

## **O meu orientador de doutoramento**

Na sequência dos achados dos Kenotrões pelo Professor Moisés Piedade e da deferência com que se sentiu tratado pelo Professor Alves Marques, fui convidada para contar a minha experiência de investigação que realizei sob a orientação deste Professor.

Chamo-me Isabel Cabaço, licenciiei-me em Eng<sup>a</sup> Química no IST em 1967-68, ensinei até 2011, ano em que me reformei. Continuo ainda moderadamente a fazer alguma investigação, formalmente no âmbito dum acordo de colaboração com o IST. Fui docente da Física, mas previamente tive que pedir ao Professor António Da Silveira para ser sua assistente (era assim o protocolo). À época, o Dr. Alves Marques (1<sup>o</sup> assistente) contactava uma dezena de alunos de 6<sup>o</sup> ano para tentar convencê-los dos encantos da investigação e da transmissão de conhecimentos em Física. No caso de ser bem-sucedido, lá íamos nós à saída de uma aula teórica do Prof. Silveira manifestar o nosso interesse. Nesse ano ficámos dois “passaritos” da passarada (como o Prof. Silveira designava os alunos), o Minderico e eu.

Tinha sido aluna do Prof. Alves Marques nas aulas teóricas de Física Geral (I) e nas práticas de Física Complementar (II) e de Mecânica Quântica-Física Nuclear. Recordo que o Prof. Alves Marques foi o primeiro doutor no IST. Seria interessante que algum colega descrevesse a evolução do tipo de provas de doutoramento no IST, desde 1962!

O Prof. Silveira em 1964 tinha acabado de ser nomeado presidente do Instituto de Alta Cultura (IAC) e coube ao Prof. Rebelo Simões reger a Física II. O prof. Silveira só vinha dar as aulas teóricas de MQ-FN e afirmava que aceitara a presidência do IAC para fundar um Instituto de Física que fizesse sair a Física da clandestinidade. Assim entre 66 e 71, o projecto de criação de um instituto multidisciplinar com investigação a tempo integral e independente das Universidades (inspirado no CNRS francês) avançou em colaboração com o matemático Professor Sebastião e Silva e os profs de Física, Gomes Ferreira e Bragança Gil (todos da Faculdade de Ciências da UL). Mas foi o prof. Alves Marques, em colaboração com o prof. Bragança Gil quem trabalhou afinadamente no projecto, desde as a concepção até ao detalhe das instalações do que seria o Instituto de Física e Matemática.

Nesses meus primeiros anos de ensino, o prof. Alves Marques desdobrava-se entre as suas aulas, as idas a reuniões constantes com os responsáveis técnicos da construção do IFM, as idas diárias ao Centro de Cálculo da Fundação Gulbenkian em Oeiras, as esperas pelo início e fim das aulas teóricas do Prof. Silveira (para

saber se havia alguma urgência) e ainda por outras actividades, em particular do âmbito da prática religiosa e da solidariedade social (deu aulas de Desenho a reclusos da Penitenciária).

O Prof. Alves Marques tinha uma veneração pelo Prof. Silveira que se manifestava em palavras e no olhar quando fixava o retrato do mestre que tinha no seu gabinete. Raramente o Prof. Silveira se ria na companhia do Prof. Alves Marques, o que contrastava fortemente quando o Prof. Rebelo Simões chegava e contava a última anedota.

O Prof. Alves Marques, apesar de toda a sobriedade e seriedade, também gostava de uma boa piada, mas de âmbito restrito. Alguns colegas que estiveram com ele em conferências internacionais ficavam espantado com o seu sentido de humor!

Esteve no Laboratoire des Hautes Pressions, Bellevue, França, como bolseiro durante 4 anos e nesse período ganhou um dos lugares do concurso para professor extraordinário de Física.

Regressou em 1974 e só depois da poeira assentar no período revolucionário, comecei a trabalhar com ele, tendo-me orientado para o estudo da estrutura de soluções líquidas iónicas, em particular de sais do metal Índio por métodos de difracção de RX.

Ainda funcionava a instalação de RX no IST num pequeno espaço do chamado gabinete do Prof. Silveira. O trabalho realizado aí até 71 por M Isabel Alves Marques orientada pelo Prof. Alves Marques (seu marido) permitiu a publicação de um denso e extenso artigo em 1974. Essa instalação usava ampolas de RX de ânodo desmontável (sobretudo de cobre e de molibdénio). Era alimentada por HT contínua cujo elemento principal era um Kenotrão (um dos que foi salvo pelo Prof. Moisés Piedade das águas na cave do pavilhão de Civil (destino de Moisés!).

A detecção era em película fotográfica e já em 74 era quase impossível publicar trabalhos com este tipo de detecção.

Toda a instalação eléctrica foi projectada pelo Prof. Alves Marques, que era engenheiro electrotécnico.

Posteriormente, essa instalação serviu para trabalhos práticos dos alunos de Física Complementar/Complementos de Física para análise de figuras de difracção de pós cristalinos e sua identificação.

No IFM existia uma instalação incompleta de difracção de RX, mas que dispunha já de um contador de cintilação.

Foi necessário adquirir um sistema que permitisse registar as figuras de difracção. Esse sistema teria que controlar os movimentos de rotação da amostra a estudar, do detector e registar numericamente os impulsos para cada posição do detector. O 1º sistema foi realizado pela Engª Inês Simas do Centro de Electrónica (CEAUTL), sendo a saída em fita. Esse sistema foi posteriormente adaptado por um estudante de Sistemas Eletrónicos e Computadores da LEEC como Trabalho de fim de curso em que a aquisição se fazia através de um PC.

Estas interacções entre o Prof. Alves Marques e o Prof. Moisés Piedade foram muito profícuas, pois problemas com a “electrónica” surgiam com muita frequência.

Nessa época pertenciam ao grupo do Prof. Alves Marques, a M. Isabel Alves Marques, a minha colega M. Adelaide Sousa Oliveira e a Engª M. Clara Carreiro da Costa.

O Prof. Alves Marques ia frequentemente a conferências internacionais (para além das nacionais) e muitas vezes as deslocações e inscrições eram custeadas por ele próprio, para que os seus colaboradores pudessem ter acesso a bolsas. Nessas conferências contactava com grupos que trabalhavam em temas próximos dos nossos, em particular o grupo do prof G. Licheri da U de Cagliari. tentando convencê-los das suas concepções,

Assim, logo que as primeiras figuras de difracção foram obtidas, confirmadas e reconfirmadas para diferentes amostras de diferentes produtos, fui enviada para a Sardenha onde havia uma instalação com um difractómetro com uma geometria diferente do existente no IFM (1980), acompanhada com amostras de todos os elementos do grupo.

O Prof. Alves Marques era muito rigoroso no trabalho científico e todos os resultados tinham que ser confirmados, pelo que só em 1982 os primeiros resultados obtidos na instalação do IFM foram publicados.

Pelo grupo passaram outros estudantes, alguns dos quais ou não tinham a resiliência necessária ou viam noutros grupos condições mais atractivas para reunir trabalho que pudessem apresentar como tese (por exemplo fugir das dificuldades experimentais, sobretudo devido à escassez de verbas).

Depois de me ter doutorado estive como post-doc durante dois anos no Laboratoire de Spectroscopie Moléculaire et Cristalline da Universidade de Bordeaux. Este laboratório era (e é, ainda) um dos mais bem equipados para estudos de espectroscopia de Raman e também de Infravermelhos. Foi um grande avanço na minha carreira científica, graças às colaborações que estabeleci, mas decerto também devido à formação rigorosa e espartana adquirida no grupo Alves

Marques. A minha experiência adquirida em difracção de RX permitiu-me e em colaboração com colegas franceses realizar uma série de trabalhos de difracção de neutrões no LLB, Saclay, França, em líquidos moleculares.

Quando regresssei, o Prof. Alves Marques sentiu que eu já era um pássaro com asas. Embora continuando a colaboração com franceses (em particular com o Dr. M. Besnard, DR do CNRS) continuei a trabalhar no grupo Alves Marques (mais precisamente em experiências de difracção de RX com radiamento do sincrotrão, Daresbury, Reino Unido).

A entrada de novos estudantes em particular de Ana Gaspar e de Cláudia de Moraes (que depois optou pela Universidade de Aveiro) permitiu reunir um enormíssimo conjunto de resultados, uns no IFM e a maioria no European Synchrotron Radiation Facilities, Grenoble. A existência da Ana Gaspar no grupo foi determinante neste período. A sua experiência nesses anos loucos está descrita no vídeo que preparei para o DF do IST para lembrar quem foi o Prof. Alves Marques (1).

O Prof. Alves Marques de perfil conservador, tinha, no entanto, rasgos de grande ousadia que cresceram exponencialmente no tempo (eu apanhei a fase inicial!).

Sonhava ser como o Prof. Silveira, mas não tinha o cariz dictatorial do seu mestre. Contudo, tais personalidades só podem ser compreendidas à luz do seu tempo. Hoje as relações estabelecidas na Universidade são completamente diferentes.

(1) [https://museufaraday.ist.utl.pt/Press&Media/A\\_Marques\\_by\\_AGaspar.mp4](https://museufaraday.ist.utl.pt/Press&Media/A_Marques_by_AGaspar.mp4).