

## **A integração regional e a física na América Latina: a criação das Escolas Latino-Americanas de Física\***

Antonio A.P. Videira

*Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro,  
Rua São Francisco Xavier, 524 s/9027B – Maracanã – Rio de Janeiro – RJ – Cep 20550-900*

Fábio F. de Araújo

*Instituto Federal do Rio de Janeiro – Campus Paracambi – Rua Sebastião Lacerda,  
s/n nº, Fábrica, Centro, Paracambi – RJ – Cep 26600-000*

Este artigo descreve e analisa os eventos e os motivos que levaram em 1959 à criação da Escola Latino-Americana de Física (ELAF). Pode-se tomar a ELAF como a primeira tentativa oficial válida para toda a América Latina de criação das condições mínimas necessárias para que os físicos desta região pudessem se encontrar regularmente a fim de aprender novos conceitos e técnicas de física. Para que se possa melhor compreender esses esforços de integração, realizados pelos físicos latino-americanos, seria importante analisar a criação, três anos depois, no Brasil, do Centro Latino-Americano de Física (CLAF), de natureza supranacional, órgão concebido para centralizar as decisões e as ações da então nascente comunidade.

A despeito dos problemas que vão desde financeiros até o pouco apoio dado pelos diferentes governos nacionais, o CLAF tem conseguido permanecer, desde a sua fundação, como uma referência significativa para os físicos latino-americanos, na medida em que, entre outros fatores, lhes confere espaço para a realização de *démarches* diplomáticas. No entanto, neste trabalho, não nos ocuparemos do CLAF.

Após a Segunda Guerra Mundial, os cientistas latino-americanos perceberam que, para o desenvolvimento da ciência, apenas boas ideias já não seriam mais suficientes. Além disso, os cientistas, em especial os físicos, tinham noção de que o trabalho colaborativo tornava-se essencial diante dessa nova realidade no mundo científico. Em meio a essa nova forma de pensar e agir, surgiram as Escolas, que merecem ser incluídas entre os tipos de instituições criadas pelos cientistas, pois permitiriam o encontro para a troca de informações e, sobretudo, a disseminação do conhecimento para uma quantidade significativa de alunos previamente selecionados.

Na América Latina, pelas mãos de três físicos; Marcos Moshinsky, José Leite Lopes e Jose Juan Giambiagi, surge a ELAF<sup>1</sup>. Descreveremos e analisaremos as três primeiras ELAF's (1959-1961), realizadas respectivamente na Cidade do México, no Rio de Janeiro e em Buenos Aires. Serão dois os temas que merecerão a nossa atenção: 1) As razões para a criação da ELAF e suas semelhanças e diferenças com outras Escolas científicas; 2) O seu impacto imediato na América Latina.

É possível notar, pela duradoura existência da ELAF e pela importância do CLAF para as instituições de física da América Latina, o quanto a criação deste espaço transnacional tornou possível a afirmação e o reconhecimento dos países latino-americanos no cenário científico.

---

\*Os autores agradecem o apoio recebido por parte da Coordenação de Documentação e Informação do CBPF/MCTI, bem como a Carlos Lopes

---

pela oportunidade de consultar a biblioteca do CLAF.

<sup>1</sup>As fontes utilizadas são o Arquivo Guido Beck, o material do professor

### A Física na América Latina

O início da pesquisa científica nos países latino-americanos nos remete às práticas exploratórias dos colonizadores na extração de minérios e vegetais, sendo comparáveis entre si os conhecimentos que os europeus trouxeram para o continente americano para cumprir tal objetivo. No entanto, considerando-se apenas o ambiente científico universitário dos países que serão discutidos neste texto - Argentina, Brasil e México -, percebe-se uma diferença muito grande entre esses ambientes, ao menos no seu início.

Sabemos que, no Brasil, somente com a vinda da Família Real, foram criadas escolas de ensino superior. Universidades, só surgiriam no século passado. Diferentemente de Portugal, a Espanha, desde que chegou à América, criou universidades em suas colônias. No México, sua primeira universidade, a Real y Pontificia Universidad de México – hoje, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) - data de 1551. A Argentina comemorou os 400 anos de sua primeira universidade, a Universidad Nacional de Córdoba, criada em 1613. Há os que justificam esse (atraso) brasileiro pelo fato de Portugal na época temer que nas universidades surgissem movimentos de independência. (Cunha, 2000, p.152) No campo da ciência, após a independência, cada um dos três países procurou, isoladamente e estruturando-se em torno de figuras pontuais, estabelecer uma trajetória própria em direção ao desenvolvimento autônomo nacional científico. Entre estas figuras importantes, está o físico mexicano Manuel Sandoval Vallarta (1899-1977), que, após ter concluído seu doutorado no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), sob a orientação de Edgar Bright Wilson, passou a lecionar no próprio MIT, mantendo estreito contato com jovens físicos mexicanos, orientando-os, até finalmente voltar ao seu país em definitivo em 1943. Em seu retorno, liderou a criação da instituição pioneira no desenvolvimento da ciência no México: a Comissão de Promoção da Pesquisa Científica. Presidiu esta comissão no período de 1943-51, quando passou a ser denominada Instituto Nacional de Pesquisas Científicas. Manteve-se no cargo até 1963. Posteriormente, o instituto tornou-se o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia.<sup>2</sup>

Outra figura significativa foi o físico argentino Enrique Gaviola (1900-1989), que após ter estudado e trabalhado diretamente com físicos importantes como James Franck (1882-1964) - seu orientador de doutorado -, Albert Einstein (1879-1955), Max Planck (1858-1947) e Max Born (1882-1970) -, todos prêmios Nobel -, retornou à Argentina e, assim como Vallarta, contribuiu para a criação de instituições científicas em seu país.

No Brasil, segundo a historiografia corrente, o marco inicial pela transformação do cenário então existente foi a fundação da Universidade de São Paulo (USP), a qual completa 80 anos este ano. Em particular, a criação da

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP tornou possível a organização institucional do ambiente necessário para que ensino e pesquisa coexistissem de modo a permitir a prática científica em torno de projetos originais. A vinda de Gleb Wataghin (1899-1986) mostrou-se acertada, uma vez que ele conseguiu rapidamente atrair jovens competentes e entusiasmando-os para as suas pesquisas. No Rio de Janeiro, deve-se mencionar a chegada em junho de 1933 do físico alemão Bernhard Gross (1905-2002). Naquela cidade, em 1935, foi criada a Universidade do Distrito Federal, poucos anos depois incorporada à Universidade do Brasil (UB). Foi nessa época, passagem da década de 1930 para a seguinte, que se formaram na USP e na UB jovens como César Lattes (1924-2005), Jayme Tiommo (1920-2011), Mário Schenberg (1914-1990), José Leite Lopes (1918-2006) e Marcelo Dammy de Souza Santos (1914-2009).

As descobertas em raios cósmicos por Wataghin e colaboradores, bem como aquelas das quais participou Lattes, junto ao grupo de Cecil Powell (1904-1969), responsável pela descoberta do méson pi, em 1947, contribuíram para gerar benefícios à ciência brasileira por meio, por exemplo, da criação em 1949 do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF –, colocando, em poucos anos, o Brasil como principal centro de física da América Latina naquele período do pós-guerra.

Estes exemplos sugerem que a existência de universidades muito mais cedo no México e na Argentina não significou um progresso científico mais consolidado nos dois países, quando os comparamos com o Brasil; nem que a pesquisa científica se desenvolve e depende exclusivamente de universidades. Até onde podemos perceber, a criação e/ou o desenvolvimento de universidades e centros de pesquisa na América Latina não pode ser explicada pela fundação das primeiras universidades ainda no século XVI em países como Argentina, México ou Peru e nem pela sua ausência em países como o Brasil. As causas e os motivos que explicam os movimentos nacionais responsáveis pela criação das modernas unidades de ensino superior e pesquisa científica nos países já mencionados devem ser buscados nos contextos sociais, políticos, culturais e econômicos que predominavam na primeira metade do século passado.

Comparações à parte, o fato é que o fim da Segunda Guerra Mundial trouxe com o seu desfecho, a vontade – mesmo a necessidade – por parte de muitos países subdesenvolvidos de organizarem-se de modo tal a conseguirem um acelerado desenvolvimento científico, o que acabou por aproximar ciência e política, ao fortalecer a consciência de que o desenvolvimento social e econômico de um país também dependeria de seu potencial científico. Assim, surgiram órgãos internacionais e nacionais com o intuito de incentivar e organizar o trabalho colaborativo científico entre os países aliados do pós-guerra. Inicialmente foi criada em novembro de 1945 a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Posteriormente, criam-se o Centro Europeu para a Pesquisa Nuclear (CERN) e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), estas voltadas para o estudo sobre energia nuclear, assunto de alta relevância no momento do início da corrida armamentista entre os EUA e a URSS.

Em meio a este sentimento de trabalho coopera-

José Leite Lopes, ambos disponíveis no CBPF, e a biblioteca do CLAF.

<sup>2</sup> Ver em [http://trad.fis.unb.br/pet-fisica/artigos/fisica\\_na\\_america\\_latina\\_atinge\\_a\\_maioridade.htm](http://trad.fis.unb.br/pet-fisica/artigos/fisica_na_america_latina_atinge_a_maioridade.htm) Acessado em 18 de março de 2012.

tivo, começaram a surgir no mundo escolas científicas, instituições que passariam a permitir a troca de ideias entre cientistas maduros e novatos.

Na América Latina, o físico Marcos Moshinsky (1921-2009) organizou e coordenou na Universidade do México a bem sucedida Escola de Verão de 1956. Após esta Escola, ele sugeriu a José Leite Lopes a criação de uma escola latino-americana de física, buscando com isso garantir autonomia científica aos países latino-americanos. Pelas mãos de Moshinsky, Leite Lopes e Giambiagi surgiu, em 1959, a ELAF. Nosso objetivo aqui é responder às seguintes perguntas:

1. Quais as razões para a criação da ELAF?
2. Quais as suas semelhanças e diferenças com as outras Escolas científicas?
3. Qual foi seu impacto imediato na física da América?

### A criação de Escolas Científicas

Terminada a Segunda Guerra, a sociedade ocidental passou por um importante período de reestruturação em diversos setores. Havia a consciência por parte dos cientistas europeus de que a ajuda mútua nesse momento de reorganização seria muito mais vantajosa para todos, ainda mais que, após 1945, os EUA e a então URSS passaram a ser as lideranças políticas e militares, sem que os países europeus, pudessem segui-los caso permanecessem separados uns dos outros. Entra em cena a atuação pacificadora da UNESCO, financiando eventos científicos, defendendo a bandeira de que *“A paz mundial poderia ser obtida por meio da ciência”*.

Assim, foram criadas instituições que permitiam reunir por um período razoável (em geral, de 4 a 6 semanas) cientistas experientes, competentes e capazes de transmitir, a um considerável número de alunos e outros professores, assuntos atuais e relevantes para que os mesmos multiplicassem em suas regiões o conhecimento adquirido: nasciam, no início da década de 1950, as escolas científicas. Vejamos três exemplos delas.

École de Physique des Houches: Fundada em 1951 pela física Cecile DeWitt-Morette, a Escola de Física de Les Houches foi pioneira entre esse tipo de instituição científica, e tem em sua história a contribuição de diversos cientistas importantes no desenvolvimento da física do século passado. Localizada em uma bela região nos alpes franceses, acima do Vale de Chamonix e próxima ao Mont Blanc, a escola mantém até hoje sua tradição de excelência.

Criada com o intuito de desenvolver no pós-guerra a física moderna, antes de tudo na França, mas com reflexos em outros países, teve seu primeiro curso ministrado pelo físico belga Leon van Hove (1924-1990) sobre mecânica quântica. Em seus 63 anos de existência, a escola foi capaz de atrair, entre alunos e professores, 20 físicos ganhadores do prêmio Nobel de Física; um matemático ganhador da medalha Fields, o francês Alain Connes; e um prêmio Nobel de Química, o austríaco Walter Kohn. Atualmente a escola funciona com duas diferentes modalidades: a Escola de

Verão, realizada duas vezes ao ano, com duração de quatro a cinco semanas, nos meses de julho e agosto; e as sessões do Centro de Física, com duração de uma a três semanas, realizadas durante todo o ano, com o propósito de reunir físicos de diversas regiões em conferências para a discussão e organização de temas de pesquisa.

A Escola de Les Houches gerou teve impacto muito grande na física europeia, tendo seu modelo de funcionamento copiado por outros países, regiões ou instituições, como parece ter sido o caso da própria ELAF. Moshinsky, Giambiagi e Leite Lopes não participaram das primeiras Escolas em Les Houches anteriores à ELAF; os países latino-americanos foram representados pela participação do físico brasileiro Paulo Saraiva de Toledo (1921-1999), em 1952, e do físico argentino Daniel Bès, em 1956.

Scuola Internazionale di Fisica “Enrico Fermi”: Fundada em 1953 pelo físico Giovanni Polvani (1892-1970), a Escola Internacional de Física “Enrico Fermi” junto com a Escola de Les Houches, tornou-se um símbolo bem-sucedido desse novo modelo de instituição. Localizada na cidade de Varenna, mais especificamente na Villa Monastero, a leste do Lago Como, a tradição de excelência acompanhou sua trajetória, tendo sempre a participação de cientistas renomados, entre eles o próprio Enrico Fermi (1901-1954), Nobel em Física, que, após ministrar palestras sobre píons e núcleons durante o Verão de 1954, morreu em novembro do mesmo ano, passando a dar nome à Escola.

Geralmente três cursos com duração de uma ou duas semanas são realizados no verão, entre junho e julho, e seus temas são escolhidos por um Conselho da Sociedade Italiana de Física, dentre diversas propostas vindas de cientistas italianos e de outras nacionalidades, levando-se em conta sempre a relevância do assunto. Cada curso escolhido tem um secretário científico, responsável por convidar palestrantes para os seminários. Cerca de 50 alunos previamente selecionados são distribuídos entre os cursos.

A Escola Latino-Americana de Física: Cientes da necessidade de colocar a física latino-americana em condições de diálogo com os demais continentes, os físicos Marcos Moshinsky, Juan Jose Giambiagi e José Leite Lopes se organizaram e criaram a Escola Latino-Americana de Física (ELAF). Para isso, foi certamente decisivo o fato de os três pesquisadores terem estudado fora de seus países de origem, o que lhes permitiu acompanhar de perto as transformações vividas pela física mundial no imediato pós-guerra. A seguir, alguns dados biográficos desses três físicos teóricos.

1) Marcos Moshinsky: Moshinsky nasceu em Kiev, Ucrânia, em 20 de abril de 1921. De origem judaica, saiu refugiado de seu país para a Palestina Britânica e em seguida foi para o México em 1924. Ganhou sua cidadania mexicana apenas em 1942. Fez seu curso secundário na Escola Nacional Preparatória da UNAM e sua graduação na própria universidade, concluindo-a em 1944. Obteve destaque durante sua graduação, sendo recomendado por M. Sandoval Vallarta, diretor do Instituto de Física na época, para prosseguir com seus estudos na Universidade de Princeton. No período de 1947-49 obteve seu mestrado e doutorado, sendo orientado por Eugene Wigner. Em 1950, fez seu pós-doutorado no

Instituto Henri Poincaré, na França, trabalhando em uma teoria esquemática de reações nucleares e na estrutura de núcleos atômicos. No mesmo ano, retornou ao México e começou a reunir um grupo de jovens físicos que, pela qualidade dos trabalhos, ganhariam reputação internacional. Em 1952, Moshinsky veio ao Brasil para participar do simpósio sobre novas técnicas de pesquisa em física, que ocorreu no Rio e em São Paulo. Vallarta esteve igualmente presente.

Vale a pena mencionar que Moshinsky teve o mesmo orientador que Jayme Tiomno e que eles fizeram os seus doutoramentos na mesma época. É muito provável que ambos mantivessem conversas em Princeton sobre as situações das físicas em seus respectivos países de origem. A eventual camaradagem, iniciada à época, pode ter facilitado as conversas preliminares para a criação da ELAF.

Em 1956, Moshinsky organizou a bem-sucedida Escola de Verão da UNAM, passando com isso a exercer uma liderança entre os cientistas latino-americanos na organização da física dessa região. Em 1959, ele fundou com Giambiagi e Leite Lopes a ELAF e organizou a 1ª edição do evento.

2) Juan José Giambiagi: Giambiagi nasceu em Buenos Aires, Argentina, em 18 de janeiro de 1924. Fez seu curso secundário no Colégio Nacional de Buenos Aires. Em 1943, ingressou na Universidade de Buenos Aires. Filho de ferroviário, mesmo seu pai já sendo falecido na época em que iniciara sua graduação, teve bastante incentivo de sua família para ser engenheiro para que pudesse ter sua própria empresa de construção. Ocorre que, durante sua graduação explodem as bombas nucleares e, segundo ele, “...a física entrou na moda e nada mais se comentou a respeito.”<sup>3</sup>. Concluiu sua graduação em 1948 com a tese *Aplicación del método Hadamard al cálculo del campo magnético del electrón*. Doutorou-se na mesma universidade em 1950. Recebeu uma bolsa da British Council em 1952 para trabalhar na Universidade de Manchester, Inglaterra, onde fez seu pós-doutorado com Leon Rosenfeld (1904-1974). No ano seguinte, a convite de José Leite Lopes, foi para o CBPF. Após a experiência de quatro anos fora de seu país, retornou a Argentina em 1956 para dirigir o Departamento de Física Experimental da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais de Buenos Aires, e passou a atuar como professor titular de física teórica. Cria a Escola de Física Teórica e Experimental, instituição que se tornaria uma das mais avançadas da América Latina. Além da criação da Escola de Física, sua gestão se destacou por conseguir promover 40 professores ao regime de trabalho integral, até então inexistente antes do seu retorno. Em 1958, ganhou uma bolsa da Fundação Rockefeller e foi trabalhar com Murray Gell-Mann no Instituto de Tecnologia da Califórnia. Em 1959, retornou a Argentina e fundou a ELAF com Moshinsky e Leite Lopes. Nos anos de 1960, Giambiagi foi o chefe do Departamento de Física na Universidade de Buenos Aires (UBA) e o principal responsável pela elevada conceituação alcançada por essa instituição. Com o

golpe do General Onganía em 1966, ele, bem como dezenas de colegas, demitiu-se do cargo de professor. Mesmo fora da UBA, Giambiagi permaneceu na Argentina até 1976, quando mais um golpe militar obrigou-o a se exilar no Brasil, mais especificamente no CBPF, onde permaneceu até a sua morte, em 1996. Na década de 1980, foi durante oito anos consecutivos o diretor do CLAF.

3) José Leite Lopes: Leite Lopes nasceu em Recife, em 28 de outubro de 1918. Fez seu curso secundário no Colégio Marista de Recife. Ainda em sua cidade natal, graduou-se em química industrial na Escola de Engenharia de Pernambuco no período de 1935-39. Em 1937, participou do 3º Congresso Sul-Americano de Química, realizado no Rio de Janeiro e em São Paulo. Na ocasião, conheceu Mário Schenberg e o trabalho realizado pela a equipe liderada por Wataghin no Departamento de Física da FFCL. Obteve ao final de sua graduação uma bolsa de um ano para ir estudar no sul do Brasil. Por recomendação de seu professor Luís Freire, seguiu para o Rio de Janeiro e matriculou-se na primeira turma do curso de física da recém-criada Faculdade Nacional de Filosofia. Recebeu em 1941 o convite do então professor catedrático de Física Teórica Luigi Sobrero para ser seu assistente. Em 1942, concluiu o curso de bacharel em física. A convite de Carlos Chagas, foi trabalhar no instituto de biofísica da Universidade do Brasil. Em 1943, recebeu uma bolsa da Fundação Zerrener do Brasil e foi para a FFCL da USP trabalhar com Schenberg, que retornara dos EUA.

No ano seguinte, recebeu uma bolsa de dois anos do governo norte-americano e foi para a Universidade de Princeton. Leite Lopes passou a estudar e assistir palestras, seminários e cursos de grandes físicos da época, a saber: Albert Einstein, Wolfgang Pauli, Johann Von Neumann, Hermann Weyl, Jonh Blatt, Ning Hu e Joseph Maria Jauch. Recebeu o convite de Pauli para fazer o doutoramento sob sua orientação. Em 1946, defendeu sua tese sobre “*A teoria dos mésons com forte acoplamento e suas aplicações às colisões nêutron-próton com possível excitação de isóbaros*”. Ainda em 1946, voltou ao Rio de Janeiro e assumiu interinamente a cátedra de Física Teórica da FNFi. Entre 1946-49 manteve estreito contato com os físicos que estavam em São Paulo, entre eles César Lattes. Diante das dificuldades que existiam na FNFi com relação à contratação de jovens professores assistentes e da implementação do regime em tempo integral, Leite começou a buscar por meio de discursos, artigos e entrevistas, recursos fora da universidade para o desenvolvimento da pesquisa. Aproveitando-se do sucesso dos trabalhos de Lattes em Bristol, em 1947, e, no ano seguinte, em Berkeley, nos EUA, sugeriu ao departamento de física da FNFi uma cátedra de física nuclear ao colega cientista. Apesar da vinda de Lattes, a burocracia e a falta de incentivo da Universidade do Brasil impediam o desenvolvimento da física no Rio de Janeiro. Pelas mãos do empresário João Alberto Lins de Barros e com apoio financeiro de diversos setores da sociedade, cria-se, em 1949, o CBPF.

Com a criação do CBPF, a física no Brasil ganhou mais visibilidade e passou, com o prestígio de seus criadores, a receber a visita de físicos estrangeiros renomados. Entre 1951-52, por exemplo, o físico Richard Feynman passou um ano sabático no CBPF, ministrando cursos sobre física

<sup>3</sup> Entrevista concedida a Luiz Masperi (Comissão Nacional de Energia Atômica, Argentina), Guillermo Boido (Ciência Hoje), Naren Bali (Techint), Ennio Candotti, Ildeu de Castro Moreira e Roberto Barros de Carvalho (Ciência Hoje), publicada em julho de 1989.

nuclear e teoria dos mésons.<sup>4</sup> Com a ajuda financeira do recém-criado Conselho Nacional de Pesquisas, Leite Lopes conquistou liberdade e autonomia suficientes para finalmente promover o incentivo à pesquisa no Rio de Janeiro. Jovens físicos de vários países da América Latina passaram a estudar no Centro. Guido Beck foi contratado para compor o grupo de professores.

Em 1954, com a morte de Getúlio Vargas, a política nacional de desenvolvimento de energia atômica sofreu grandes mudanças, passando a atender interesses de grupos ligados aos EUA. No ano seguinte, Leite participou da 1ª Conferência internacional sobre a utilização pacífica da energia atômica. Em seu retorno, sugeriu a criação de um Laboratório Nacional de Energia Nuclear, com o intuito de concentrar, em um ambiente único de estudos, cientistas ligados à área, para que juntos pudessem discutir e desenvolver técnicas e equipamentos nucleares. A ideia não foi aprovada e foram criados institutos separados de energia atômica em São Paulo, no Rio de Janeiro e em Minas Gerais.

Em 1956, a convite de Feynman, foi para o Instituto de Tecnologia da Califórnia e realizou estudos teóricos sobre a captura de múons por núcleos leves, revelando a existência do acoplamento pseudoescalar induzido nas interações fracas. Em 1958, retornou ao Rio de Janeiro e prosseguiu com os estudos feitos na Califórnia. Em 1959, se aliou a Moshinsky e Giambiagi e fundou a ELAF.

### Escola Latino-Americana de Física

Sabe-se que Argentina, Brasil e México abrigavam, na década de 1940, os principais centros de Física da América Latina. Porém, segundo Giambiagi, até 1945, “*a integração entre Brasil e Argentina no campo da física era praticamente nula*”. O primeiro contato de grande repercussão entre os dois países surgiu após a ida de Mário Schenberg a Córdoba, em 1946, numa reunião da Associação Física Argentina. Nessa mesma época, Leite Lopes e Moshinsky doutoraram-se na Universidade de Princeton - o segundo inclusive sendo orientado por E. P. Wigner (1902-1995), que também orientou o físico brasileiro Jayme Tiommo. Não é demais conjecturar que já no final da década de 1940, em Princeton, tenha havido diálogos na intenção de um possível trabalho coletivo em prol do desenvolvimento da física na América Latina.

Com apoio da UNESCO, começaram a surgir eventos científicos de maior repercussão na América Latina. Em 1952, contando também com ajuda do recém-criado Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), promovido pela Associação Brasileira de Ciências, foi realizado entre 15 e 29 de julho, no Rio de Janeiro e em São Paulo, o Simpósio sobre Novas Técnicas de Pesquisa em Física. Este evento teve a virtude de reunir mais de 75 físicos, entre eles os renomados I. Rabi (1898-1988), E. Wigner, G. Wataghin, G. Occhialini (1907-1993), os já citados Moshinsky, Vallarta, além dos físicos brasileiros. Entretanto, a Escola de Verão reali-

zada em 1956 no México simboliza o verdadeiro embrião da ELAF.

Organizado por Moshinsky, o evento foi realizado entre 9 de julho e 31 de agosto, na UNAM, sobre física nuclear de baixas energias. O tema foi distribuído em cinco cursos, cujos palestrantes foram os físicos R. Peierls, R. Thomas, B. Stech, J. Levinger, e o próprio Moshinsky. A seu pedido<sup>5</sup>, Beck fez um comentário na *Physics Today*<sup>6</sup> sobre o sucesso do evento e a importância de se constituir uma tradição científica latino-americana.

Esta Escola representou um passo importante em direção de algo maior que se concretizaria e serviu para mostrar que a comunidade científica latino-americana reconhecia que cada país, individualmente, não teria condições nem incentivo suficiente de seus governantes de realizar, periodicamente, eventos desse porte. Esta afirmação foi exemplificada em uma nova carta de Moshinsky a Beck, informando que não haveria uma nova escola de verão em 1957 “*...pela falta de interesse das autoridades universitárias*”<sup>7</sup>. Naquele momento, nenhuma instituição científica latino-americana dispunha de capacidade humana e financeira para manter e assumir um evento dessa magnitude. A necessidade de um trabalho colaborativo apresentava-se como emergente e inevitável.

Em carta<sup>8</sup> destinada a Guido Beck, que nesta época encontrava-se no Rio de Janeiro, Moshinsky mencionou outra endereçada por ele a Leite Lopes sobre um plano para a criação de uma escola latino-americana de física. O plano consistia em realizar anualmente uma escola de verão, mudando sua sede a cada ano, realizando-a, segundo suas palavras, “*nos países latino-americanos que faziam física a sério*”, a saber: Argentina, Brasil e México. Sugeriu ainda que os gastos ficassem a cargo do país que organizasse o evento, com a condição de o mesmo ter fundos para a permanência e viagem de estudantes locais, além de cinco estudantes procedentes dos demais países. Propôs ainda que a 1ª Escola de Verão fosse realizada em 1959, no México, tendo como tema “*Os Princípios de Simetria na Física Moderna*”, contando como palestrantes os seguintes físicos: Wigner, Maurice Levy, Leite Lopes e Moshinsky. Com a ajuda do articulado Beck, Leite Lopes e Giambiagi, um ano depois e do modo como Moshinsky idealizou, nascia a ELAF.

Entre 20 de julho e 30 de agosto de 1959, finalmente foi realizada a 1ª ELAF, na Cidade do México, na UNAM, cujo tema foi “*Os Princípios de Invariância da Física Moderna*”, com 31 participantes. Organizada por Moshinsky, teve como anúncio o seguinte texto, que se tornaria oficial a todas as Escolas seguintes:

*Desde hace tiempo los físicos de Latino América han sentido la necesidad de aumentar su contacto con los físicos de otras partes del mundo. Una manera de aumentar ese contacto es la de*

<sup>5</sup> Carta enviada por Moshinsky a Guido Beck em 9 de outubro de 1956.

<sup>6</sup> Nota em “Summer Programs” da *Physics Today* de novembro de 1956, p 54-56.

<sup>7</sup> Carta enviada por Moshinsky a Guido Beck em 27 de abril de 1957.

<sup>8</sup> Carta enviada por Moshinsky a Guido Beck em 17 de junho de 1958.

<sup>4</sup> Lopes, José Leite, As origens da Escola Latino-Americana de Física, CBPF-CS-006/98.

*llevar a cabo periódicamente cursos cortos sobre temas de actualidad en física. Parece por lo tanto interesante, el crear una Escuela Latino Americana de Física cuyo propósito sea el de promover dichos cursos en diferentes partes de Latino América durante seis semanas, generalmente en los meses de julio y agosto.*<sup>9</sup>

Seguem abaixo os cursos ministrados:

Aplicaciones de los Principios de Invariancia en la Espectroscopía y las Reacciones Nucleares. Dr. E. P. Wigner, Universidad de Princeton, Princeton, EE. UU.

Relacion de Dispersion y Aplicaciones a las Reacciones entre Partículas Elementales. Dr. M. Levy, École Normale Supérieure, Paris, Francia.

Principios de Invariancia y la Teoría de Campo. Dr. Leite Lopes, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro, Brasil.

Principios de Invariancia y la Desintegración Beta. Dr. M. Moshinsky, Universidad de México, México.

A 2ª ELAF foi realizada em 1960, entre os dias 27 de junho e 7 de agosto no Rio de Janeiro, no CBPF, sendo organizada por Leite Lopes e cujo tema foi “*Problemas da física nuclear de altas e baixas energias*”, com 100 participantes.

Seguem abaixo os cursos ministrados:

**I.** O Problema dos Muitos Corpos C. N. Yang, Institute for Advanced Study, Princeton, EUA.

**II.** Interação de Raios Gama com Núcleos J. Goldemberg, Universidade de São Paulo, Brasil.  
Reações com Partículas Polarizadas.  
O. Sala, Universidade de São Paulo, Brasil.  
Partículas Elementares: Fatos Experimentais.  
C.M.G. Lattes, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Brasil.

**III.** Interações a Alta Energia de Nucleons, Pion, Foton e Partículas Estranhas G. Puppi, Universidade de Bolonha, Itália.

**IV.** Teoria das Partículas Estranhas J. Tiommo, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro, Brasil.

A 3ª ELAF foi realizada em 1961, entre os dias 3 de julho e 4 de agosto em Buenos Aires, na Universidade de Buenos Aires, sendo organizada por Giambiagi e cujo tema foi “*Problemas da física nuclear de baixas energias*”, com 67 participantes.

Seguem abaixo os cursos ministrados:

Reacciones Directas Mediante Excitaciones de Partícula

Independiente. Dr. S. Bloom, Lawrence Radiation Laboratory, Livermore, California, EE. UU.

Fuerzas Residuales en Modelos de Partícula Independiente. Dr. R. Sorensen, Columbia University, New York, EE. UU.

Teoría de la Materia Nuclear. Dr. E. Squires, D. A. M. T. P., Cavendish Laboratory, Cambridge, Inglaterra

Correlaciones Angulares de Radiaciones Nucleares. Dr. R. M. Steffen, Purdue University, Lafayette, Indiana, EE. UU.

É importante perceber nas escolas latino-americanas a presença de físicos norte-americanos e europeus como palestrantes. Havia uma clara preocupação dos físicos latino-americanos em estabelecer contato constante com o que se estudava nessas regiões.

Após o sucesso das três primeiras ELAF's, vislumbrou-se a possibilidade da criação de um centro que tomasse para si a responsabilidade de coordenação não só das futuras escolas, como também de outros eventos latino-americanos de física. Diante dessa novidade, em 1961, o governo brasileiro por intermédio de Leite Lopes – este ciente da boa visibilidade que o Brasil conquistara com a atuação do CBPF na década de 50 –, propôs durante a 11ª Conferência Geral da Unesco a criação do Centro Latino-Americano de Física (CLAF). Em reunião que contou com a participação de físicos, diplomatas e representantes da Unesco, firmou-se o acordo que instituiu o CLAF. No entanto, é importante observar que não há uma relação causal entre a ELAF e a criação do CLAF, como se a primeira fosse uma etapa de transição para o segundo.

Além de atuar como órgão coordenador dos eventos científicos latino-americanos, o CLAF passou a garantir espaço para a realização de *démarches* diplomáticas, as quais, entre outros objetivos, serviram como um mecanismo direto dos físicos para a aquisição de recursos, sem a necessidade de submissões a outros órgãos de fomento. É bem verdade que o incentivo dado pelos países colaboradores diferia bastante um dos outros, sendo o Brasil sempre o seu principal contribuinte, situação ainda hoje vigente.

## Conclusão

A internacionalização da ciência oriunda do pós-guerra tornou indissociável o elo entre ciência e política, tendo como consequência a criação de organismos científicos capazes de atuar com desenvoltura no campo diplomático. Nesse sentido, surgiram as escolas e os laboratórios científicos, um com a finalidade de formar e o outro de produzir pesquisa. O CERN e as Escolas de Física de Les Houches e Varenna são os exemplos de destaque na Europa.

Voltando o nosso olhar para a América Latina, as razões para a criação da ELAF foram o fato de os cientistas latino-americanos perceberem tal necessidade de unirem forças para que a pesquisa científica neste continente pudesse ter espaço e reconhecimento no cenário transnacional, além de observarem o sucesso das escolas científicas europeias, recém-criadas no acelerado processo de desenvolvimento da física moderna.

<sup>9</sup> Lopes, J.L., As origens da Escola Latino-Americana de Física, p.4.

O sucesso das primeiras edições da Escola possibilitou a criação do CLAF, fazendo surgir na América Latina uma tradição científica de pesquisa de nível comparável a muitos centros de pesquisa há muito consolidados, legitimando dessa forma seu impacto positivo no desenvolvimento da ciência latino-americana.

Curiosamente, apesar de inúmeras semelhanças, nota-se uma diferença básica entre a ELAF e as demais escolas: o local do evento. Ao contrário de Les Houches e Varenna, que sempre foram realizadas em cidades afastadas dos grandes centros urbanos, com o propósito de buscarem um ambiente propício a uma convivência mais tranquila e harmoniosa, livre da agitação urbana e das universidades, as ELAF's foram realizadas em instituições das grandes metrópoles dos países latino-americanos. Provavelmente o objetivo era o de facilitar o acesso dos participantes, além da redução dos gastos com estadia.

Outro resultado imediato gerado após as primeiras ELAF's foi a aproximação e o convívio muito mais harmonioso e cooperativo, pelo menos no campo científico, entre os países latino-americanos, apesar dos graves problemas políticos que ocorreram nas décadas de 1960 e 1970 em praticamente toda a América Latina.

Em suma, a criação das escolas científicas em geral serviu para garantir aos cientistas a aquisição de um ambiente - até certo ponto - livre de interferências externas indesejáveis, contribuindo, por exemplo, para evitar que os rumos da ciência fossem determinados por interesses comerciais e políticos, alheios aos valores da ciência pura. As escolas de física foram - ainda a são? - um tipo de instituição que permite a manutenção de um espaço no qual é possível resguardar a identidade do cientista e de uma concepção de ciência descompromissada. Ou ainda: um local onde a opinião de um cientista pode ser expressa sem que atuem controles externos à ciência. Finalmente, uma instituição segura, na qual a ciência pode tentar permanecer autêntica, isto é, controlada pelos próprios cientistas.

#### Bibliografia Consultada

Carta enviada por Marcos Moshinsky a Guido Beck em 17 de junho de 1958 (Arquivo Guido Beck/MCTI).

Carta enviada por Marcos Moshinsky a Guido Beck em 27

de abril de 1957 (Arquivo Guido Beck/MCTI).

<http://em.fis.unam.mx/public/mochan/20100415>

Moshinsky.pdf Acessado em 29 de agosto de 2012.

<http://pt.infobiografias.com/biografia/26844/Marcos-Moshinsky.html> Acessado em 29 de agosto de 2012.

<http://www.canalciencia.ibict.br/notaveis/livros>

/jose\_leite\_lopes.56.html Acessado em 29 de agosto de 2012.

<http://www.colegionacional.org.mx/SACSCMS/XStatic/colegionacional/docs/espanol/moshinsky.pdf> Acessado em 29 de agosto de 2012.

[http://www.fisica.unam.mx/ifunam\\_english/moshinsky.php](http://www.fisica.unam.mx/ifunam_english/moshinsky.php) . Acessado em 29 de agosto de 2012.

<http://www.fpa.es/en/awards/1988/manuel-cardona-1/text/> Acessado em 29 de agosto de 2012.

<http://www.if.ufrj.br/famous/leite.html> Acessado em 29 de agosto de 2012.

Korff, Serge A., Chasson, Robert L., Bariloche Cosmic-Ray Conference, nº7, pag. 32-33, July, 1959.

Korff, Serge A., The meetings in Mexico, Physics Today, nº 3, pag. 10-17, March, 1956.

Lopes, José Leite, As origens da Escola Latino-Americana de Física, CBPF-CS-006/98.

Lopes, José Leite, Discurso de Formatura dos Bacharéis da Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, CBPF-CS-007/12.

Lopes, José Leite, Uma História da Física no Brasil. 1.ed. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2004.

Marques, Alfredo, Cesar Lattes 70 anos: a nova física brasileira. 1.ed..CBPF, Rio de Janeiro, 1994.

Moshinsky, Marcos, Seccion de Postgraduados de Física, Revista Mexicana de Física, vol.4, nº4, México, 1955.

Physics Today, Summer Programs, nº 11, pag. 54-56, November, 1956.

Physics Today, Summer Programs, nº4, pag. 56, April, 1959.

Vallarta, Manuel S., El Simposio de Física em El Brasil, Revista Mexicana de Física, vol.1, nº3, México, 1952.

Vieira, Antonio Augusto P., Biliboni, Anibal G., Encontro de história da ciência: análises comparativas das relações científicas no Século XX entre os países do Mercosul no campo da Física. 1.ed.. CBPF, Rio de Janeiro, 2001.

Vieira, Antonio Augusto P., Vieira, Cássio Leite, Contribuições para a História dos Raios Cósmicos no Brasil, CBPF-CS-001/12.