (9): 261-270 (1960).



Augusto Barroso, Professor Catedrático aposentado do Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

XXXIX Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física

The XXXIX RSEF Physics Biennial

REGISTER NOW!

¡REGISTRATE AHORA!