

# Os estudantes portugueses do Lab. Curie no Instituto do Rádio, em Paris, e os Pioneiros do Estudo do Cancro em Portugal (\*)

KRYSTYNA KABZINSKA

Directora da Casa-Museu de Mme. Curie em Varsóvia

*Je désire vivement que la radioactivité, cette science née en France, puisse s'y développer. Pour cela, il est nécessaire qu'il soit créé un Institut du Radium, affecté spécialement aux recherches scientifiques sur la radioactivité et sur ses applications.*

MARIE SKLODOWSKA-CURIE, 1912

Ao terminar em 1883 os seus estudos no liceu governamental de Varsóvia, Marie Skłodowska, que tinha no seu diploma menções honrosas confirmadas pela medalha de ouro concedida apenas aos melhores estudantes, não fazia ideia da direcção em que iria prosseguir os seus estudos. As ciências exactas, as letras e a sociologia atraíam-na de igual modo. Esses interesses tinham nascido no seio da sua casa natal onde o amor das ciências era complementado por um profundo patriotismo bem como pelo amor da liberdade e da verdade. O avô e o pai de Marie eram professores de Física e de Matemática em escolas de rapazes, e a mãe dirigia uma das melhores escolas para raparigas. O primo de Marie, o químico J. J. Boguski, aprofundava os seus conhecimentos no Laboratório de Dmitri Mendeleiev e tornou-se depois chefe do laboratório de Física no Museu da Indústria e da Agricultura em Varsóvia. Este era, na época, um organismo de investigação de alto nível que reunia o mundo científico de Varsóvia após as autoridades czaristas terem encerrado as escolas superiores da Polónia como represália pela grande insurreição nacional polaca dos anos 1863-1864. Foi ali, trabalhando no laboratório, que Marie Skłodowska aprendeu os fundamentos da análise química qualitativa e quantitativa que lhe vieram a ser tão úteis, mais tarde, nos seus trabalhos de separação e purificação dos elementos recém-descobertos tais como o polónio e o rádio. Os cursos ministrados pela Uni-

versidade Ambulante que funcionavam no Museu permitiam aos jovens polacos aprofundar os seus conhecimentos sobre a Polónia e o mundo, conhecimentos esses que não podiam ser obtidos na escola. Entre estes jovens encontravam-se as três irmãs Skłodowski e as suas numerosas amigas. É delas que Stefan Zeromski, grande escritor polaco, iria escrever no seu diário: *Foi a primeira vez que me foi dado ver raparigas sensatas. É belo, cheio de nobreza e ...de tal forma jovem, de tal forma fresco, tão claro, com um sorriso cheio de calor na face. Elas falam-nos sem corar e sem limitações...* [1]. Uma das irmãs, bem como o irmão de Marie, criados neste ambiente, vieram a ser médicos, outra irmã dedicou-se ao ensino, e Marie tomou em definitivo a decisão de estudar Física e Matemática na Sorbonne. Passados anos, nas cerimónias da comemoração do 25.º aniversário da descoberta do rádio, o Prof. Jean Perrin, descrevendo o caminho percorrido por Marie Skłodowska-Curie até atingir o cume da glória, dirá: *No momento em que, após vários anos de estudo na nossa Universidade de Paris, Mme. Skłodowska-Curie iniciava trabalhos de investigação de laboratório ...eu queria falar-vos de como a pequena estudante polaca, atraída para o nosso país pelo seu amor*

(\*) Este artigo foi publicado em polaco na revista *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, 33 nr 1 (1988). Tradução do francês por F. Parente.

*ardente da Ciência e da Liberdade, se fixou definitivamente entre nós; e contar-vos-ei também como, mais tarde, aquando da grande Prova, ela soube servir nobremente as suas duas pátrias* [2]. As condições em que Marie Sklodowska-Curie efectuava as suas pesquisas iriam evoluir consideravelmente durante os seus longos anos de trabalho. Com o seu marido Pierre Curie iria fazer descobertas que constituíram um ponto de viragem na Ciência num hangar da rua Lhomond. Nessa época em que, para extrair alguns miligramas de rádio, eram necessárias toneladas de pechblenda, os esposos Curie tinham como colaboradores, na qualidade de preparadores de laboratório, Georges Bémont e, um pouco mais tarde, o jovem talentoso e entusiasta André Debierne, químico francês, que viria a descobrir o actínio e que



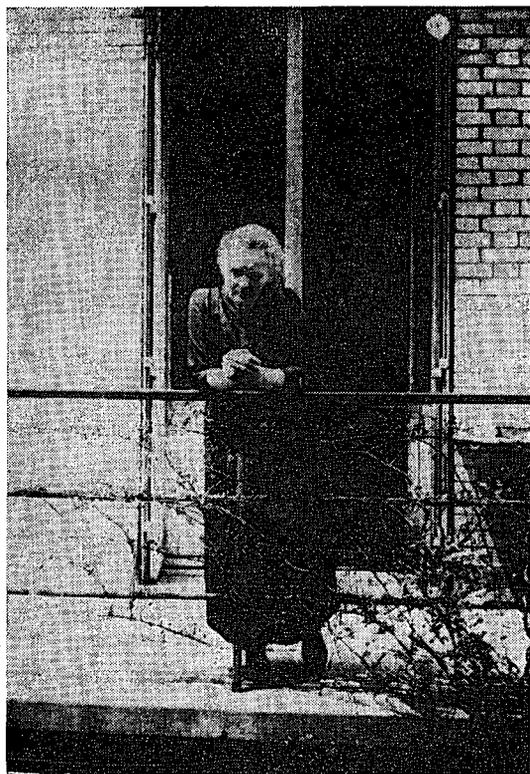
A família dos Sklodowski. Marie Curie está à esquerda da fotografia. (Arquivos do Museu Marie Sklodowska-Curie).

foi, durante muitos anos, seu companheiro de trabalho no Laboratório Curie. Um dos investigadores de Química na Sorbonne, relembrou o local da o local da rua Lhomond numa carta

dirigida a Marie Curie na ocasião do 25.º aniversário da descoberta do rádio, escrevia: *Recordo-me da energia com que empreendestes o tratamento industrial da pechblenda num hangar aberto a todas as correntes de ar* [3].

A celebridade crescente e o prestígio adquiridos pelo laboratório atraíram outros franceses (A. Laborde, J. Danne, L. Dunoyer, E. Bauer). Vieram também os primeiros estrangeiros (W. Duane, E. Gleditsch, S. Lind, L. Kolovrat) e, entre eles, quatro polacos (J. Danysz, L. Wertenstein, H. Herswinkiel, M. Kembaum). Apesar de as condições de trabalho serem tão peníveis e do número insuficiente de colaboradores, Marie Curie publicou nessa altura mais de 60 trabalhos. Este período difícil de trabalho científico, tornado ainda mais duro devido às preocupações financeiras permanentes, fez com que, até ao fim da sua vida, Marie Curie não cessasse de reclamar para os cientistas jovens condições apropriadas para terem sucesso na investigação. Quando Marie Curie foi nomeada em 1909 professora na Universidade de Paris, o laboratório foi transferido para a rua Cuvier, o que fez melhorar consideravelmente as condições de trabalho. O aumento das instalações com equipamento mais moderno permitiu-lhe fazer crescer o pessoal do laboratório. Um dos seus discípulos portugueses, M. Marques Teixeira, futuro professor da Faculdade de Ciências do Porto, descreve de memória no seu artigo *Um semestre no Laboratório de Madame Curie* as silhuetas mais características dos seus companheiros de trabalho de 1914: um belga com o aspecto de um camponês flamengo, uma parisiense — grande pedagoga, um russo que gostava de assobiar e de passear pelos compartimentos exíguos expondo-se às críticas indignadas dos colegas, assim como um romeno que tentava empreender com M. Teixeira uma conversa na sua língua materna dada a semelhança entre o latim, o romeno e o português. Marie Curie rodeava cada um deles de cuidados atentos, permitindo que se equipassem com os instrumentos de pesquisa o mais modernos possível, como no caso de M. Teixeira a quem Marie Curie deu a possibilidade de efectuar experiências com uma balança sensível inven-

tada por Pierre Curie, munida de um cristal de quartzo piezo-eléctrico. Controlados de forma discreta e corrigidos pacientemente por Marie Curie nos seus cálculos por vezes errados, os discípulos de Marie Curie não se contentavam com o benefício da sua ajuda no laboratório: seguiam ainda cursos teóricos sobre a radioactividade que incluíam entre outras coisas a metodologia da investigação e muitos problemas conexos, como a electrólise, a condutividade eléctrica dos gases, a teoria da ionização, a teoria cinética dos gases, a teoria de Bravais sobre a estrutura dos cristais, as equações de Maxwell e os fundamentos da teoria da relatividade. Os cursos eram ilustrados com excelentes experiências realizadas pelo assistente de



Marie Skłodowska-Curie no terraço do seu laboratório. (Arquivos do Museu MSC).

Marie Curie, Fernand Holwek. M. Teixeira descreve a silhueta delgada de Marie Curie, o seu perfil característico, mas sobretudo a atmosfera que ela sabia criar, *uma atmosfera de amor e de liberdade, de amor da família, de amor pela humanidade* [4]. Na sua dissertação apre-

sentada ao concurso para o lugar de assistente de Física, intitulada *Manipulações de radioactividade* (Porto, 1914). M. Teixeira presta homenagem a Marie Curie pelo esforço dispendido para a separação do cloreto de rádio das toneladas de minério de urânio: *Difícilmente creio que haja na história da Ciência uma descoberta que tenha exigido tanta paciência e método de trabalho* [4]. Observando o zelo dos seus discípulos e a sua dedicação, Marie Curie fazia tudo ao seu alcance para criar em Paris um Instituto do Rádio que permitiria desenvolver uma maior actividade científica no domínio das propriedades físicas e químicas dos corpos radioactivos e da irradiação de outras substâncias, incluindo os organismos vivos. A decisão que instituiu o Instituto do Rádio como organismo dependente da Universidade de Paris foi tomada em 1912. O Instituto foi construído num terreno de cerca de 2000 m<sup>2</sup> entre a rua de Ulm e uma nova rua à qual foi dado o nome de Pierre Curie. O Instituto continha dois laboratórios — um destinado aos trabalhos físico-químicos dos corpos radioactivos — Laboratório Curie — e o segundo dedicado às investigações biológicas destes corpos e às aplicações em medicina — Laboratório Pasteur, dirigido pelo Dr. C. Regaud. No edifício principal encontrava-se uma sala de aula para 80 pessoas, a biblioteca, uma colecção de amostras, uma oficina, cerca de 20 salas pequenas destinadas aos trabalhos de investigação e o laboratório do Serviço de medidas destinado à execução de medidas para fins científicos, industriais e comerciais. Junto do gabinete de Marie Curie encontrava-se a escada que mais tarde se tornou lendária. Quando os seus jovens colaboradores lhe queriam perguntar qualquer coisa ou pedir-lhe conselho, aproveitavam o momento em que ela aí passava e, segundo contam nas suas memórias, *acontecía que ao grupo se juntava outro físico, depois um químico, e a seguir ainda outras pessoas e começava uma discussão. Marie Curie sentava-se então num degrau da escada rodeada por um grupo de cientistas...* [5].

O segundo pavilhão, mais pequeno, abrigava os aparelhos destinados a recolher as

emanações do rádio e as suas soluções, e laboratórios de química e de espectroscopia. De acordo com os termos de Marie Curie, o arquitecto da Universidade gostava de chamar a este pequeno pavilhão «Santuário do Rádio». Quem que quer que tivesse algum contacto com o Laboratório Curie ficava impressionado com o carinho demonstrado por Marie Curie pelo seu local de trabalho. Recordando o tempo em que trabalhou com a sua mãe, Irène Joliot-Curie afirma: *Marie Curie queria fazer do seu local de trabalho não apenas um importante centro de investigação, desejava também que ele fosse um agradável local de trabalho; a maior parte das salas eram claras e alegres. Apesar da falta de espaço, ela tinha tido o cuidado de plantar árvores ao longo do edifício e na pequena parcela que separava o Laboratório Curie do Laboratório Pasteur. Este jardim era um local de discussões e de encontros dos trabalhadores durante os belos dias de primavera e de outono, e muitas vezes também a minha mãe, apoiada contra a balaustrada do terraço do seu laboratório, tomava parte na discussão geral. Quando o tempo o permitia, as reuniões de trabalho do Laboratório consagradas a uma tese de doutoramento e a discussões científicas efectuavam-se no jardim; transportava-se então mesas e os vidros do laboratório serviam de copos para o chá e as tinas fotográficas enchiam-se de biscoitos* [6].

Marie Curie considerava o trabalho e a Natureza como um todo, o que encontra a melhor ilustração nestas palavras do mecânico Lucien Desgranges que trabalhou com ela muitos anos: *Marie Curie ia ao jardim e media com um cordel especialmente preparado para esse fim a circunferência das suas cinco tílias preferidas. Marcava com um sinal especial o resultado das medidas no cordel. Observava assim com precisão científica o desenvolvimento das árvores* [5]. A primeira guerra mundial rebentou logo após ter terminado a construção do Laboratório. Marie Curie ficou só: ajudada por um único preparador de laboratório e pela sua filha Irène, transportou os aparelhos, as amostras e os documentos da rua Cuvier para as novas instalações. A interrupção

provocada pela guerra e as dificuldades financeiras tiveram como efeito que o Instituto só começou a desenvolver-se verdadeiramente a partir de 1920, quando foi instituída a Fundação Curie-Carnegie; foi assim possível satisfazer melhor as necessidades crescentes do



Marie Sklodowska-Curie na solenidade de inauguração do Instituto do Rádio em Varsóvia. (Arquivos do Museu MSC).

organismo científico que estava em constante desenvolvimento. Tornou-se mais fácil adquirir os novos aparelhos, os equipamentos mais modernos bem como as intensas preparações radioactivas. O trabalho dos laboratórios Curie e Pasteur tinha-se especializado em substâncias radioactivas. O problema fundamental e ao mesmo tempo mais difícil consistia em obtê-las em estado puro e na sua identificação. O preço de um grama de rádio tinha atingido 3000 dólares em 1902 e 150 000 dólares em 1914, cerca de um milhão de francos. Isto significava que um miligrama de brometo de rádio hidratado custava 400 francos e o preço da mesma quantidade de mineral não tratado era de 100 francos. Nesse tempo o Laboratório Curie dispunha de 1 grama de rádio proveniente dos trabalhos dos esposos Curie. *Todo o rádio que se encontra*

actualmente no Laboratório Curie provem apenas de uma origem. Foi preparado a partir de minerais adquiridos por Pierre Curie e por mim em condições excepcionais, escreve M. Curie em 1918, apresentando na ocasião um relatório das despesas incorridas na sua obtenção, que ela avalia em 83 000 francos [7].

1. Despesas efectuadas por P. Curie e por mim, cerca de	10 000 f
2. Subsídios (Academia das Ciências, Sociedade de Encorajamento, anónimo)	28 000 f
3. Dádivas privadas (M. de Rotschild, M. Armet de Lisle)	30 000 f
4. Contribuição da Faculdade de Ciências	15 000 f
	<hr/>
Total	83 000 f

A mais valia de cerca de 900 000 francos foi comentada da forma seguinte por Marie Curie: *Pode concluir-se que, não atingindo as*



A Prof.ª Doutora Branca Edmée Marques (1899-1986) durante a sua estadia em Paris. Especialista em Química Nuclear e Radioquímica, Professora da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. (Arquivos do Museu MSC).

despesas materiais o total de 100 000 f e sendo o valor da substância obtida de cerca de um milhão de francos, a diferença, 900 000 f pelo menos, representa a mais valia resultante do valor da descoberta bem como do nosso trabalho pessoal (P. Curie e M. Curie) de vários anos [8]. Se Marie e Pierre Curie tivessem obtido a patente da sua invenção da separação dos sais de rádio dos minerais de urânio, teriam certamente adquirido uma riqueza igual à sua celebridade. Contudo, Pierre e Marie Curie distribuíam este rádio, partilhando-o com quem dele precisasse e pudesse trazer uma contribuição para o desenvolvimento da nova disciplina científica, nomeadamente a ciência por eles criada da radioactividade. Após terem verificado que a radiação proveniente do rádio actuava sobre os tecidos vivos, enviaram amostras de rádio ao dermatólogo Dr. Daules, ao oftalmologista Dr. Joval e ao neurologista Dr. Raymond para o estudo das suas potencialidades terapêuticas. Do mesmo modo, Becquerel, regressado, após uma interrupção, ao domínio da radioactividade, bem como Ernest Rutherford, tinham obtido dos esposos Curie rádio a título gracioso. O próprio Rutherford tinha declarado que todo o seu trabalho sobre a dispersão de raios alfa teria sido um fracasso se não tivesse recebido dos esposos Curie uma fonte radioactiva suficientemente intensa [9]. A preocupação desinteressada de Marie Curie pelo desenvolvimento científico dos seus colaboradores exprimiu-se da melhor forma através da sua vontade de reservar uma parte do rádio que possuía para os trabalhos de André Debierne. Esta medida foi explicada nos seguintes termos: *Agindo assim, não faço mais do que um acto de justiça para com M. Debierne que prestou serviços consideráveis com as suas descobertas no domínio da radiactividade e também pelo desenvolvimento do tratamento industrial do rádio, graças ao qual a extracção se pôde passar a fazer em boas condições* [8]. Nos anos seguintes a quantidade de rádio de que dispunham aumentou consideravelmente graças às dádivas do Governo Francês, das mulheres americanas bem como de outros doadores.

Nos primeiros anos de aplicação da Curie-terapia, o rádio era a única fonte de radioactividade utilizada em medicina. Como reconhecimento dos méritos neste domínio, por ocasião do 25.º aniversário da descoberta do rádio, o Governo Francês pela primeira vez atribuiu



Prof. Doutor Manuel José Nogueira Valadares (1904-1982). Professor da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, demitido em 1947 por motivos políticos. Director do Centro de Espectrometria Nuclear e Espectrometria de Massa de Orsay. (Arquivos do Museu MSC).

5 gramas de rádio aos centros provinciais de tratamento do cancro (Lião, Marselha, Bordéus, Clemont e outros). As dificuldades resultantes da demora na obtenção das substâncias radioactivas raras: rádio D, polónio, actínio, iónio, protoactínio, foram reduzidas um pouco após a construção do Laboratório Curie em Arcueil, destinado a efectuar o tratamento químico de uma maior quantidade de matéria. Assegurar os meios para a actividade fundamental do Instituto, obtendo-lhe as fontes radioactivas apropriadas, não era a única preocupação de Marie Curie. Como escreveu Irène Joliot-Curie:

*As dificuldades que se acumulavam para a minha mãe obter os recursos materiais para os trabalhadores científicos perante o número insuficiente de bolsas de pequeno montante, faziam-na desesperar* [6]. O número destes trabalhadores tinha atingido quarenta, constituindo os estrangeiros uma percentagem considerável. Marie Sklodowska-Curie considerava como seu dever acolher no seu laboratório os sábios que lhe eram enviados pelos organismos científicos estrangeiros para estudar a acção radioactiva do rádio. Pelo Laboratório de M. Curie passaram numerosos representantes de 25 nacionalidades. O Prof. Moisse Haissinsky cita 15 colaboradores de nacionalidade não francesa que ele tinha encontrado no Laboratório Curie: *Dois russos, um polaco, um inglês, um jugoslavo, um romeno, uma suíça, um alemão, um belga, três chineses, um iraniano, um indiano, uma austríaca, dois portugueses e uma grega* [5]. Todos tinham sido atraídos pela celebridade do laboratório, pelo desejo de adquirir a sabedoria «na fonte». Uns pretendiam conhecer em alguns meses a técnica da radioquímica ou da medida de actividade, outros dedicavam a sua estadia mais prolongada à preparação de teses de doutoramento. Entre estes últimos alguns, como por exemplo os portugueses M. Teixeira, Mário Augusto da Silva, Manuel Valadares, Branca Edmée Marques e Aurélio Marques da Silva, vieram a tornar-se mais tarde professores de escolas superiores do seu país. O número dos que desejavam colaborar com Marie Curie aumentava sempre mais rapidamente do que as possibilidades de lhes ser assegurado um emprego. Tanto mais que Marie Curie dava muita importância à selecção dos colaboradores, considerando que a disposição psicológica do candidato constituía o factor mais importante no trabalho científico.

Para caracterizar as relações existentes no Laboratório Curie, Manuel Valadares, que se tornou mais tarde director do Centro de Espectroscopia Nuclear e de Espectrometria de Massa de Orsay (CNRS), afirmou: *Recordando-se das imensas dificuldades que teve de ultrapassar no início da sua carreira, ela acolhia sempre*

os jovens investigadores com uma solicitude extraordinária. É necessário acrescentar que durante os primeiros meses ela observava atentamente o seu trabalho. Se se convencia que o «novo» não possuía qualificações suficientes para se tornar investigador, ou, o que também sucedia, que ele tinha entrado para o Laboratório Curie para mais tarde se gabar de ter trabalhado sob a direcção de Marie Curie, ela sabia encontrar a maneira mais delicada de lhe dizer que muitos outros desejavam ocupar aquele lugar. Se, ao contrário, verificava que o «novo» estava impregnado do



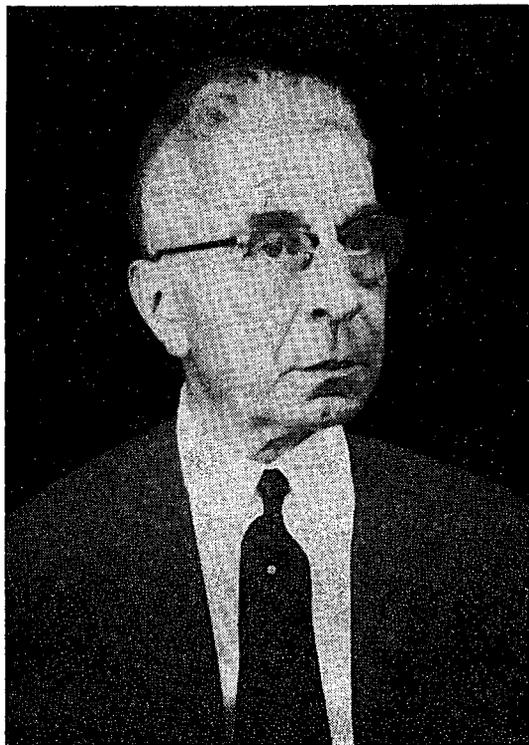
Prof. Doutor Mário Augusto da Silva (1901-1977). Professor da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, passado compulsivamente à reforma em 1948 por razões políticas. Nomeado em 1971 Director do Museu da Ciência e Tecnologia de Coimbra. (Arquivos do Museu MSC).

vírus da investigação científica, ela interessava-se pelo seu trabalho e pela sua pessoa [5]. A delicadeza que Marie Curie utilizava nos seus contactos com os jovens tinha impressionado Valadares desde o primeiro encontro: Sem interromper com uma única palavra o pedido

que eu lhe fiz, hesitando e repetindo-me horrivelmente, ela começou depois a falar baixo, de uma forma quase inaudível. Foram-lhe suficientes alguns minutos para modificar completamente o ambiente, para que os meus receios e a minha timidez desaparecessem. Marie Curie tinha conseguido convencer-me que, ao contrário do que eu pensava, não era ela que me prestava um serviço mas eu próprio ao pretender trabalhar no seu Laboratório. Aprendi mais tarde que era esta a sua maneira habitual de receber os jovens [5]. Esta «maneira» resultava de profundas reflexões, de uma longa experiência e da sua atitude benévola que se exprimia na necessidade de dar aos jovens uma oportunidade se eles eram dotados e tinham valor.

Marie Curie prestava muita atenção à escolha dos quadros e ao desenvolvimento científico, levantando este assunto muitas vezes no forum público, como na nota apresentada à Comissão de Cooperação Intelectual da Sociedade das Nações em 1926: *Frequentemente o candidato não possui, para lá da instrução geral atestada por diplomas universitários, nenhum conhecimento específico que o recomende para um trabalho determinado. Frequentemente também, ele apresenta-se num determinado laboratório, seduzido pela linha geral da sua actividade, mas sem possuir uma ideia precisa de um trabalho a empreender... nestas condições, não há qualquer utilidade em estabelecer com grandes esforços e grandes custos materiais um projecto de trabalho novo para o candidato... Pelo contrário, é vantajoso e económico integrá-lo num dos grupos de trabalho existentes em que se preveja uma vaga. O candidato poderá, em primeiro lugar, colaborando com os trabalhadores mais antigos, adquirir a experiência que lhe falta; depois de alguns meses ele ter-se-á dado a conhecer e conhecerá a fundo o laboratório; o director do laboratório estará então em estado de julgar se ele deve ser encorajado a continuar e se lhe pode confiar, no interior de um grupo, uma parte de trabalho independente. Se o valor do candidato parece excepcional e se este faz prova de ter ideias originais, poderá achar interessante confiar-lhe um tra-*

balho fundamental ou mesmo incorrer em relação a ele em despesas de instalação de um trabalho e de um grupo novo. Contudo, isto constituiria uma excepção rara e não devemos esquecer que o número de trabalhadores que podem trazer ideias originais e concepções



Prof. Doutor Aurélio Marques da Silva (1905-1965). Professor da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, demitido em 1947 por motivos políticos. (Arquivos do Museu MSC).

*novas é muito mais pequeno que o número dos que podemos empregar utilmente na prossecução de trabalhos de laboratório sob uma direcção conveniente. Seria errado basear a organização da investigação no emprego exclusivo de individualidades excepcionais. Estes seres «excepcionais» não são suficientemente numerosos para assegurar a produção científica dos laboratórios, o que é muito natural se pensarmos no conjunto de condições intelectuais e morais que devem possuir para enfrentarem o seu trabalho. Na minha opinião, o problema não consiste em exigir antecipadamente a todos os candidatos qualidades excepcionais, mas em assegurar a produção nos*

*laboratórios concedendo simultaneamente oportunidades de se manifestarem a todos os valores excepcionais entre os candidatos, aos quais se exigiria apenas bons certificados de estudos superiores e recomendações de cientistas ou professores que mereçam confiança [10].*

Conhecendo a benevolência de Marie Curie pelos jovens diplomados dotados e pelos cientistas principiantes, as universidades de numerosos países esforçavam-se por lhes enviar os seus melhores candidatos. Em 1925 a Universidade de Coimbra recomendou-lhe o assistente da Faculdade de Ciências Mário da Silva que havia terminado os seus estudos de Ciências Físico-Químicas três anos mais cedo com a classificação de 19 valores. Recomendado por este diploma e gozando do apoio da Universidade de Coimbra, Mário da Silva trocou as primeiras cartas com a futura directora da sua tese de doutoramento.

Carta de M. Curie a M. da Silva [11]:

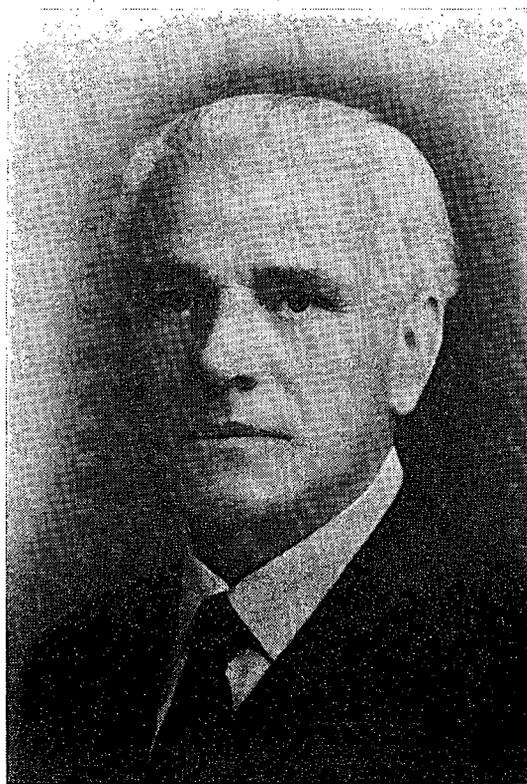
*Caro Senhor, V. pediu a sua admissão para trabalhar no Laboratório Curie do Instituto do Rádio com o objectivo de aprender técnicas e para efectuar investigação pessoal. Para prestar um serviço à Universidade de Coimbra que lhe confiou esta missão, estou disposta a dar a minha concordância à sua missão ainda que o seu pedido tenha sido efectuado demasiado tarde, quando a organização do ano escolar já estava, em princípio, terminada. Receba as minhas sinceras saudações.*

M. Curie

Marcel Laporte tinha sido designado por M. Curie tutor particular de Mário da Silva. Era o assistente que conduzia as demonstrações das experiências durante as aulas. Ora o projecto da Universidade de Coimbra era de que M. Silva pudesse, ao regressar ao país, ensinar um curso moderno de Física. Respondendo a este pedido, Marie Curie fez de M. Silva adjunto de M. Laporte. Mário da Silva não decepcionou quem nele confiou. Terminou com aproveitamento o curso de Física Teórica, sob a direcção de Marie Curie, e, em 1929, defendeu a sua Tese de Doutoramento sobre o tema

«Investigações experimentais sobre a electroafinidade dos gases» com a menção «très honorable». Marie Curie, que muito admirava os valores intelectuais de M. Silva, desejava conservá-lo como seu assistente, mas a Universidade de Coimbra estava interessada no seu rápido regresso ao trabalho. As vantagens tiradas da cooperação com Marie Curie deram frutos durante muito tempo. De regresso de Paris, Mário da Silva foi encarregado das cadeiras de Física e, em 1931, foi nomeado professor e director do Laboratório de Física.

Os sucessos científicos dos seus discípulos confirmavam Marie Curie na sua convicção de



Professor Manuel Marques Teixeira de Oliveira (1889-1967). Professor da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

criar posições de investigação especializada, como ela tinha referido na comunicação atrás citada, dando como exemplo, entre outros, o seu Instituto bem como o Laboratório Criogénico de Leyde que ela conhecia bem por lá ter efectuado em 1913 com Kammerlingh

Onnes as medidas da constante de decaimento do rádio à temperatura do hidrogénio líquido. Marie Curie tinha perfeita consciência de que a actividade de um organismo científico resulta principalmente da personalidade do seu director. Como afirmou o Prof. Moisse Maissinsky, *como directora, Marie Curie era um fenómeno excepcional e não só para a época. Ela soube dirigir um imenso Instituto e os seus numerosos laboratórios de Física e de Química, sabendo tudo o que aí se fazia, conhecendo todos os detalhes do trabalho que nós efectuámos. Ela inspirava, dava indicações, dirigia, deixando ao mesmo tempo aos jovens a iniciativa e a liberdade de escolha do tema e dos métodos de trabalho* [5].

O prestígio do seu nome era tal que ela dava uma auréola de glória a tudo o que lhe estava ligado. O Prof. Georges Zbyszewski (Serviços Geológicos de Portugal) escreveu: *Em 1927, no fim do último ano do Liceu, fui aprovado nos exames do «Baccalauréat». Nessa altura houve uma greve dos professores do liceu em Paris. Foram assim encarregados os professores universitários da revisão das provas escritas. Segundo o que me foi dito, Marie Curie corrigiu as minhas provas de química atribuindo-lhes a nota 13* [12]. Um contacto, mesmo tão longínquo, enchia os jovens de emoção e ficava gravado nas suas memórias durante muito tempo. Por outro lado, aqueles eleitos a quem tinha sido dado colaborar com ela sublinham não só as vantagens tangíveis no plano científico, como também a extraordinária atmosfera de camaradagem e de amizade que ligava os trabalhadores do Laboratório Curie numa família unida.

Muitos anos depois, o Prof. Manuel Valadares recorda-se da noite de S. Silvestre de 1932/1933, passada entre os trabalhadores do seu Laboratório:

*Na passagem do ano 32 a 33 um dos trabalhadores do laboratório teve a ideia de organizar uma reunião de todos nós. Transformou-se o laboratório grande numa sala de festas — colocaram-se mesas em volta de toda a casa e na noite de 31 de Dezembro todos*

*nos reunimos para ceiar nessa sala, e sentámo-nos à mesma mesa, indistintamente, Madame Curie, os chefes de trabalhos do Laboratório, todos os investigadores, todos os operários da oficina do Instituto, a porteira, até o próprio guarda da noite! Comemos, bebemos e dançamos até alta hora da noite na mais admirável das camaradagens [13].*

O Instituto do Rádio dirigido por Marie Curie em Paris tornara-se um modelo de laboratório científico. Em 1931 o Instituto do Rádio em Coimbra inaugurou a sua actividade. Os autores do projecto, o Prof. Mário da Silva e o Professor de Medicina Álvaro de Matos, associando o Laboratório de Física da Faculdade de Ciências ao Hospital Universitário, que dependia da Faculdade de Medicina, inspiraram-se na concepção que tinha presidido à criação do Instituto de Paris. O equipamento dos gabinetes de diagnóstico radiológico e de radioterapia tinha sido projectado pelo eminente radiologista de Lisboa, Prof. Carlos Santos. A ideia da construção de um Instituto do Rádio em Coimbra tinha sido apoiada pelo Ministério das Finanças. O Ministro, general Sinal de Cordes, atribuiu a esse fim seiscentos mil escudos [14].

O Prof. Henrique Teixeira Bastos, director do Laboratório de Física, ultrapassava energeticamente as imensas dificuldades para equipar as instalações com aquecimento, ventilação e ar condicionado, para proporcionar aos futuros trabalhadores científicos as melhores condições de trabalho possíveis. Inicialmente tinha sido projectado confiar a direcção do Laboratório de Física ao eminente colaborador de Marie Curie, Salomon Rosenblum, tornado célebre pela descoberta da estrutura fina do espectro dos raios alfa, mas este projecto não pôde ser realizado. Não foi igualmente conseguida a presença de Marie Curie na cerimónia de abertura do Instituto. Marie Curie seguia com interesse o desenvolvimento deste tipo de instalações e apenas o seu imenso trabalho e a sua saúde enfraquecida fizeram com que não pudesse cumprir a promessa efectuada de visitar o Instituto de Coimbra. Em 1932 tinha sido inaugurado com a sua presença o Instituto do

Rádio em Varsóvia, cuja construção ela tinha encorajado e que ela dotara de 1 grama de rádio que lhe tinha sido oferecido para esse fim pelas mulheres americanas.

Apesar das imensas obrigações como professora e directora de um grande centro cientí-



Prof. Doutor João Alberto Pereira de Azevedo Neves.

fico, Marie Curie não tinha nunca parado de conduzir trabalhos pessoais, concentrando-se nos últimos anos da sua vida principalmente na metodologia da investigação e no aperfeiçoamento dos métodos de medida. Quando as medidas eram de grande responsabilidade, como por exemplo a verificação de amostras secundárias de rádio, solicitadas por diversas instituições científicas de vários países, Marie Curie considerava que era seu dever tomar parte pessoalmente nesses trabalhos. A sua preocupação constante era de obter fontes radioactivas muito intensas, indispensáveis para as investigações em desenvolvimento contínuo, conduzidas pelos seus discípulos e colaboradores. A medida do seu envolvimento no trabalho

dos subordinados, de como ela sabia nos momentos «quentes» integrar-se na cooperação com a alegria que sempre manifestava quando a pelas palavras de M. Valadares: *Quando Solomon Rosenblum teve necessidade de uma fonte radioactiva de muito boa qualidade para alargar a sua investigação, os químicos do Laboratório Curie abandonaram por algum tempo os seus trabalhos, a fim de o ajudar na sua investigação. Madame Curie deu o exemplo encarregando-se de preparar uma fonte a partir do actínio. No dia por ela fixado, viemos para o*



Prof. Francisco Branco Gentil (1878-1964). Fundador do Instituto Português de Oncologia.

*Laboratório às 8 horas da manhã. Mme. Curie já aí estava desde as 6 horas: pegando na fonte, fomos a Bellevue onde existia um potente electro-íman indispensável para efectuar os ensaios [5]. Durante as medidas, verificou-se que o espectro era mais rico do que se esperava.*

Roseblum, vendo no espectro seis riscas em vez das duas esperadas, pôs-se a dançar como um louco. M. Valadares foi então a Paris buscar uma segunda fonte que M. Curie estava a preparar. Marie Curie recebeu a novidade com alegria que sempre manifestava quando a ciência da radioactividade se enriquecia de novas aquisições dos seus alunos ou colaboradores, mesmo dos mais modestos. *Ela voltou-se rapidamente, diz M. Valadares, olhou-me com o sorriso mais belo que iluminou a sua face fatigada, dizendo: vou já preparar uma nova fonte ainda melhor. E pôs-se imediatamente ao trabalho [5].*

Para obter fontes intensas era necessário purificar com precisão as preparações radioactivas. Era um trabalho extremamente penoso, que requeria preparação teórica e precisão na manipulação. Marie Curie era sempre ajudada nestes trabalhos por um dos melhores químicos do Instituto do Rádio, S. Cotell, que orientava uma bolseira de Lisboa, Branca Edmée Marques, a qual tinha iniciado o seu trabalho científico em 1930 e seria mais tarde Professora da Universidade de Lisboa. Durante três anos, Branca Marques colaborou com Marie Curie, ocupando-se dos problemas físico-químicos da separação dos sais puros de rádio dos sais de bário radífero. Não lhe foi infelizmente possível terminar estes trabalhos ainda em vida de Marie, tendo continuado a sua investigação sob a direcção de A. Dabierne, sucessor de Marie Curie na posição de Director do Laboratório Curie. O júri de exame que em 1935 classificou a Tese de Doutoramento de Branco Marques intitulada «Nouvelles recherches sur le fractionnement des sels de Barium radifère», concedeu-lhe a menção «très honorable». Durante a sua estadia em Paris, B. E. Marques seguiu os cursos de Maria Curie sobre a radioactividade (1931-1932) bem como os cursos de muitos outros eminentes cientistas. Sendo colaboradora de Marie Curie, Branca Marques tinha por ela uma imensa admiração e consideração. Dedicou-lhe a Tese de Doutoramento nos seguintes termos: *Permito-me exprimir aqui a homenagem reconhecida à*

*memória de Mme. Curie. A minha admiração pela grande cientista que ela foi está ligada a um sentimento de gratidão pela ajuda e preciosos conselhos que não cessou de me conceder [15]. Marie Curie apreciava muito o trabalho de B. E. Marques, como vem expresso na carta endereçada em 1932 ao Presidente da Junta de Educação Nacional, na qual solicitava a prorrogação por um ano da estadia de Branca Marques em Paris [16]:*

*Atesto que Mme. Branca Edmé Marques trabalhou muito utilmente no meu Laboratório desde o início de Novembro de 1931. Marques utilizou de início o seu tempo para se pôr ao corrente da técnica de medidas no laboratório e para aprender os métodos utilizados no dosagem do rádio e do urânio em minerais. Ao verificar o cuidado com que ela se dedicou à sua tarefa, confiei-lhe desde há três meses uma pesquisa pessoal sobre e as condições em que se efectua o fraccionamento dos sais de bário radifero. Esta pesquisa tem por objectivo precisar as noções de coeficientes de fraccionamento e de separação que apareceram em alguns trabalhos anteriores relativos a esta questão.*

*O trabalho de Mme. Marques está a correr bem e penso que levará a resultados interessantes. Para poder continuá-lo, sei que Mme. Marques solicitou a prorrogação da bolsa de que beneficia actualmente, e penso ser desejável que obtenha essa prorrogação por mais um ano.*

*A Directora do Laboratório*

*(Assinado) Marie Curie*

Como sucedeu com Branca Marques, Aurélio Marques da Silva, eminente físico português, não pôde terminar o seu trabalho sob a direcção de Marie Curie. Grande Professor e Educador, Aurélio da Silva foi para o Laboratório Curie em 1933, como Bolseiro do Instituto de Alta Cultura. Desde o primeiro ano da sua estadia em Paris seguiu o curso de Marie Curie «Iões, electrões e radioactividade», continuado após a sua morte por A. Debiene. Os outros professores do curso pertenciam às estrelas de

primeira grandeza da Física, e entre eles estavam os colaboradores e antigos alunos do Laboratório Curie: Frédéric Joliot, Paul Langevin, e ainda celebridades como Louis de Broglie, F. Perrin e E. Bloch. Após a morte de Marie Curie, Aurélio da Silva continuou a sua investigação sob a direcção de Frédéric Joliot. A sua tese de doutoramento «Contribuição para o estudo da materialização da energia», terminada em 1938 e distinguida com a menção «très honorable», incluía um esclarecimento crítico dos resultados das experiências realizadas até essa altura neste domínio e apresentava conclusões de trabalhos do próprio que não estavam em contradição com a teoria de Paul Dirac.



Instituto Português de Oncologia.

Os dois discípulos de Marie Curie, Aurélio da Silva e Manuel Valadares, pertenciam ao grupo de notáveis físicos jovens cujos trabalhos contribuíram para conduzir a um nível muito elevado o centro de investigação que veio a ser o Laboratório de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa, dirigido nessa altura pelo Prof. Cirilo Soares.

Ao mesmo tempo que se desenvolviam as ciências físico-químicas iniciadas pelos trabalhos de Marie Curie, registava-se um progresso contínuo na investigação sobre a utilização do rádio na medicina, particularmente no tratamento das doenças neoplásicas. Marie

Skłodowska-Curie, sempre sensível à miséria humana, acompanhava estas pesquisas com o seu saber e experiência, e milhões de homens no mundo seguiam com confiança e esperança os resultados da batalha travada pelas forças reunidas dos físicos e médicos. Em Portugal, iniciativas pioneiras tinham sido tomadas pelo Prof. Azevedo Neves. Quando se encontrava em 1901 na Alemanha onde se ocupava de trabalhos no domínio da citologia e da histologia sob a direcção de celebridades como o «patriarca da Medicina» Dr. Rudolf Virchow, bem como von Hauseman e Benda, travou conhecimento com as pesquisas conduzidas em grande escala sobre as afecções neoplásicas, consideradas como problema simultaneamente médico e social. Azevedo Neves iniciou imediatamente diligências para a instituição em Portugal de uma Comissão Nacional para o estudo do cancro. Com o considerável encorajamento do governo, esta comissão foi criada em 1904 e Azevedo Neves, que se tornou seu secretário geral, lançou a iniciativa de inquéritos em grande escala, no Continente e nos Açores e Madeira, com vista a determinar as dimensões do problema. Como resultado desta actividade, na qual tomaram parte 1739 médicos do Continente e Ilhas Adjacentes, foram registados 1188 casos de doença cancerosa. Os dados assim reunidos e os do exame de 98 000 casos clínicos observados por Azevedo Neves nos Arquivos do Hospital de S. José, foram apresentados estatisticamente em forma de tabelas por aquele cientista na Conferência Europeia para o Estudo do Cancro, reunida em Bruxelas em 1906. Pouco depois da publicação destes dados, Azevedo Neves foi nomeado Presidente da Organização Internacional para o Estudo do Cancro. Enquanto ocupava este posto publicou numerosos trabalhos sobre o cancro em revistas alemãs e portuguesas [17]. Graças ao saber, à energia e à dedicação do futuro director do Instituto Português de Oncologia, o Prof. Francisco Gentil, os trabalhos pioneiros de Azevedo Neves puderam ser prosseguidos. Como médico na Clínica do Cancro e 1.º secretário da «Sociedade de Ciências

Médicas», F. Gentil empreendeu uma vasta actividade de educação e organização para criar em Portugal um centro de investigação importante para a luta contra o cancro. Como resultado dos seus pacientes esforços, os primeiros laboratórios modestos de roentgonterapia e radioterapia, equipados graças a dádivas de particulares, transformaram-se em pouco tempo no Instituto Português de Oncologia, criado em 1923. Graças ao apoio financeiro do «Instituto de Seguros Sociais», o Instituto de Oncologia inaugurou as suas actividades em Benfica-Palhavã em dois edifícios, o primeiro construído em 90 dias e o segundo em menos de cinco meses. O Instituto foi equipado com aparelhos para roentgonterapia e para diagnóstico radiológico, estando provido de 1800 mg de rádio. O patrocínio do Instituto ficou a cargo de D. Maria Henriqueta Álvares Pereira de Melo, proprietário do terreno em que foi construído o Instituto.

O desenvolvimento do Instituto foi acelerado consideravelmente graças ao encorajamento pessoal e ao interesse do primeiro ministro Oliveira Salazar que ajudou à construção do terceiro edifício em 1936. Contudo o sonho compreensível dos trabalhadores do Instituto de criarem um centro científico de nível mundial só se pôde realizar após a entrada em serviço em 1948 de um vasto pavilhão hospitalar. Actualmente o Instituto Português de Oncologia é, na opinião de numerosos especialistas de renome mundial, um dos melhores centros do género na Europa, se não do mundo. Partindo do Instituto Português de Oncologia em Lisboa, numerosos centros regionais, mais recentemente criados, juntaram-se à luta contra o cancro em Portugal: no Porto, Coimbra, Évora, Portimão, Angra e Funchal.

Ao visitar-se o Instituto de Oncologia em Portugal, o Instituto de Física Nuclear em Orsay, ou ainda os numerosos centros científicos, centros de pesquisas atómicas, clínicas oncológicas e centrais nucleares disseminados no mundo inteiro, será bom regressarmos pelo pensamento à charneira dos séculos XIX e XX, ao tempo em que a muito jovem Marie Sklo-

dowska iniciava os seus estudos de física e de matemática na Sorbonne. Ela, com efeito, como escreveu M. Marques Teixeira, *foi na verdade, um génio da humanidade, porque a sua imaginação, a sua inteligência e a sua pertinácia deram à humanidade um novo mundo: a Radioactividade* [4]. Marie Sklodowska-Curie consagrou, efectivamente, toda a sua vida à investigação da radioactividade, criando um grande centro nacional de investigação e dando cursos na Faculdade de Matemática e de História Natural, preparando uma numerosa equipa de investigadores franceses e estrangeiros e participando no movimento científico internacional. Foi assim que, como ela afirmava na Comissão de Cooperação Intelectual em Genebra em 1933, ...*Eu pertenço ao grupo dos que vêem na Ciência uma beleza indescritível. O cientista no seu laboratório não é apenas um técnico, é também uma criança colocada face aos fenómenos da natureza que ele vive como um conto maravilhoso.*

#### AGRADECIMENTO

*Agradeço ao Sr. Boguslaw Zakrzewsky, embaixador da RPP em Lisboa, às Senhoras D. Maria Luísa Azevedo Neves e D. Alice Maia Magalhães, ao Sr. Artur da Costa, de Lisboa, e à Senhora Zofia Pawlowska do Museu Marie Sklodowska-Curie em Varsóvia, pela sua simpática e desinteressada ajuda na recolha dos dados contribuindo assim para uma melhor apreensão dos perfis dos ilustres sábios portugueses educados e inspirados pelo trabalho e pela magnífica personalidade de Marie Curie.*

A Autora

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] STEFAN ZEROMSKI — *Dzienniki* (Diário), t. II, p. 185.
- [2] *Le Radium, Célébration du vingt-cinquième anniversaire de sa découverte* (1898-1923), Les Presses Universitaires de France, p. 14.
- [3] MARIE SKLODOWSKA-CURIE — *Jak powstał i jak się rozwija Instytut Radowy w Paryżu*. (Como foi criado e se desenvolve o Instituto do Rádio em Paris), Comissão da dádiva Nacional a Marie Sklodowska-Curie.
- [4] M. MARQUES TEIXEIRA — *Um semestre no Laboratório de Madame Curie*, *Gazeta de Física*, 1, 9 (1948).
- [5] HALINA KOWZAN — *Piec wspomnień z rozami*. (Cinco recordações das rosas), *Swiat*, 44, 1967.
- [6] IRENE JOLIOT-CURIE — *Zycie i Dzialalnosc Marie Sklodowskiej-Cruie*. (A vida e a actividade de Marie Sklodowskiej-Curie), *Nauka Polska*, 4, 20 (1954).
- [7] MARIE SKLODOWSKA-CURIE — *Note relative au Radium qui se trouve acutellement au Laboratoire Curie de l'Institut du Radium*, 1, 12, 1918.
- [8] MARIE SKLODOWSKA-CURIE — *Note relative au Radium qui se trouve acutellement dans mon Laboratoire et dispositions correspondantes*, Paris, 3-03-1912.
- [9] R. REID — *Marie Curie*, Collins, Londres (1974), p. 119.
- [10] *Memorandum de Marie Curie, Membre de la Commission sur la question des bourses internationales pour l'avancement des sciences et le développement des laboratoires, Commission de Coopération Interlectuelle, Société des Nations, Genève*, 6-06-1926.
- [11] CRUZ DINIZ — *O Prof. Doutor Mário Augusto da Silva*, Museu Nacional da Ciência e da Técnica.
- [12] GEORGES ZBYSKEWSKI — Comunicação privada.
- [13] MANUEL VALADARES — *Madame Curie*, *Gazeta de Física*, 1, 9 (1948).
- [14] MÁRIO AUGUSTO DA SILVA — *Velhas Recordações do Laboratório Curie (1925-1930)*, Seara Nova, XXXVI (Lisboa), 1331-1336 (1957).
- [15] BRANCA EDMÉE MARQUES — *Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris*, Les Presses Universitaires de France, Paris (1935).
- [16] BRANCA EDMÉE MARQUES — *Curriculum Vitae*, Lisboa (1954).
- [17] MARIA LUÍSA AZEVEDO NEVES — Comunicação privada.

*Nota do Tradutor:* Tive oportunidade de trabalhar durante 3 meses, em 1986, no Laboratório Curie, em Paris, no Grupo do Prof. Briand, único grupo do Instituto do Rádio dedicado na altura ainda à Física, agora no campo da Física Atómica. Verifiquei o ambiente de trabalho existente, sério e estimulante, mas ao mesmo tempo descontraído e informal, muito semelhante ao ambiente criado por Madame Curie e descrito neste artigo. O Laboratório do Prof. Briand transferiu-se em 1987 para a Universidade Pierre et Marie Curie (Paris VI), em Jussieu, Paris. O Instituto Curie em Paris dedica-se actualmente a 100 % à investigação sobre o cancro.