

Física de Partículas em Portugal, o DFIST e a LEFT

Gustavo Castelo-Branco

Completei no Técnico uma licenciatura em Engenharia Electrotécnica (na altura eram seis anos!) e fui para os Estados Unidos com uma bolsa da Fullbright que me colocou na City University de Nova Iorque. Comecei a fazer o meu doutoramento por volta de 1970/71 no City College. O City College é a continuação da famosa Bronx School of Science, onde se formaram muitos físicos famosos, entre eles o Glashow e o Weinberg, galardoados com o Prémio Nobel. O City College fica em Manhattan, a verdadeira cidade de Nova Iorque, a Big Apple como os Nova Iorquinos a designam. Manhattan é uma cidade fantástica, mas muito dura. A maior dificuldade é encontrar um sítio decente onde viver e que não seja demasiado caro. Tive a sorte de encontrar um lugar na International House que é um verdadeiro Oasis na selva de Manhattan. A I. House fica a poucos minutos a pé da Universidade da Colombia. Embora não fosse estudante da Colombia tive a oportunidade de assistir aos seminários de física teórica que eram às 14h de segunda feira e assistir a alguns cursos sobretudo aos cursos do T.D. Lee sobre física de partículas. Nas aulas, o TD falava sempre devagar e interrompia a exposição periodicamente, solicitando perguntas da audiência. O que é notável é que ele cobria imensa matéria. O City College fica a uns vinte minutos a pé da I.House mas normalmente apanhava o metro (subway), era apenas uma paragem. O ambiente no City College era muito competitivo. Havia alguns Professores com carreiras brilhantes como o Bunji Sakita, o Kikkawa, o Rabindra Mohapatra, o Michio Kaku (na altura cientista e não divulgador de ciência). Como Presidente do City College tínhamos o Robert Marshak grande físico (proponente da estrutura V-A para as correntes fracas carregadas). O Marshak era não só um físico proeminente mas também uma figura importante com grande impacto internacional. As primeiras Conferências Internacionais depois da Segunda Grande Guerra foram organizadas em Rochester, onde o Marshak estava como Distinguished Professor. Ainda hoje as Conferências ICHEP são por vezes designadas por Rochester Conferences.

Mesmo quando era Presidente do City College, a paixão pela física continuava por parte do Marshak. Uma ou duas vezes por semana reunia o Bunji Sakita, o Rabindra Mohapatra e alguns estudantes de doutoramento (o Goran Senjanovic, o Paul Senjanovic, eu próprio) no seu gabinete para discutir física às 8h da manhã antes de começar o seu dia de trabalho como Presidente do City College.

Foi durante este período que conheci a Salwa, que também vivia na I. House e estava a tirar um mestrado em piano na Manhattan School of Music e mais tarde um doutoramento na Universidade da Colombia, em etnomusicologia.

Quando fui para os Estados Unidos, estávamos em plena ditadura fascista e havia a guerra colonial. Para se sair do País os jovens tinham de obter uma licença militar que tinha um prazo. Eu ainda renovei a licença mas passado algum tempo não consegui renovar a licença e fui chamado para a tropa. Queria acabar o doutoramento e não queria ir para a guerra colonial, de modo que resolvi ficar nos Estados Unidos. Não foi um processo fácil. O regime ditatorial tinha durado mais de quarenta anos, poderia durar mais algumas décadas. Mas tomei a decisão certa e fiquei em Nova Iorque. A bela surpresa aconteceu no dia 25 de Abril de 1974, estava eu em Nova Iorque e recebi um telefonema de um amigo português também ele refractário, dizendo que a revolução dos cravos tinha acontecido. Foi uma alegria imensa, indescritível, sobretudo depois de saber mais acerca da revolução.

Depois de acabar o doutoramento, tinha de concorrer a posições de post-doc. Recebi uma

oferta muito boa da Universidade de Bonn. Mais tarde recebi uma oferta da Faculdade de Ciências de Lisboa, que muito me honrou. Mas já tinha aceiteado a posição de Bonn. As duas Alemanhas ainda não estavam unificadas naquela altura, Bonn era a capital da Alemanha Federal por vezes designada Alemanha Ocidental. O ambiente no Departamento de Física da Universidade de Bonn era muito bom. Estavam na altura a acabar o doutoramento o Peter Nilles a trabalhar com o Vladimir Rittenberg e o Wilfried Buchmüller a trabalhar com o Klaus Dietz. Os meus primeiros papers após o doutoramento foram acerca de extensões do Modelo Standard com mais do que um dubleto de Higgs. Um deles foi motivado por um resultado experimental muito excitante, o decaimento do muão em electrão mais gamma. Mas o resultado experimental não foi confirmado. A minha posição em Bonn era de dois anos, mas a Universidade ofereceu-me a possibilidade de renovar por mais um ano, que eu aceitei. No final deste período concorri de novo a posições de post-doc e como tudo me tinha corrido muito bem, recebi muitas ofertas de post-doc: Rutherford, Suíça (grupo do Minkowski e Fritzsche) e finalmente uma oferta da Carnegie Mellon que aceitei. A Salwa estava a terminar o doutoramento em Nova Iorque e era muito mais conveniente para os dois. Na Universidade de Carnegie-Mellon fomos muito bem recebidos pelo Lincoln e pela Wilma, sua mulher. Imaginem que o Lincoln e a Wilma nos receberam em casa deles, enquanto procuramos casa. Fomos viver para Squirrel Hill onde vivia também o Lincoln. Podia-se ir a pé para a CMU. Este foi o início de uma relação muito especial com o Lincoln que foi de facto um grande mentor do grupo de Lisboa que se especializou em Violação de CP, Física de Neutrinos e Física do Flavour áreas em que trabalhava o Lincoln. Tanto quanto eu sei, foi assim que começou a relação entre o Técnico e a CMU. De notar, que a minha posição na CMU era inteiramente paga pela Carnegie-Mellon. Mais tarde, o Luis Lavoura foi post-doc na CMU, também pago pela CMU e o João Silva fez o seu doutoramento sob a orientação do Lincoln Wolfenstein e teve uma longa colaboração com o Lincoln. Foi o Lincoln que nos ajudou a escrever o nosso livro sobre Violação de CP.

Depois do período na Carnegie Mellon, tínhamos de começar a pensar em conseguir duas posições de tenure track de preferencia na mesma cidade... Tanto eu como a Salwa conseguimos posições de tenure track, eu tive uma grande ajuda do Lincoln Wolfenstein e do Rabindra Mohapatra, meu orientador de doutoramento no City College que continua a ser meu amigo e com quem continuei a colaborar depois do doutoramento. Estou muito grato a ambos, o Lincoln deixou-nos há alguns anos, o Rabi Mohapatra, continua muito activo e entusiasmado com a física de partículas. Tanto eu como a Salwa tivemos ofertas de posições tenure track. A Salwa teve uma extraordinária oferta de uma posição tenure track na New York University e eu tive uma oferta do VPI na Virginia, para onde tinha ido o Robert Marshak e uma outra oferta da University de Iowa. Mas as posições não eram na mesma cidade e os Estados Unidos são um Continente... Foi neste contexto que consideramos a hipótese de irmos ambos viver em Portugal. A Salwa pediu uma licença da NYU e eu mantive durante algum tempo uma posição de Visiting Professor no VPI.

Quando regresssei a Portugal em 1980/81, fui contratado como Prof. Auxiliar do IST. Independentemente do currículo científico, esta era a única maneira de entrar no sistema, conforme me explicou o Jorge Dias de Deus e o José Mariano Gago. O Presidente da Física na altura era o nosso colega Alves Marques e pouco tempo depois o José Mariano Gago foi eleito Presidente. Até aquela altura, o papel da Física era o de dar as cadeiras de Física para as outras licenciaturas. Duas cadeiras anuais, portanto o equivalente a quatro cadeiras semestrais. Mas não tínhamos uma licenciatura em Física. A maioria dos colegas da Física concordava com a ideia de se criar uma licenciatura na área da Física. Mas havia muitas dúvidas e receios. Perguntava-se: Será que a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa iria "deixar"? Foi em parte por estes receios que optámos por criar uma licenciatura em Engenharia Física Tecnológica. Houve

também colegas que fizeram a seguinte pergunta: mas o que é que os engenheiros físicos vão saber mais do que os outros engenheiros, para que as empresas os contratem? A minha opinião na altura era que os engenheiros físicos iriam estar mais aptos a acompanhar os desenvolvimentos tecnológicos do futuro, iriam ser mais confiantes e flexíveis. Passados 40 anos, a minha opinião não mudou.

A licenciatura começou no terceiro ano e os primeiros alunos vinham na esmagadora maioria da Engenharia Electrotécnica. O facto da licenciatura ter começado no terceiro ano foi uma decisão muito sábia, conforme me salientou o nosso colega Samuel. O José Mariano Gago, como Presidente da Física pediu-me para fazer uma primeira draft do curriculum do terceiro ano da LEFT. Foi com grande emoção e entusiasmo que aceitei encarregar-me dessa tarefa.

Não é possível nestes 15 minutos descrever o grande sucesso que foram a LEFT e o MEFT. Creio que será suficiente dizer de momento a nota de entrada no MEFT e na Eng. Aeronáutica são as mais altas do País, suplantando mesmo as notas de entrada em Medicina. Pessoalmente não gosto da ideia de se poder excluir de entrar no MEFT um aluno com média de 18, mas não vem a propósito discutir este assunto aqui. O ponto importante a salientar é: o sucesso da LEFT e do MEFT suplantou todas as expectativas, mesmos as de alguém muito optimista, como sempre fui. É bom ser optimista, mas devemos também ser realistas. Os sucessos alcançados pela LEFT/MEFT são notáveis mas os desafios do futuro não podem ser esquecidos. As outras universidades também se estão a desenvolver..., não estão paradas.

Outra grande contribuição para o Técnico por parte do Departamento de Física foi a criação da licenciatura em Eng. Biomédica. Tive a honra de ter sido durante o meu mandato como Presidente do Departamento de Física que foi criada a Engenharia Biomédica. Não é possível nestes 15 minutos descrever as grandes contribuições dadas por vários colegas da Física para a criação da Eng. Biomédica.

Lembro-me bem do papel muito importante do Prof. João Lobo Antunes que sempre preferiu uma parceria entre a Faculdade de Medicina e o Técnico. Contou-me o Prof. Lobo Antunes que quando acabou o Liceu esteve durante algum tempo indeciso entre entrar no Técnico ou na Faculdade Medicina. Os menos jovens lembrar-se-ão que no nosso tempo (o do João Lobo Antunes e o meu) vínhamos da mesma preparação do liceu: a alínea F que tanto dava para Medicina como para Engenharia ou para Física.

Lembro-me bem de um almoço na Charrua do Lavrador, onde está hoje um restaurante indiano. Para além dos colegas da Física, participaram no almoço os Profs Lobo Antunes e Vaz Carneiro, da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Todas as negociações decorreram com um genuíno interesse em tirar o melhor proveito do que o Técnico e a Faculdade de Medicina de Lisboa tinham para oferecer. Hoje a Engenharia Biomédica está englobada noutro departamento do Técnico, mas é justo lembrar o papel pioneiro do Departamento de Física.

Outro dos meus propósitos foi contribuir para o desenvolvimento da Física de Partículas em Portugal. Quando eu regresssei e entrei como Prof. Auxiliar do Técnico, a Investigação era feita no IFM, localizado na Av. do Prof. Gama Pinto, não muito longe do Hospital de Santa Maria. Quando cheguei ao IFM, os colegas mais seniores eram o Jorge Dias de Deus e o Rui Vilela Mendes, ambos na altura investigadores do INIC. Havia um ambiente muito bom no IFM e foi aí que começou tanto a Física experimental de Partículas como a Física Teórica de Partículas. Os investigadores estavam organizados em Centros e cada Centro tinha várias “Linhas” de investigação. Os físicos da área da física de partículas tanto os experimentais como os teóricos,

estavam na linha cinco do Centro de Física da Matéria Condensada (CFMC). Foi nessa linha 5 do CFMC que tudo começou. Foi daí que nasceu o LIP, o antigo CFIF, o CFTP. O nosso grande problema era a falta de espaço. Lutámos para esse aumento de espaço. Durante algum tempo o Vitor Rocha Vieira e o Emílio Ribeiro estiveram na direcção do CFMC e empenharam-se especialmente em conseguir uma expansão do IFM. Foi construído um novo Edifício para o IFM. Entretanto, o INIC foi extinto os Centros foram englobados nas Universidades e uma boa parte do CFMC foi para o Técnico. Eu na altura, 1994, já era Catedrático do Técnico e os meus colegas acharam que deveria ser eu a liderar o processo da integração no Técnico. O processo não era fácil, porque nem todos os membros do CFMC eram professores do Técnico. Na altura o Presidente do Departamento de Física era o Prof. Matos de Ferreira. Na altura, eu defendi que não só os Professores do Técnico mas também os Investigadores do extinto INIC deveriam ser acolhidos no Técnico. Entretanto novos espaços estavam a ser criados no Técnico o Edifício Ciência iria ser ocupado pela Física.

Na altura criámos o CFIF de que eu fui durante muitos anos o Presidente. O CFIF tinha muitas áreas de investigação e só mais tarde foi criado o CFTP, de que fui durante muitos anos o Presidente, tendo-me o Jorge Romão sucedido na altura em que fui Presidente do Departamento de Física.

Agradecimentos

Se ocupasse todos os 15 min a agradecer as ajudas que recebi, os 15 minutos não chegariam. Quero agradecer em primeiro lugar à minha família e em especial à Salwa, o apoio que sempre me deram. Agradeço sobretudo à Salwa, ter permitido que eu pudesse visitar o CERN e outros Laboratórios enquanto muitas das vezes ela ficou em Lisboa. Agradeço também à minha mulher o enorme risco que correu ao deixar uma posição de tenure track na New York University e vir para Portugal. Felizmente para a Salwa tudo correu bem em Portugal. A Salwa fundou na Universidade Nova de Lisboa o INET, um Centro de Excelência na área da Moderna Etnomusicologia. A Salwa é Professora Emérita da Universidade Nova de Lisboa. Agradeço em especial à Salwa, ter permitido as minhas estadias no CERN, ficando algumas das vezes em Lisboa, com os nossos filhos. Quero agradecer aos meus filhos Laila-Maria e Ricardo todo o apoio que sempre me deram e a paciência que tiveram para aceitar e compreender um Pai que mesmo depois de jubilado continua a ter uma paixão pela física fundamental.

Quero agradecer aos meus colegas do Técnico todo o apoio que sempre me deram. Passei muito tempo no CERN, que é um verdadeiro paraíso não só para os físicos experimentais mas também para os físicos teóricos. Mas estas estadias no CERN e em outras universidades só foram possíveis porque houve uma enorme flexibilidade do Técnico, e uma enorme solidariedade dos meus colegas do Departamento. Quero agradecer muito especialmente aos meus ex-alunos de doutoramento, hoje muitos deles excelentes físicos. Quero agradecer muito especialmente à Gui (Margarida Nesbitt), ao Luís Lavoura, ao Juca (Joaquim Silva Marcos), ao Filipe Joaquim a grande aventura que é escrever papers elegantes, relevantes e com coisas novas. Um agradecimento especial ao Luís Lavoura e ao João Silva, co-autores do livro CP Violation, publicado na mais prestigiada série da Oxford University Press, a mesma série que inclui o livro de Mecânica Quântica do Dirac. Uma palavra sobre a importância da Violação de CP para os amigos na audiência que não são físicos. Se não houvesse Violação de CP não haveria matéria no Universo, nem o planeta Terra nem nós existiríamos (isto não é propaganda, são as leis da Natureza).

A primeira proposta a nível do Conselho Científico do Técnico para que eu fosse proposto para Emérito, partiu dos meus ex-estudantes de doutoramento, liderados pela Gui. Muito

obrigado a Todos.

Last but not Least: Quero agradecer ao Vitor Cardoso, Presidente do nosso Departamento e brilhante físico, a organização desta bonita cerimónia.

Lisboa, 19 de Julho de 2022