

IN MEMORIAM

JOÃO DA PROVIDÊNCIA SANTARÉM E COSTA (1933-2021)

Estamos aqui, com pesar, reunidos para prestar uma homenagem – que não será decerto a última - ao Prof. Dr. João da Providência Santarém e Costa. Tive a felicidade de ter sido aluno dele na Universidade de Coimbra nos anos 70, tendo tido depois o privilégio de passar a ser seu colega, embora bastante mais novo. Estou certo de partilhar o sentir dos numerosos estudantes que passaram pelas suas aulas, incluindo as aulas de pós-graduação de que ele foi pioneiro na Universidade de Coimbra, e de todos os colegas dele, uns mais velhos e outros mais novos, quando profiro aqui uma palavra muito sentida de agradecimento. Muito obrigado, Prof. Dr. Providência, não só por todo o saber que generosamente sempre nos deu, mas também pela lição de vida que foi a sua dedicação plena à academia que foi a sua desde que se formou em Ciências Físico-Químicas, no já longínquo ano de 1954, até que se jubilou em 2003, continuando depois disso a trabalhar na Universidade. Quando eu o conheci, cerca de 1973, nas minhas primeiras aulas de Física, já ele era uma lenda viva do professorado desta escola. Quando dei a «última aula» em Julho passado recebi dele uma simpática mensagem de felicitações. O tempo passou a correr.

O Prof. Dr. João da Providência nasceu no dia 1 de Março de 1933, curiosamente o dia em que se assinala a fundação da Universidade de Coimbra, na freguesia da Lage, concelho de Vila Verde, distrito de Braga. É filho de Maria Stella da Motta Campos Santarém e do ilustre professor de Filologia Germânica da Universidade de Coimbra Prof. Dr. João da Providência Sousa e Costa, que foi director da Biblioteca Geral da Universidade e director da Faculdade de Letras. Licenciou-se em Ciências Físico-Químicas pela Universidade de Coimbra em 1954, e tomou posse com 2.º assistente, além do quadro, em 1955. Doutorou-se primeiro em Física-Matemática pela Universidade de Birmingham, em Inglaterra (1959), com a tese «*Perturbation theory of a finite nucleus*», e depois em Ciências Físico-Químicas pela Universidade de Coimbra (1960), com a tese «*Método para o estudo de núcleos pequenos e sua aplicação a O16*». Tornou-se professor catedrático em 1972, o sétimo do Laboratório de Física no século XX. Exerceu ao longo de várias décadas a sua profissão de professor na Universidade de Coimbra, tendo sido sempre incansável investigador e, nalgumas ocasiões, responsável pelo Departamento de Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia. Ao longo da sua vida, manteve um intercâmbio científico muito intenso: Colaborou com universidades e instituições prestigiadas do Reino Unido, Dinamarca, Alemanha, Estados Unidos, Brasil, Japão, etc. Dirigiu e participou em vários projectos de investigação, com financiamentos vindos de diversas entidades. Tem o seu nome em quase meio milhar de publicações, individualmente ou em coautoria. Recebeu, com inteira justiça, os prémios Boa Esperança (do Ministério do Planeamento, em 1990), Gulbenkian de Ciência (Fundação Calouste Gulbenkian, em 1992), Oriente (Fundação Oriente, em 1994) e Estímulo à Excelência (Ministério da Ciência, Inovação e Ensino Superior, em 2014). Foi sócio honorário da Sociedade Portuguesa de Física e sócio efectivo da Academia das Ciências de Lisboa.

O Prof. Dr. João da Providência foi, na sua juventude, enviado para Birmingham, a fim de estudar Física Teórica, por iniciativa do clarividente Professor Dr. João de Almeida Santos, então director do Laboratório de Física. Regressou de Inglaterra doutorado bastante jovem – tinha 26 anos - em 1959. O seu supervisor foi o eminente físico britânico de origem germânica Sir Rudolf Peierls, que foi estudante de alguns dos mais notáveis

físicos de sempre: do alemão Werner Heisenberg, na Universidade de Leipzig, com quem se doutorou em 1929, e do austríaco Wolfgang Pauli no Instituto Federal de Tecnologia, em Zurique. Depois da guerra, o Prof. Dr. Peierls ficou professor na Universidade de Birmingham, onde permaneceu até 1963, quando se mudou para Oxford, onde teve um outro estudante português, o Prof. Dr. José Urbano. No obituário de Sir Rudolf Peierls publicado em 1995 na revista *Physics Today* está que desempenhou um «papel maior na entrada da Física Nuclear nos destinos do mundo». Com efeito foi ele, com o austríaco Otto Frisch, que, em 1940, escreveu um memorando sobre a construção da bomba atômica. O Prof. Dr. Peierls tinha ascendência judaica, tendo fugido de Berlim por causa de Hitler, e a arma era, bem entendido, contra o ditador. Haveria de participar no projeto Manhattan, em Los Alamos, nos Estados Unidos, que determinaria o fim da guerra. São vários os fenómenos e descrições que na Física têm o nome de Peierls. Fez pois muito bem a Universidade de Coimbra em torná-lo doutor *honoris causa* em 1998. Eu estava lá. E quem veio de Lisboa para lá estar foi o saudoso Prof. Dr. José Mariano Gago, então já ministro da Ciência e Tecnologia. O Prof. Dr. Peierls gostava muito da borla e do capelo que a Universidade de Coimbra lhe tinha oferecido e que ele exibia com orgulho nas cerimónias em Oxford.

Foi no pós-guerra, quando a energia nuclear aparecia como uma fonte promissora de desenvolvimento que em Portugal foram encaminhados várias pessoas para a Física Nuclear. Regressou a Coimbra obtido o grau doutoral, mas teve de fazer novo doutoramento, tendo realizado além de provas de Física também provas de Química, porque o doutoramento aqui era em Ciências Físico-Químicas. Até 1965 não havia sequer uma licenciatura autónoma em Física, tendo o Prof. Dr. Providência tido papel activo nesse processo de emancipação da física. O interesse então reinante pela Física Nuclear fazia com que em Coimbra se tivesse investigado, com a participação do Prof. Dr. Providência, a radioactividade de folhas de eucalipto da região da Urgeiriça, rica em urânio. Numa entrevista que deu em 2019 que foi gravada no Rómulo – Centro Ciência Viva da Universidade de Coimbra e está na Internet, quando perguntaram ao Prof. Providência porque é nos anos 50 e 60 houve entre nós tanto interesse pela Física, ele respondeu prontamente: «por causa da bomba atômica». Os mistérios do núcleo atômico atraíam então as melhores mentes do país e do mundo.

O Prof. Dr. João da Providência, que em Birmingham tinha assistido a conferências de alguns dos maiores físicos do século, como os já referidos Heisenberg e Pauli, trouxe para Coimbra a teoria quântica aplicada aos núcleos atômicos. Já tinha aprendido no seu curso de licenciatura a teoria quântica básica com o Prof. Dr. Ruy Couceiro da Costa, do Laboratório de Química. A ele, como aos outros físicos portugueses regressados de Inglaterra, caberia aplicar a teoria quântica à Física e transmiti-la aos estudantes. Foi o tempo em que o também jovem Prof. Dr. José Veiga Simão regressava da Universidade de Cambridge doutorado em Física Nuclear Experimental.

O Prof. Providência começou após o doutoramento a publicar na melhores revistas, como a *Nuclear Physics*. Um dos problemas que estudou era perceber as correlações entre os nucleões, isto é, os prótons e neutrões do núcleo atômico. Lembro que nessa altura quase não havia computadores, pelo que o trabalho analítico era absolutamente indispensável. O Prof. Providência cedo revelou grandes dotes matemáticos, para além de uma extraordinária intuição para resolver intrincados problemas de Física. Não admira, pois ele tinha bebido água numa excelente fonte. Estudantes de Sir Rudolf Peierls foram

também os Drs. Fred Hoyle, o autor da expressão *Big Bang*, Edwin Salpeter, da equação de Bethe-Salpeter, e John Stewart Bell – famoso autor das desigualdades de Bell.

Na sua auto-biografia *Bird of Passage*, publicada em 1985, pela Princeton University Press, o Prof. Dr. Peierls refere-se ao casal Providência com particular carinho («casal muito charmoso», chamou-lhe), descrevendo algumas peripécias pitorescas. Conto uma: «Parecia ser um padrão geral dos Providências. As crises eram sempre resolvidas no último minuto. Nós tínhamos quase a certeza de que eles tinham um anjo da guarda especial. Uma situação típica em que o anjo da guarda teve de intervir ocorreu durante uma viagem na Europa, A família Providência tomou o comboio errado porque confundiram Genebra com Génova. Uma conversa com os outros passageiros permitiram-lhe sair a tempo com a bagagem de um comboio para outro. Ele voltou para Coimbra, onde construiu um grupo pequeno, mas muito activo.»

A escola de Física Teórica, que o Prof. Dr. João da Providência fundou na Universidade de Coimbra, tem, como referi, uma ligação directa aos maiores nomes da física do século XX. E ele andou pelos melhores sítios do planeta, tendo estagiado na Europa, além de Birmingham no Instituto Niels Bohr, em Copenhaga; do outro lado do Atlântico, no MIT em Boston (com uma bolsa Fullbright), e no Brookhaven National Laboratory, perto de Nova Iorque; e, do outro lado do mundo, em várias universidades japonesas. Além do Centro de Física Teórica, que ele fundou, essa escola esteve presente no Centro de Física Computacional, entretanto formado. Os dois centros deram lugar, com outros de índole experimental, ao actual Centro de Física da Universidade de Coimbra, que continua muito activo com os meios sempre escassos que em Portugal existem para a investigação. O Centro de Física é, portanto, herdeiro de uma plêiade de professores, depois do Prof. Dr. João da Providência doutoraram-se, por ordem cronológica, os Profs. Drs. Luís Alte da Veiga, Armando Policarpo, Carlos Conde, Pedro Martins, José Urbano, Maria Salete Leite, António Melo, João Pedroso de Lima, Carlos Sá Furtado, Joaquim Domingos, Margarida Ramalho, Maria José Almeida e Nuno Ayres de Campos. Outros nomes deviam ser referidos: só interrompo aqui o rol por falta de tempo. Alguns infelizmente já não estão entre nós. Saúdo-os a todos muito cordialmente.

O Prof. Dr. João da Providência publicou mais de 400 artigos de Física e Matemática – será preciso fazer uma lista cuidada, mas estou em crer que se aproximam dos 500, o que é verdadeiramente pouco habitual entre nós ou mesmo lá fora. Estudou os mais variados sistemas físicos, desde núcleos atómicos, até sistemas astrofísicos como estrelas de neutrões onde há matéria nuclear em condições extremas, passando por sistemas atómicos e moleculares, alguns exóticos, como sistemas magnéticos e outros de física de matéria condensada. O Prof. Dr. Providência saiu nesse aspecto ao seu pai doutor – em alemão o supervisor diz-se *Doktor Vater*: para ele cada problema era uma oportunidade de encontrar uma solução elegante. Os métodos eram matemáticos: quando eu estava a acabar o curso, o método em vigor era o Método da Coordenada Geradora, e um dos maiores especialistas mundiais era precisamente o Prof. Dr. Providência. Uma boa parte dos artigos dele são sobre matemática, designadamente álgebra linear. Ele circulava à vontade entre a Física e a Matemática.

Aprendi com o Prof. Dr. Providência muito do que sei de Física. Aprendi, em particular, o encanto da Física Teórica, a beleza das construções matemáticas que tão bem se adequam à realidade. Como eu, estou certo, muita gente beneficiou da sua mente ágil, que ligava umas coisas com as outras, com uma lógica impecável. Dedicou toda a sua

vida à ciência, tendo publicado ao longo da sua vida académica, desde o final dos anos 50 até ao presente ano. Publicou por exemplo já neste ano de 2021 um artigo na *Physical Review C* sobre a matéria no interior das estrelas de neutrões, que começa por referir as descobertas recentes de ondas gravitacionais vindas da fusão de buracos negros e de estrelas de neutrões. Assinam o artigo com ele o grande físico norte-americano Prof. Dr. Steven Moskowski, da Universidade da Califórnia – Los Angeles, que morreu antes do artigo sair, e o biofísico dinamarquês Prof. Dr. Henrik Bohr, um sobrinho-neto de Bohr, professor na Universidade Tecnológica da Dinamarca, em Copenhaga. O Prof. Dr. Providência também tem artigos sobre a história da Física, a que se dedicou até, por ter sido director do Museu da Física, um museu que merece ser mais valorizado do que tem sido: lembro-me da descrição que fez do funcionamento da máquina de Poleni que se encontra nesse museu.

A vida do Prof. Dr. Providência era a Física: vivia com ela. Julgo até que dormia e sonhava com ela. Sendo a sua casa muito perto do Departamento, vinha muitas vezes ao seu gabinete. Por causa da Física viajava para todo o lado do mundo: tinha por exemplo uma colaboração permanente com alguns físicos japoneses, que têm vindo a Coimbra, num trabalho conjunto que tem durado longos anos. A Física é uma disciplina verdadeiramente global.

O Prof. Dr. Providência trabalhou em vários domínios da Física Teórica e da Matemática, mas brilhou principalmente na Física Nuclear e de Partículas. Já referi a Escola de Física Teórica de Coimbra que ele criou, e que rapidamente foi reconhecida no panorama internacional. Se consegui ir bastante novo doutorar-me para a Alemanha foi porque o Prof. Providência era bem conhecido lá fora. E eu não fui o único a beneficiar da sua fama. O nome dele abria portas. Reconhecido e admirado no mundo todo – o seu nome encontra-se nalguns manuais especializados de física. Investigadores em pós-doutoramento procuravam-nos. Também no país formou vários doutores num tempo em que a pós-graduação era muito mais difícil do que hoje, até porque os doutorandos eram assistentes com uma forte carga docente.

Era uma professor com fama de distraído, despreocupado das questões práticas da vida. Mas tinha uma cabeça extraordinária, capaz de dar aulas de cor sobre qualquer assunto de Física, por mais avançado que fosse. Tornou-se uma lenda, apesar de os alunos nem sempre entenderem logo o que ele ensinava. Vi-o numa aula escrever equações atrás de equações no quadro preto e, no fim, quando comparou o resultado com o do livro verificou que não batia tudo certo. Mas, esclareceu depois, era o livro que estava mal!

Em 1993, quando fez 60 anos, os seus colegas fizeram-lhe uma festa e homenagem no quadro da Conferência Internacional sobre *Many Body Physics*, cujas actas foram publicadas pela World Scientific. Organizámos um jantar de homenagem no palácio de São Marcos. Falaram o Prof. Dr. Marcos Moshinsky, da Universidade Nacional Autónoma do México, na Cidade do México, prémio Príncipe de Astúrias e prémio de Ciência da UNESCO, que faleceu em 2009, e o Prof. Dr. David Brink, da Universidade de Oxford, que faleceu há poucos meses. Os dois enfatizaram o reconhecimento internacional do Prof. Dr. Providência e o mérito do grupo de Física Teórica que ele tinha desenvolvido ao longo de décadas. Ele agradeceu num discurso breve, mas expressivo. Um mago das equações, gostava da concisão. Não era uma pessoa de muitas falas, mas falava quando tinha algo que dizer.

Pude viajar nalgumas missões científicas com o Prof. Dr. Providência. Uma vez foi durante várias semanas no Brasil -- vem a propósito referir que a actual presidente da Sociedade Brasileira de Física, Prof.^a Dr.^a Débora Menezes, professora da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, teve uma estada prolongada em Coimbra e tem artigos em co-autoria com o Prof. Dr. Providência. Por o ter acompanhado sei que era uma pessoa muito modesta: contentava-se no dia-a-dia com pouco, prescindindo de quaisquer luxos. Além de luxos era avesso a glórias e honrarias.

Nesta hora de dor, apresento sentidas condolências à família, em particular às filhas e filhos, dois dos quais são catedráticos de Física: os meus colegas Profs. Drs. João Pinheiro da Providência, na Universidade da Beira Interior, na Covilhã, e Constança da Providência, na Universidade de Coimbra, actual directora do Departamento de Física. Espero que os outros filhos, meus amigos, me perdoem se eu só refiro os nomes dos dois filhos mais velhos, que saíram físicos como o pai. A perda não é só da família: a Universidade, o país e o mundo ficaram mais pobres. Estou certo de expressar em nome de todos os presentes e de muitos ausentes os pêsames à família. Uma palavra especial para a sua esposa Maria Constança Quelho Batoréu Mendes Pinheiro da Providência, que foi professora de Ciências Físico-Químicas em escolas básicas e secundárias e que infelizmente não pode estar hoje aqui conosco. E, claro, uma palavra de conforto a todos os restantes membros de uma família numerosa, em que encontramos as mais variadas profissões.

Ficam nas bibliotecas e na Internet os seus numerosos e valiosos artigos científicos. Ficam também, os livros que ajudou a preparar, editando e arbitrando. Fica uma grata recordação nos seus amigos não só em Portugal, mas também no Reino Unido, na Dinamarca, no Japão, na Alemanha, na Roménia, nos Estados Unidos, no Brasil, etc. É bem verdade aquela máxima que não se morre quando a memória permanece. Fica na nossa memória a imagem indelével de um homem bom, que passou pela vida criando e distribuindo saber. Poderia aplicar-se a ele o dito de Carolina Michaëlis, a primeira professora da Universidade de Coimbra, de quem o pai do Prof. Dr. Providência foi assistente: «Não tenho biografia. Passei a minha vida a estudar». O estudo ao longo de toda a vida é o melhor percurso biográfico que se pode ter.

A morte é sempre um grande mistério. Quando morre alguém que nos é querido, um familiar, um amigo, um professor, é sempre um pouquinho de nós que também morre. Mas é nossa obrigação, honrando os que nos precederam, seguir em frente, na longa marcha da humanidade. Devemos prosseguir na procurar de respostas a questões como «Quem somos nós?». No mármore do frontão do templo de Apolo em Delfos na Antiga Grécia estava gravado um imperativo, que continua muito actual: «Conhece-te a ti mesmo». Sobre a possibilidade de a Física um dia poder vir a responder às interrogações filosóficas «quem somos, donde viemos, para onde iremos?», o Prof. Dr. Providência afirmou numa rara entrevista, dada ao *Diário do Minho*, que «essa é uma questão cuja resposta, na sua plenitude, transcende a ciência. Continuará sempre a desafiar a nossa curiosidade». Existem dimensões para além da Física e o Prof. Dr. Providência tinha consciência disso. Fazia ciência com consciência.

Inclinemo-nos perante a memória de um homem sábio e bom. Nesta hora em que nos confrontamos mais uma vez com o grande mistério da vida e da morte, julgo que só me resta, ser lapidar, deixando sobre o nosso professor, amigo e familiar as palavras muito antigas: «*Requiescat in pace*». *Que descanse em paz!*

Capela da Universidade de Coimbra, 11 de Novembro de 2021

Carlos Fiolhais