

O outro Gênero (ou Gênio?) na ciência

TERESA PEÑA

Em Janeiro deste ano, a descoberta da fissão nuclear fez 70 anos. Quando Lise Meitner – que explicou o fenômeno e, com Otto Hahn, criou o laboratório onde se fez a descoberta – quis estudar física, o pai, advogado vienense e homem de ideias avançadas, não a impediu. Mas, cauteloso e pragmático, bem na vida mas pai de oito filhos, impôs que estudasse primeiro francês (tocar piano já sabia) e obtivesse um diploma de professora para assegurar a independência. Só depois permitiu que frequentasse as aulas no pequeno edifício de física da Universidade de Viena.

Em Março, celebrou-se, como tem vindo a ser hábito, o dia internacional da mulher. A revista Science,



em parceria com a Fundação L'Oréal e a UNESCO, editou um livrinho com 19 depoimentos de jovens mulheres na área das ciências da vida, da química, da ecologia e da medicina. O slogan da publicação, "O mundo precisa de ciência. A ciência precisa de mulheres" junta dois dos muitos corolários do imperativo de não podermos dar-nos ao luxo de desperdiçar talento. As mulheres que depõem nesse livrinho têm origens e vidas bem diferentes. Em comum têm todas uma bolsa da Fundação L'Oréal. E não só: as suas concretizações e possibilidades têm, na árvore da história, uma raiz comum. Uma raiz onde está Lise Meitner, que foi física, e que corresponde ao acesso das mulheres à universidade. Processo que tem escassos (à escala da História humana) 100 anos, tendo o sistema universitário cerca de 600.

Aos vinte anos, Lise Meitner vivia na efervescente Viena de

Isabel Gordo

SÓ HÁ DUAS CIÊNCIAS: A FÍSICA E A BIOLOGIA.

A característica que melhor me define é a curiosidade. Desde muito cedo que me apercebi que a única profissão que me impediria de me sentir permanentemente aborrecida seria a de cientista. E, assim sendo, o percurso da minha vida tem sido na interface entre as duas.

A área específica em que trabalho é Genética Evolutiva, onde as perguntas fundamentais mais antigas em Biologia continuam em investigação. É uma área intensamente carregada de teorias, onde muitas das ferramentas da Física são frequentemente aplicadas. Por exemplo, a equação de Fokker-Planck para descrever movimento Browniano também se usa para descrever a distribuição de frequências de genes em populações biológicas. Um dos primeiros resultados da minha investigação, durante o meu doutoramento, cujo objectivo era saber a que velocidade os genes do cromossoma Y perdem funções, recorreu precisamente à utilização dessa equação. Lembro-me de, nesse tempo, pensar nas palavras de um professor de física do estado sólido: frequentemente, na resolução dum problema ou aparece o oscilador harmónico ou uma expansão de Taylor. Para o caso de comparar o percurso evolutivo do cromossoma Y dos mamíferos com o das moscas, Fokker-Planck e expansão de Taylor certamente ajudaram.

O resultado que mais me marcou na minha investigação até hoje resultou de uma experiência que mostrou uma rapidez alucinante de adaptação dos microorganismos a novos ambientes. A análise dos dados que reflectem a dinâmica de adaptação (aumento de *fitness* de uma população) deixou-me estupefacta, face à observação directa da estocasticidade do processo mutacional e do determinismo do processo de selecção natural.

A relação entre sistemas biológicos com populações a moverem-se num relevo de *fitness* para atingir um máximo, e sistemas físicos onde a energia se minimiza, que tem emergido na literatura, fascina-me – embora ainda não me tenha convencido.



Isabel Gordo é licenciada em Eng. Física Tecnológica pelo Instituto Superior Técnico (1997), e obteve o Doutoramento em Biologia - Genética de Populações pela Universidade de Edimburgo, Reino Unido (2001). Actualmente é Investigadora Principal no Laboratório Associado ITQB/IGC/IBET, onde se dedica ao estudo de Biologia Evolucionária e Genética de Populações.



Lise Meitner

tocou especialmente, com o seu brilho como professor, e a profundidade da inquietude intelectual.

Na Áustria só em 1899 (o ano em que Meitner entrou na Universidade) foi permitido às mulheres inscreverem-se e frequentar as aulas, sem ser em regime de tutorado privado. Na Alemanha teria ainda de esperar-se dez anos. Em 1906 Lise Meitner foi a segunda mulher – mas a primeira do império austro-húngaro – a doutorar-se em física. Em 1907, desejando mais, e depois de Boltzmann ter morrido, Meitner deixou Viena por Berlim. Não sabia ainda, mas não voltaria a viver na Áustria. Levou consigo a formação experimental rigorosa da então escola de Viena. E a leveza da bagagem da curiosidade, espicaçada pela polémica das ideias atomistas de Boltzmann, e as primeiras notícias dos trabalhos de Rutherford em Cambridge, sobre a dispersão de partículas alfa em átomos de ouro. O “pós-doutoramento” em Berlim, como diríamos hoje, foi ainda totalmente financiado pelo pai. Só em 1909 lhe foi atribuída uma pequena bolsa pela Universidade

fin-de-siècle. Através da arte e da literatura, respirava-se o culto de um novo valor feminino: o cruzamento da passividade da beleza física com a ebulição e a irreverência da beleza intelectual. Lise Meitner era pequenina e franzininha. Mas tinha a elegância, intensidade e determinação desse novo feminino. Ainda que escondidas na calma do gesto e na postura serena. Ao mesmo tempo, generalizava-se na sociedade o interesse pela ciência, da psicanálise de Freud aos raios-X de Roentgen. Nos cafés de Viena, à música e às discussões sobre a ópera, juntavam-se as discussões sobre ciência.

O curso de professora e um ano de ensino numa escola de raparigas de Viena não impediram Lise Meitner de ser a primeira mulher a frequentar as aulas de Boltzmann. Que a

Marta Daniela Santos

ficar em Portugal foi uma decisão difícil mas não me arrependo



Desde pequena que disse que queria “ser cientista” – em particular, a paixão pela Física começou ainda na primária. A partir daí, mantive a minha convicção de querer seguir este caminho, e até hoje não estou arrependida, nem penso vir a arrepender-me nunca. Na verdade, não me vejo a fazer qualquer outra coisa na vida.

Sou estudante de doutoramento (1º ano), na área de Teoria de Jogos – mais concretamente, estudo Jogos de Bem Público e a Evolução da Cooperação. O meu primeiro (e até ao momento, único) artigo, nesta área, escrito em colaboração com Jorge Pacheco e Francisco Santos, foi o que mais me marcou, por todas as razões: por estar no momento da obtenção dos primeiros resultados ainda no 3º ano de Licenciatura; pela sensação de estar a olhar para algo nunca antes observado; e, *last but not least*, por ter sido publicado na *Nature*, claro está... Cabe-me agora continuar a trabalhar para obter mais resultados.

Curioso é o facto de eu ter vindo para o curso de Física movida, sobretudo, pela minha paixão pela Cosmologia – ainda me recordo como se fosse ontem do momento em que aprendemos os planetas do Sistema Solar, na primária – e agora estar a fazer investigação numa área tão diferente. E esta mudança de 180º apenas se deu a meio do último ano do curso: já tinha respostas positivas de Cambridge e do Imperial College para um doutoramento em Cosmologia, bolsa garantida inclusivé, quando o meu actual orientador me propõe ficar cá em Portugal, numa linha de trabalhos que, de certa forma, prolonga o nosso artigo... Posso dizer que foi a decisão mais difícil que tive de tomar até hoje, como se compreenderá, mas no final decidi ficar em Portugal e não me arrependo. Esta é (mais) uma prova de que um curso superior nos alarga os horizontes e pode conduzir a caminhos inesperados!

tner, mesmo com o casulo da timidez (teria podido não ser tímida?) ficou na história das pioneiras. Reciprocamente, o mundo, ou pelo menos parte dele, parece já não ter medo das mulheres. E espera mesmo muito delas, como se vê pela Fundação L’Oréal e a UNESCO. Deste modo vão-se enterrando, devagarinho (não será melhor apressar?), os tempos de Virginia Woolf e de antes dela: “Alas! A woman that attempts the pen, (...) The fault can by no virtue be redeemed. They tell us we mistake our sex and way”.²

Marta Daniela Santos concluiu em 2008 a Licenciatura de 4 anos de Física pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, e é agora estudante de doutoramento na área de Teoria de Jogos no Complexo Interdisciplinar da UL. Já recebeu várias distinções por mérito académico, nacionais e estrangeiras, e participou em diversas conferências internacionais.

de Berlim. E quando chegou em 1907, apenas lhe deram acesso, e com relutância, a umas instalações na cave, e bem longe dos laboratórios dos seus colegas masculinos. Aí fez um laboratório. Só em 1909, com a legislação sobre mulheres na universidades, obteve a autorização para usar os laboratórios do Instituto de Química. E o primeiro salário correspondente a uma posição em Berlim a tempo inteiro, foi-lhe atribuído sete anos depois de ter chegado. O físico Planck, pai de duas filhas, tinha então finalmente decidido compensar nessa altura o trabalho e competência de Meitner.

A conferência inaugural de Meitner como profesora em Berlim ocorreu em 1922. A conferência tinha o título “O significado da radioactividade nos processos cósmicos”. Mas o gabinete académico anunciou-a nos media como sendo sobre o significado da radioactividade para os “processos cosmológicos”. Como na altura ainda não existiam bolsas ou prémios da Fundação L’Oréal, o erro, certamente não teria existido, ou pelo menos teria sido outro, se o orador fosse homem. A fronteira de géneros era a que Virginia Woolf descreveu tão bem. Por exemplo, no comentário ao poema cristalino de Lady Winchilsea (século XVII):

“Good breeding, fashion, dancing, play,
Are the accomplishments we should desire;
To write, or read, or think, or to enquire,
Would cloud our beauty and exhaust our time”¹

Lise Meitner escreveu romanticamente nos primeiros anos que viveu em Berlim: “Gosto de física com todo o meu coração. Dificilmente consigo imaginar a minha vida sem a física.” Esta mesma sensação está repetida, 100 anos depois, de formas diversas, nos depoimentos da publicação da *Science*, e também das duas jovens físicas portuguesas que apresentamos na *Gazeta de Física*.

As mulheres já não têm medo do mundo. Lise Mei-

¹ “Boas maneiras, modas, danças e lazeres, eis os dotes a que devemos aspirar; ler, ou escrever, ou pensar, ou interrogar, só nos toldam a beleza e desperdiçam o tempo.” (V. Woolf, “A room of one’s own”)

² “Ai da mulher que tenta a caneta! (...) Não há virtude que redima tal defeito. Que apontam impróprio do sexo e conduta.” (idem, *ibidem*)