

A GAZETA DE FÍSICA E A FÍSICA EM PORTUGAL

AMÉLIA PEREIRA e ISABEL SERRA

Centro Interdisciplinar de Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade de Lisboa

A *Gazeta de Física*, fundada em 1946 por Armando Gibert (1914-1985), foi veículo de uma nova forma de pensar a Ciência em Portugal. O seu fundador e grande parte dos seus colaboradores foram investigadores no Centro de Estudo de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa. Este Centro, desempenhou um papel de relevo da formação de uma "comunidade científica" em Portugal a partir dos anos 30.

A trajectória de investigação definida pelos membros do Centro marcou significativamente a revista durante os primeiros anos de publicação. A evolução e estrutura temática da *Gazeta* reflectem a preocupação em evidenciar a importância do conhecimento científico como motor do desenvolvimento da Sociedade. Alguns dos seus colaboradores mais activos viram limitado o seu campo de actuação em consequência das restrições impostas pela política científico-cultural do Estado Novo.

O Centro de Estudos de Física e a *Gazeta*

Em 1929 nasce o primeiro grupo a fazer investigação em física no país — o Centro de Estudos de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa. A área de trabalho escolhida, a Física Nuclear, era nessa época um ramo ainda recente da Física e certamente atractiva para o conjunto de pessoas que dinamizaram o trabalho do Centro durante os primeiros anos de existência. A sua actividade não se limitou à montagem e realização de experiências no laboratório. Eles fundaram e animaram duas das primeiras revistas científicas portuguesas: a *Portugaliae Physica*, onde foram publicados os resultados dos primeiros trabalhos de investigação realizados em Portugal. E a *Gazeta de Física* que, para além da investigação, se ocupou também da divulgação e do ensino da física na universidade e nos liceus portugueses.

Em Outubro de 1946 é publicado o primeiro número da *Gazeta* e durante os anos de 47 e 48 saem mais oito números, após o que a publicação se torna irregular e é interrompida várias vezes. Num apêndice deste texto é caracterizada

pormenorizadamente a evolução desta revista entre 1946 e 1970. Para além desses dados, que traduzem o empenhamento e os interesses dos mais activos colaboradores da revista interessa-nos também realçar alguns aspectos do espírito que os animava.

O seu fundador, Armando Gibert, que trabalhava no Centro de Estudos de Física, escreve as palavras iniciais da rubrica "Tribuna da Física". Este nome, que talvez hoje se considerasse inadequado numa revista de Física, traduz a necessidade, que sentiam os físicos da altura, de lutar pelo reconhecimento da sua profissão e da sua actividade. Esse sentimento transparece ao longo de todo o texto, expressando-se algumas vezes num tom militante, como por exemplo quando é referida a luta pela "criação dum Corpo Nacional de Físicos e Técnicos Científicos" [2].

Em defesa da profissão de físico

A atitude de militância, característica de muitos dos artigos de Armando Gibert, é perfeitamente compreensível para quem tenha uma ideia da posição que a Física

O Centro de Estudos de Física da FCL

Criação da *Portugaliae Physica* e da *Gazeta de Física*

Em defesa da profissão de físico

Espírito de uma época

Uma apreciação histórica sobre a *Gazeta de Física*

tinha adquirido nos anos 40. As aplicações da ciência estavam, desde o início do século, a revolucionar a actividade económica e o quotidiano das sociedades ocidentais. A recente explosão das bombas atómicas tinha chamado a atenção para as potencialidades do conhecimento científico. Gibert, tal como outros universitários portugueses, trabalhou e fez doutoramento numa universidade europeia, onde grande parte do corpo docente fazia investigação. A Física Nuclear, a sua especialidade, era uma área ainda recente e pujante de resultados novos e espectaculares. Parece-nos natural que ele reclamasse, para as universidades portuguesas, o que era prática comum nas outras universidades europeias — ensino especializado e investigação em Física.

Os textos da *Gazeta* traduzem, frequentemente, um grande entusiasmo pela ciência e o desejo de o comunicar. Alguns dos físicos portugueses tinham estagiado em importantes centros de investigação científica, convivendo com personalidades célebres. Recordar esses tempos com os leitores da *Gazeta* era ir em peregrinação a tempos e lugares onde se construiu o mito da ciência maravilhosa.

Valadares fala-nos de Paul Langevin [19], retratando o entusiasmo que este físico, até ao fim da vida, emprestava à exposição das suas ideias. Para além de Langevin muitos outros são evocados nas páginas da *Gazeta*: Einstein, Planck, os Curie, Rosenblum, Landau, Joliot Curie, Niels Bohr.

Também por vezes laboratórios estrangeiros e temas de investigação merecem uma atenção especial. Gibert na rubrica *Problemas de Investigação em Física* descreve-nos o Instituto do Frio Kamerlingh Onnes em Leiden, Holanda [3], e conclui afirmando que: "(...) em particular, quanto à alta cultura, o povo holandês, pequeno em número e em recursos naturais, é exemplo a respeito do qual nos seria certamente proveitoso, a nós portugueses, meditar — não pouco — mas sim muito." Marques da Silva em *Divulgação e vulgarização expõe as Dificuldades de interpretação da radioactividade β* [16], um tema de investigação de ponta, nessa altura, e que passava pela hipótese da existência do neutrino, ainda não verificada.

Em todos os números da *Gazeta* são dedicadas algumas páginas ao ensino liceal da Física, onde se transcrevem pontos de exame e se fazem críticas de livros. Rómulo de Carvalho é um dos colaboradores dessas páginas e também membro da direcção da revista.

A luta por um ensino universitário em Física é também uma preocupação constante da *Gazeta*. A propósito da comemoração do 50.º aniversário da descoberta do Rádio, Gibert escreve um artigo, referindo as condições do ensino superior da Física e termina, afirmando a esperança de "não ter fugido ao nosso propósito permanente: a defesa da Física como Ciência e como Profissão" [4].

Nessa época, em Portugal, o ensino de Física nas universidades era restrito a algumas disciplinas, no curso

de Físico-Químicas, em cursos de Engenharia, ou de Ciências Médicas. Não havia licenciatura em Física, e a profissionalização superior em Física era feita em conjunto com a Química, nas licenciaturas de Físico-Químicas que tinham apenas quatro cadeiras de Física, uma das quais semestral. A existência de duas licenciaturas separadas só é instituída com a reforma de 1964, ou seja, mais de 30 anos depois de ter começado a haver trabalho especializado nessas áreas. No caso da Química, os primeiros laboratórios de investigação surgem, em Portugal, também nos anos 30 [6]. Esta é aliás uma época em que, no nosso país, se abrem horizontes para a ciência. Alguns dos universitários que haviam estagiado ou feito doutoramento no estrangeiro, dinamizam trabalhos de investigação, criam revistas científicas e procuram fazer divulgação da ciência.

A reivindicação de um estatuto para o treino e exercício da profissão de cientista e investigador foi o objectivo das palavras de Armando Cyrillo Soares, também na *Tribuna da Física*: "No século que decorre, não passa de uma banalidade a afirmação de que só devem considerar-se verdadeiramente civilizadas as nações que ao desenvolvimento da Ciência dedicam boa parte das suas energias e de seus rendimentos." [17]. Esta frase adquiriu significado na vida do seu autor pelo trabalho desenvolvido e pelas posições tomadas como professor da Faculdade de Ciências.

Cyrillo Soares

Cyrillo Soares, embora não sendo um investigador, fundou o Centro de Estudos de Física, anexo àquela Faculdade. Só tendo existência oficial, a partir de 1940, a actividade do Centro iniciou-se em 1929, data em que foi enviado para o estrangeiro o primeiro bolseiro, Manuel Valadares. O testemunho deste físico, publicado também na *Gazeta de Física* [20], mostra que a orientação de Cyrillo Soares traduzia uma verdadeira política de investigação. "Quando em fins de 1933, regresssei ao país tive ocasião, em longas conversas com o Prof. Cyrillo Soares de conhecer qual, em sua opinião, deveria ser a actualização do Laboratório no domínio da investigação. A ideia fundamental era a de que a investigação no Laboratório de Física da F.C.L., deveria desenvolver-se exclusivamente num número muito restrito de capítulos da Física. (...) Porque me havia especializado em radioactividade durante um estágio de quatro anos no estrangeiro, ficou estabelecido nas nossas conversas que um dos ramos de investigação que se procuraria desenvolver no Laboratório seria o da Física Nuclear não só adquirindo a aparelhagem para tal mas ainda preparando novos investigadores quer no país quer enviando-os ao estrangeiro."

"Um conjunto de circunstâncias várias havia de fazer com que, de facto, fosse a investigação em física nuclear

aquela que mais se desenvolvesse — juntamente com a de espectrografia de raios X — no Laboratório de Física da F.C.L. e o Prof. Cyrillo Soares soube sempre, apesar de todos os ataques de que a sua orientação foi alvo, guardar fidelidade à sua ideia inicial de, para tirar um apreciável rendimento da investigação, não dispersar investigadores e material em assuntos inteiramente distintos."

Não é difícil justificar as opções de Cyrillo Soares e Valadares, passadas algumas décadas sobre a época vivida. É inegável que o domínio de trabalho escolhido devia exercer grande atracção sobre os físicos daquele tempo. A descoberta dos raios X e da radioactividade, nos finais do século passado, tinha criado novas perspectivas à investigação em Física. Os ramos que surgiram dessas descobertas, como a Física Nuclear e a Espectrografia dos Raios X, γ e β , possuíam um vasto, e ainda inexplorado, universo de actuação. Os dados experimentais obtidos em laboratório poderiam ser essenciais para a compreensão do átomo e do núcleo. A par destas características, que permitem considerá-los como temas de Física fundamental, os ramos de estudo referidos tiveram, desde o seu despontar, importantes aplicações.

A escolha de temas de investigação num país pequeno e de fracos recursos tem que ser criteriosa. Os domínios de trabalho escolhidos possibilitavam a obtenção de resultados novos, mesmo em experiências de pequena envergadura, como as que foram montadas no laboratório do Centro de Estudos de Física.

O trabalho experimental no Laboratório de Física da F.C.L.

As primeiras experiências foram efectuadas com uma instalação de raios X realizada, em parte, com material emprestado, e conduziram a resultados novos em espectrografia dos raios X — a obtenção de uma banda no espectro do chumbo [20]. Esta mesma montagem foi usada para estudar as possibilidades de aplicação dos raios X ao exame de pinturas. Desse trabalho em que participou, para além de Manuel Valadares, o assistente Francisco Mendes, resultou o projecto e realização de uma instalação destinada ao Museu de Arte Antiga. Posteriormente, com uma nova instalação de raios X, por ele descrita na *Gazeta de Física* [15], o assistente José Sarmiento realizou no Laboratório o trabalho com que se viria a doutorar na Faculdade de Ciências do Porto.

As experiências do Centro de Estudos de Física não se limitaram, porém, ao estudo de espectros X. Foi também adquirida uma montagem de contadores Geiger-Muller, destinada a estudos de radioactividade ao qual se associaram um amplificador e um registador apropriados, construídos no laboratório. Marques da Silva, que estagiara no Laboratório Curie, orientou a realização des-

sas montagens e Armando Gibert utilizou-as em diversos trabalhos. Também Marieta da Silveira as usou para a sua tese de doutoramento. Foram efectuadas ainda outras montagens — um amplificador destinado ao estudo dos feixes de neutrões, por Armando Gibert e uma câmara de Wilson, projectada e realizada por Marques da Silva.

Estudos de radiação γ e β foram temas de tese de doutoramento de Lídia Salgueiro, da Faculdade de Ciências de Lisboa e de Carlos Braga que, sendo da Faculdade de Ciências do Porto, viera estagiar a Lisboa. O espectrógrafo por ele montado foi ainda utilizado pela assistente Glaphyra Vieira noutros estudos sobre radiação β .

Esta é apenas uma breve síntese do trabalho desenvolvido durante os primeiros anos no laboratório de Cyrillo Soares. Uma descrição muito mais pormenorizada das experiências e montagens realizadas no Centro de Estudos de Física, assim como da investigação aí efectuada, tem sido feita por quem nele trabalhou durante os primeiros anos [1, 13, 14], ou conheceu de perto alguns dos seus membros [7]. Esses artigos permitem avaliar a intensidade da actividade científica levada a cabo, assim como o espírito de pioneirismo que animava os seus promotores.

Transformar velhos aparelhos, reaproveitar instalações e adaptá-las às necessidades das experiências a realizar, procurar e fabricar novas peças, foram tarefas que não fizeram recuar aqueles que, entre 1930 e 1947 teimaram em fazer investigação experimental. Os resultados obtidos nas experiências dão origem a 57 publicações em revistas nacionais, 32 em revistas estrangeiras e a 11 doutoramentos [5]. É um resultado notável para um Centro que começou do nada e que teve que se debater com os problemas de instalações, de equipamentos e de apoio técnico que se levantam a todos os grupos que fazem investigação experimental num país tecnologicamente atrasado.

1947 e a política do Estado Novo

As duas revistas de Física que iniciam a sua publicação durante esses anos — a *Portugaliae Physica* e a *Gazeta de Física* — devem grande parte do seu dinamismo à actividade desenvolvida no Centro de Estudos de Física. Até 1947 a maioria dos artigos aí publicados eram assinados por colaboradores seus. Nesse ano dá-se a demissão forçada de três dos seus investigadores mais antigos e que tiveram um papel fundamental no desenvolvimento do trabalho do Centro — Valadares, Gibert e Marques da Silva.

1947 — ano em que foram expulsos vinte e um docentes de diversas áreas de conhecimento [11] — é um ano negro para a Universidade Portuguesa. Começava nessa altura a surgir em Portugal uma comunidade cien-

tífica, o que é uma condição essencial do processo que Xavier Polanco [9] designa por "mundialização da ciência". Esta passa por uma etapa necessária — a adopção, por parte das comunidades científicas nacionais, de temas de estudo que se integrem nos circuitos científicos mundiais. Isso implica inevitavelmente a interacção com as comunidades científicas de outros países. De facto, durante os anos 30, universitários portugueses saem do país para fazer doutoramento no estrangeiro em diversas especialidades e, no regresso, continuam a manter relações internacionais. Cientistas de diversos países vêm a Portugal dar conferências ou trabalhar nas equipas de investigação que se tinham formado.

O Centro de Estudos de Física foi um dos agentes deste processo. As publicações dos seus membros demonstram a preocupação em escolher problemas que se inserissem em "correntes fundamentais" [9] da sua área de investigação.

Na mesma época surgem, ligados às Universidades, outros Centros de Estudos com um percurso semelhante e envolvidos no mesmo movimento. "Na área da Matemática, este movimento assumiu um carácter exemplar pela determinação, inteligência e originalidade com que o reduzido número de matemáticos desta geração, com destaque para António Aniceto Monteiro, Bento de Jesus Caraça e Ruy Luís Gomes, pôs a funcionar entre 1937 e 1947 uma eficaz e abrangente política de desenvolvimento da investigação, numa área sem grande tradição de investigação, como era a da Matemática" [8].

Os Centros de Estudo eram financiados pela Junta de Educação Nacional, fundada por António Sérgio em 1926 e transformada em Instituto para a Alta Cultura em 1936. O seu primeiro presidente, o Professor em Medicina, Celestino da Costa, deu apoio à política de investigação dos Centros, subsidiando os estágios de investigadores no estrangeiro e participando nas despesas em revistas e material. Quando, em 1947, através de uma nota oficiosa do Conselho de Ministros, foram demitidos vários professores universitários, Celestino da Costa foi um dos expulsos.

"Foram exonerados dos cargos de Prof. Catedrático de Física da Faculdade de Ciências de Coimbra e de assistentes de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa, respectivamente os Ex.^{mos} Senhores Doutores Mário Silva (doutor pela Sorbonne), Manuel J. N. Valadares (doutor pela Sorbonne) Aurélio Marques da Silva (doutor pela Sorbonne) e Armando Gibert (doutor pela Escola Politécnica de Zurich)" [12]¹.

A *Gazeta de Física* no número de Outubro de 1947 refere, para além das expulsões, outras medidas que limitam o exercício da actividade científica — a suspensão do subsídio à *Portugaliae Physica* e a proibição de reuniões científicas:

"... terminada a publicação do Vol. I (1943-45), a situação económica da Portugaliae Physica fosse já a esse tempo a de uma administração deficitária.

Por essa época havia cessado a recepção dos subsídios aludidos, sem aviso prévio nem indicação do motivo determinante de tal cessação" [18].

A demissão de três dos membros do Centro de Estudos de Física foi um duro golpe para a Física Nuclear em Portugal, para além de representar um desperdício do investimento feito em formação de quadros e montagem de experiências. Na sequência desse acontecimento o Professor Cyrillo Soares pediu a demissão de Director do Centro. "Vai ser contratado para desempenhar as funções de Professor de Física na Faculdade de Ciências de Lisboa o Ex.^{mo} Senhor Doutor D. Júlio Palácios (professor da Universidade de Madrid)" [12].

Nos três anos seguintes, contrariamente ao que se tinha passado em anos anteriores, a produtividade do Centro foi muito reduzida — foram publicados apenas 6 artigos, todos em revistas nacionais e não houve nenhum doutoramento [5]. Estes números, quando comparados com os citados anteriormente, são bem elucidativos do efeito das demissões.

O movimento cultural e científico que surgiu nos anos 40 e que se exprimiu, seja através da produção científica, seja através da divulgação da ciência, foi considerado um movimento de oposição política e, como tal, reprimido pelo Estado. A aniquilação desse movimento significou muitos anos de atraso na modernização do ensino universitário. Esse processo só é retomado vinte anos depois, durante o período de "liberalização", que no ensino é protagonizado por Veiga Simão. Só com a reforma das Faculdades de Ciências, de 1964 [10], levada a efeito por Galvão Teles, então ministro da Educação, são criadas duas licenciaturas separadas, de Física e Química, tal como tinha sido reclamado pela *Gazeta*. Só no fim dessa década o Governo valoriza a especialização científica, fomentando-a então numa escala considerável, com a concessão de um grande número de bolsas.

A *Gazeta de Física* é uma das revistas indissolavelmente ligadas à luta pela profissão de físico e pelo reconhecimento do trabalho de ensino e investigação, numa época em que o saber, quando vivido fora das estreitas normas impostas pelo Estado, foi tido como politicamente revolucionário e perturbador da ordem social estabelecida. A tacanhez da política cultural do Estado Novo, para além de promover o conformismo e a mediocridade, transformou intelectuais em heróis e artigos de revistas científicas em escritos de contestação. Divulgar o trabalho dos cientistas portugueses dessa época significa, não só fazer a história da ciência em Portugal, mas também render homenagem aos que souberam transformar numa militância a sua busca do conhecimento.

¹ Parece-nos ter sido intencional que as informações assinaladas no texto com a referência [12], tenham sido publicadas sequencialmente no mesmo número da *Gazeta de Física*.

Referências

- [1] FERREIRA, J. Gomes. *Os nossos Laboratórios de Investigação Científica. O Centro de Estudos de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa e a Investigação Científica*, Ciência, 41-46 (1963).
- [2] GIBERT, A., 1.. *Tribuna de Física — Em nome da Direcção*, Gazeta de Física, Vol. I Fasc 1, 1-3 (1946).
- [3] GIBERT, A. *O Instituto do Frio Kamerlingh*, Gazeta de Física, Vol. I, Fasc. 2, 50-51 (1947).
- [4] GIBERT, A. *O radio: um símbolo*, Gazeta de Física, Vol. I, Fasc. 9, 258-260 (1948).
- [5] GIBERT, A. *O Centro de Estudos de Física do Instituto para a Alta Cultura Anexo à Faculdade de Ciências*, Gazeta de Física, Vol. II, Fasc. 4, 86-89 (1950).
- [6] GIL, F. B. e al. *Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa Passado/Presente, 150.º aniversário da Escola Politécnica, 75.º Aniversário da Faculdade de Ciências*, Lisboa, 1987.
- [7] GIL, F. Bragança. *O estudo dos Raios X e o Início da Investigação em Física nas Universidades Portuguesas*, Gazeta de Física, Vol. 18, Fasc. 3, 11-17, (1995).
- [8] PERES, Ilda. *Movimento Matemático — 1937-1947*, Digitipo, Lisboa: 1997, p. 10.
- [9] POLANCO, X. *Une science-monde: la mondialisation de la science européenne et la creation de traditions scientifiques locales*, in naissance et développement de la science-monde, La Decouverte, Paris, 1990.
- [10] REFORMA das Faculdade de Ciências: Decreto-Lei n.º 45 840, Diário do Governo de 31 de Julho de 1964.
- [11] RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE MINISTROS, "Diário do Governo", I Série, n.º 138, 18 de Junho de 1947.
- [12] SALGUEIRO, Lídia. *Informações Várias*, Gazeta de Física, Vol. I, Fasc. 5, 157 (1947).
- [13] SALGUEIRO, Lídia. *Vida e Obra de Manuel Valadares*, Gazeta de Física, VI, Fasc. 1, 2-12 (1978).
- [14] SALGUEIRO, Lídia. *Armando Gibert (1914-1985)*, Gazeta de Física, Vol.8, Fasc. 4, 124-125, (1985).
- [15] SARMENTO, J. *Descrição da instalação utilizada no Estudo das satélites da risca La do ouro*, Gazeta de Física, Vol. II, Fasc. 4, 89-90 (1950).
- [16] SILVA, A. Marques. *Dificuldades de interpretação da Radioactividade b*, Gazeta de Física, Vol. I, Fasc.2, 52 - 54 (1947).
- [17] SOARES, A. Cyrillo. *Ensino e Investigação*, Gazeta de Física, Vo. I, Fasc. 1, 3-5 (1946).
- [18] SOARES, A. Cyrillo, Post-fácio, *Portugaliae Physica*, Vol. 2, 253, (1946-47).
- [19] VALADARES, M. *Recordações de Paul Langevin*, Gazeta de Física, Vol. I, Fasc.4, 103-104 (1947).
- [20] VALADARES, M. *O Laboratório de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa sob a Direcção do Prof. Dr. A. Cyrillo Soares (1930-1947) e a Investigação Científica*, Gazeta de Física, Vol. II, Fasc. 4, 93-106 (1950).

Isabel Serra é Professora Auxiliar do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, investigadora do CICTSUL (Centro Interdisciplinar de Ciência Tecnologia e Sociedade da Universidade de Lisboa), onde em conjunto com a Professora Doutora Elisa Maia coordena o Projecto "Laboratórios de Ensino e de Investigação"
Mária Amélia Pereira é mestranda da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e investigadora do CICTSUL.

17th EPS GENERAL CONFERENCE OF THE CONDENSED MATTER DIVISION

CMD-EPS 17

and

JMC6

**JOURNÉES MATIÈRE CONDENSÉE
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE**

August 25-29 1998

Grenoble

The 1998 General Conference (CMD - EPS 17) of the Condensed Matter Division of the European Physical Society will be held in Grenoble on 25-29 of August. It will be coupled with the 6èmes "Journées de la Matière Condensée (JMC 6). The aim is to provide a forum where scientists, mostly from Europe, can present their research work in condensed matter physics. It will follow mainly the scheme chosen for the "Journées de la Matière Condensée de la Société Française de Physique" which is based on a large diversity (37) of minicolloquia selected after a survey among physicists. Junior scientists (PhD students) are encouraged to participate. Grants will be given to decrease the fee. A job advertisement space will be provided.

Important deadlines

- March 15: Receipt of abstracts & application for grants for students exclusively
- April 15: Notification of acceptance for abstract and for grants
- May 15: Deadline for early registration fees

The Conference will be organised in the Grenoble University Campus in Saint Martin d'Hères.

SECRETARIAT CMD17 - JMC6

Laboratoire Louis Néel, BP 166 X 38042
Grenoble cedex 9, FRANCE
Phone: 33 4 76 88 90 02; Fax: 33 4 76 88 90 04
e-mail: cmd17@labs.polycnrs-gre.fr
e-mail (abstract): abs17@labs.polycnrs-gre.fr

(Ver mais informações na pág. 30 deste número)