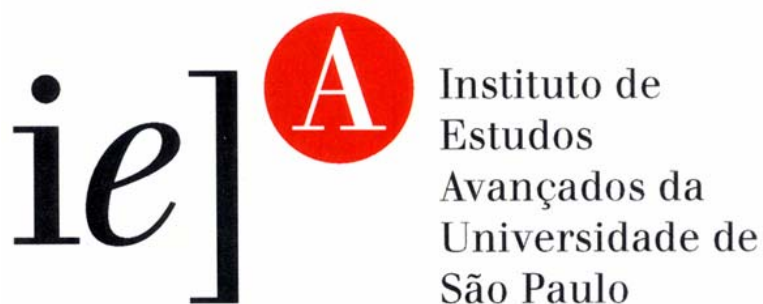


# “A Ciência nas Relações Brasil– França”: Interações do Presente Trazem Cem Anos de História

*Amélia Império Hamburger*



Texto disponível em [www.iea.usp.br/artigos](http://www.iea.usp.br/artigos)

As opiniões aqui expressas são de inteira responsabilidade do autor, não refletindo necessariamente as posições do IEA/USP.

# **“A Ciência nas Relações Brasil-França”: Interações do Presente Trazem Cem Anos de História\***

*Amélia Império Hamburger\*\**

Apresentamos, nesta Jornada Brasil-França do Instituto de Estudos Avançados, o livro que está sendo publicado pela EDUSP, com apoio da Embaixada da França e da FAPESP, "A Ciência nas Relações Brasil-França – 1850-1950", do qual sou editora juntamente com Maria Amélia Dantes, Michel Paty e Patrick Petitjean. Fazemos um breve histórico desse empreendimento conjunto e das ligações que o tornaram possível. Finalmente, destacamos alguns itens do artigo "Registros de Interações entre Luiz Freire (Recife, 1896-1963) e o contexto francês de idéias", de autoria de Ivone Freire da Motta e Albuquerque e minha, que ilustram alguns dos enfoques e preocupações sobre colaboração científica entre países presentes nas discussões desenvolvidas.

1. O livro é fruto de colaboração científica entre Brasil e França no programa de Cooperação Internacional CNPq-CNRS, de 1986 a 1992, entre equipes interdisciplinares. A equipe brasileira, da Universidade de São Paulo, foi representada pelo Centro Interunidades de História da Ciência e seu Diretor, professor Shozo Motoyama, e reuniu pesquisadores do Instituto de Física e da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, dos programas de pesquisa em Epistemologia e Física, História da Física no Brasil e História Social da Ciência. A equipe francesa reuniu pesquisadores da Equipe Rehseis (Recherches Epistemologiques et Historiques sur les Sciences Exactes et les Institutions Scientifiques), do CNRS, dirigida inicialmente pelo professor Roshid Rached, e posteriormente pelo professor Michel Paty.

De um lado, a colaboração de professores do Instituto de Física com o Centro de História da Ciência da Faculdade de Filosofia data da fundação do Centro como Núcleo do CNPq, no fim dos anos 70, quando organizamos juntos cursos com os professores Jaime Labastida, em 1976, e Marcello Cini, em 1979 e 1981. Reforçávamos laços com a história e filosofia da ciência que existiram na formação dos físicos da USP desde os cursos de Wataghin, na origem, nos anos 30 e 40, e na disciplina de Evolução dos Conceitos do

---

\* Palestra proferida no seminário “Relações Brasil-França: Homem e História, Ciências e Técnicas”, realizado pelo Núcleo de Pesquisas Brasil-França no dia 08 de novembro de 1995, na sede do IEA/USP.

\*\* Professora Assistente do Instituto de Física da Universidade de São Paulo.

currículo de licenciatura e bacharelado em física, obrigatória até 1993. Nos anos 60, destacaram-se como professores, convidados pelo professor Mario Schenberg, Plínio Sussekind da Rocha, do Rio de Janeiro, e Junichi Osada, do Japão. A orientação para a pesquisa em história da ciência de Maria Amélia Dantes e de Shozo Motoyama provém desse período.

Em 1982 iniciávamos, no Instituto de Física, programa de mestrado na área de Ensino de Ciências, Modalidade Física numa linha de leitura de textos originais que fundamentam teorias da Física. Através de colegas da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com quem discutíamos esse trabalho, Suzana e Fernando Souza Barros, conhecemos o professor Michel Paty, que tem em sua história pessoal muitas ligações com o Brasil, desde sua tese de doutoramento em física nuclear, sob a direção de pesquisador brasileiro do CERN, professor Roberto Salmeron. Tinham participado, todos eles, dos primeiros anos da Universidade de Brasília. De volta à França, nos anos 70, na Universidade de Strassbourg, Michel Paty interagiu com José Leite Lopes - que após ter sido proscrito das universidades brasileiras em 1969 pelo governo militar, foi para aquela universidade francesa, da qual, anos mais tarde, tornou-se professor emérito. Além de publicarem juntos, fundaram os seminários e a revista "Fundamenta Scientia" (que também teve sua ligação com o Brasil – foi editada nos anos 80 pela Editora Nova Stella). Paty aprofundou-se na área a ponto de mudar seu rumo profissional, tendo defendido, em 1976, tese de doutoramento em filosofia. Desde então tem desenvolvido profícua atividade de análise epistemológica das teorias da física com vários livros publicados, além de organizar, juntamente com o professor Rasid Rashed, grande especialista na história da matemática árabe, a equipe interdisciplinar do CNRS de pesquisas em epistemologia e história das ciências, a equipe RESHEIS (Recherches Epistémologiques et Historiques sur les Sciences et les Institutions Scientifiques). Essa equipe promove um curso de doutoramento pioneiro, na Universidade Paris 7.

Em viagens de um mês em 1982 e 1985 Michel Paty ministrou cursos e estabeleceu contatos com os pesquisadores em história social das ciências do núcleo do departamento de história. Em 1986 é aprovado o projeto de cooperação internacional CNPq-CNRS, e aprofundam-se as interações, tanto com os principais colaboradores brasileiros, Maria Amélia Dantes, Shozo Motoyama e eu, como com estudantes de doutoramento, Katya Aurani, Maurício Pietrocollo, Olival Freire Jr. e outros pesquisadores, como Jerônimo Alves da Universidade Federal do Pará.

Desenvolveu-se na equipe REHSEIS linha de pesquisa sobre as relações científicas Brasil-França e Patrick Petitjean faz curtos estágios pesquisando documentos sobre colaborações científicas promovidas pelos governos. As atividades de Petitjean prosseguem até hoje. O âmbito de estudos se ampliou, o programa Sciences-Empire abarca hoje estudos sobre as antigas colônias e outros países da América Latina (Colômbia, Argentina). Um boletim do programa atual inclui a participação de países asiáticos. Estiveram no Brasil e deram seminários e cursos Dominique Pestre e Christian Houzel. Michel Paty ministrou vários cursos de pós graduação, o primeiro deles sobre seu livro, "La Matière Derobée", uma análise crítica sobre o conhecimento científico, que tem perspectiva filosófica realista e segue um programa epistemológico muito próximo ao de Paul Langevin. Essa proximidade com o pensamento crítico de Langevin sobre as teorias físicas e sobre a importância de se compreender a ciência, não só por suas aplicações práticas, mas também como uma criação do espírito humano com as características históricas de sua época e meio social, desde o início nos aproximou, pela tradição schenberguiana que tínhamos. Participamos de seminários e trabalhos conjuntos.

2. Em setembro de 1987 organizamos o Simpósio Internacional "O Papel da Colaboração Científica e Técnica nas Relações Brasil França", durante três dias, nas antigas instalações do Instituto de Estudos Brasileiros, na Cidade Universitária. Destacávamos que a convergência de interesses das equipes envolvidas vinha, da parte dos pesquisadores brasileiros, pelo tema constante de seus estudos da influência das diversas tradições culturais, em particular a francesa, na implantação da atividade científica e técnica no Brasil e da equipe francesa pela ampliação do programa "Ciência e Império", que já pesquisava as influências científicas e técnicas da França em antigas colônias. Esse é um tema novo, pouco desenvolvido na história das relações científicas entre países.

Presidida pelo professor Simão Mathias, contamos com a participação de pesquisadores de várias unidades da USP (FAU, IF, IQ, IME, Faculdade de Filosofia, Escola Politécnica, CERU, Reitoria), de institutos de pesquisa do CNPq do Rio de Janeiro (MAST, CBPF), de outras universidades e institutos (UNICAMP, Universidade Federal do Pará, Instituto de Biofísica da UFRJ), do CNRS e da Embaixada da França.

O Simpósio foi organizado com três eixos: **1** - sessões de "Debates Coordenados" sobre questões metodológicas específicas no estudo das relações científicas e técnicas da história da ciência e da técnica, a questão do colonialismo e intercâmbio cultural e científico; **2** - sessões de comunicação de pesquisa sobre a atuação de cientistas brasileiros e franceses e o intercâmbio Brasil-França; influência da tradição francesa nas Instituições

de pesquisa e de ensino científico, técnico, tecnológico e de engenharia no Brasil; missões científicas, técnicas e tecnológicas entre Brasil e França; e **3** - memórias científicas, depoimentos que incluía conferência do professor Carlos Chagas. Reunimos farto material de pesquisa e reflexão, que estão documentados fotograficamente, registrados em áudio e transcritos.

**3.** O simpósio teve um papel catalizador para a organização do livro. Foram reunidos artigos que se referem ao período entre 1850 e 1950, particularmente rico para estudos das relações científicas entre Brasil e França e para a história das ciências no Brasil, e pouco presente na historiografia das ciências. As análises apresentadas seguem as variadas perspectivas historiográficas de seus autores, muitos vindos das áreas das ciências exatas e aplicadas. São abordadas características da implantação das práticas da ciência moderna, da criação das instituições de ensino e de pesquisa, muitas ativas até hoje. O período considerado contém as fundações da Universidade de São Paulo e do CNPq, que aparecem em vários dos trabalhos.

A temática do livro se diversifica entre análises das idéias e tradições científicas, em ciências e lugares particulares, e dados sobre a institucionalização da prática científica: a astrofísica (no RJ), a química (química industrial, no Pará), física e matemática (SP, RJ, Pe), engenharia e medicina (MG, RJ, SP, PE) de um lado, e a atuação de missões francesas como o Groupement des Universités et des Grandes Écoles (RJ, SP, Buenos Aires e México) e outros, além da presença francesa na USP – por exemplo, Le Corbusier em arquitetura, Jacques Lambert em direito, Monbeig em geografia, Roger Bastide em sociologia e antropologia – estes três últimos tratados em artigo de Maria Isaura Pereira de Queiroz. São apresentados, também, dois casos de cientistas brasileiros e suas interações com a França, Luiz de Barros Freire, de Recife e Victor da Silva Freire, de São Paulo, engenheiros que atuaram nas áreas científicas e técnicas.

**4.** Para finalizar apresentamos uma versão abreviada do ensaio sobre Luiz Freire, com sua neta, aluna do Instituto de Física, que escrevemos a partir de documentos de arquivo pessoal e de depoimentos tomados em 1986, em um programa de iniciação científica.

## **REGISTROS DE INTERAÇÕES DE LUIZ FREIRE (RECIFE, 1896-1963) COM O CONTEXTO FRANCÊS DE IDÉIAS<sup>1</sup>**

Pesquisando a trajetória de Luiz de Barros Freire, professor e intelectual do Recife, Pernambuco, buscamos a compreensão de características dos primórdios da ciência moderna no Brasil. No contexto do livro “A Ciência nas Relações Brasil-França”, registramos contatos entre Luiz de Barros Freire e o pensamento científico francês do fim do século XIX e primeira metade do século XX.

Formado engenheiro civil pela Escola de Engenharia de Pernambuco, Luiz Freire lecionou principalmente matemática e física nessa e em outras escolas superiores do Recife, de 1919 a 1963.

Inicialmente de forma autodidata, através de discussões informais, muitas leituras de autores clássicos e modernos e de revistas especializadas que compunham sua biblioteca particular, Luiz Freire estava a par das teorias de física e de matemática. Com entusiasmo, expunha análises argutas e coerentes em artigos, aulas e conversas. Os alunos mais destacados se envolviam, dando ensejo a suas vocações para o trabalho científico, e estabeleciam com o "mestre" ligações duradouras de amizade e reconhecimento.

Acompanhava a história do pensamento científico e, no Brasil, participava ativamente na transformação do que seria uma cultura científica da época. Usava autores estrangeiros, como Russell e Whitehead – mas a maioria das vezes autores franceses – como contraponto para descobrir suas próprias tendências filosóficas. Mais tarde, em sua carreira de professor universitário, realizou três visitas de trabalho à França, e estabeleceu colaboração institucional e contatos pessoais com matemáticos e físicos franceses.

Luiz Freire não só se voltava para questões fundamentais sobre o conhecimento científico, mas também refletia sobre o significado do conhecimento na relação do homem com o mundo. Apresenta-se como um lutador por princípios que acredita beneficiarem a coletividade. Essas características, na conjuntura dos movimentos da sociedade brasileira de sua época, levaram-no a significativa atuação, tanto no campo das idéias como na prática institucional. Promoveu a fundação de cursos e institutos de matemática e física, no Recife e no Rio de Janeiro, e participou da fundação e da consolidação do CNPq como instituição de apoio à pesquisa. Além dessa atuação direta, formou um grupo grande de estudantes que tiveram também papéis determinantes na implantação da pesquisa científica no Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília, e em Recife.

---

<sup>1</sup> Versão abreviada de Ivone Freire da Motta e Albuquerque e Amélia Império Hamburger.

Na interação de Luiz Freire com autores franceses, se revelam posturas que, a nosso ver, dão uma idéia do papel da ciência nas relações entre países, no que diz respeito a idéias e à colaboração institucional. Escolhemos nos registros de Luiz Freire exemplos de suas tendências contrárias ao racionalismo de Descartes e ao positivismo de Augusto Comte, e sua preferência pela complexidade das idéias de Poincaré, que abrangiam seus próprios interesses. Também apresentamos exemplos de problemas que divulgou em artigos e de seus diálogos através da literatura a seu alcance.

As viagens à França, mais tarde na carreira, a apresentação de trabalho em colóquio internacional sobre lógica e matemática e contatos pessoais realizados são mencionados. No Instituto de Física e Matemática, sob a direção de Luiz Freire, registramos a colaboração com Arnaud Denjoy, da Universidade de Paris e Instituto Poincaré, na organização de importantes seminários de matemática avançada. Mencionamos a participação na questão da construção de reator nuclear em Recife e a viagem à Europa, em 1958. Finalmente, comentamos o discurso, em 1944, junto ao "Comité da França Combatente" de Recife, em solidariedade à França por ocasião da invasão alemã.

Exemplificamos a complexidade de sua análise crítica, um pensamento anti-empiricista, de seu artigo "A arte do matemático e seus incompreendedores":

[...] é-nos permitido dizer que as fórmulas caminham enquanto que a experiência pára. E já não é pouco ir-se, com segurança, além da experiência.

Mostra uma tendência para o realismo tipo newtoniano, em oposição ao racionalismo idealista descarteano, por exemplo:

Newton querendo menos que Descartes obteve muito mais - enquanto o segundo construiu o mundo a seu jeito, como o agradava, esquecendo-se de que fosse bem possível que aos demais desagradasse, o primeiro conjugou tão somente ao modo que o coração sentia o que a razão reclamava (L.F. 1938).

## **FONTES E REFERÊNCIAS: COMPARTILHANDO UM ESPAÇO SOCIAL DE SIGNIFICAÇÃO**

Os livros de Luiz Freire sugerem sua formação, seus interesses, e mostram as fontes da cultura que quase que compulsivamente expunha à admiração de seus alunos e contemporâneos. Um grande número deles é de origem francesa, principalmente livros didáticos. Há também traduções inglesas.

O levantamento feito da parte de sua biblioteca, doada pela família à Universidade Federal de Pernambuco, cataloga 1099 livros relacionados com a física e a matemática, 435 títulos em outros assuntos e ainda mais 63 periódicos. Luiz Freire importava seus livros do exterior e assinava revistas e publicações estrangeiras.

Outros assuntos freqüentes são a história, a filosofia e a lógica. Encontram-se em sua biblioteca muitas biografias, entre elas as de Poincaré, Paul Appell, Emile Piccard, Mme. Curie, Gaston Darboux, Pascal, Newton e Einstein, entre muitos outros. Luiz Freire foi um divulgador de história da ciência e escreveu muitos artigos biográficos significativos sobre matemáticos brasileiros. Sobre os franceses escreveu sobre Galois, Paul Appel e também Frederic Joliot-Curie que conhecia e gostava pessoalmente, tendo-o conhecido quando de suas viagens à França.

D'Alémbert (Traité de Dynamique), Ampère (Mémoires sur l'electromagnetisme et l'électrodynamique), Lazare Carnot (Réflexions sur la methaphysique du calcul infinitésimal), Sadi Carnot (Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propes a développer cette puissance), A. Comte (Traité Philosophique D'Astronomie Populaire), Marie Curie (Pierre Curie, e Traité de Radioactivité), Bergson (Durée et simultanéité a propos de la theorie d'Éinstein), Poincaré (Science et Méthode, La Science et L'Hypothèse) são alguns dos clássicos, no original, de sua biblioteca. Registramos ainda Bachelard, Meyerson, Piccard, Langevin, Bergmann, Whitehead, Becquerel, Einstein, Bohr, Russell, Eddington, Newton, Schroedinger, Heisenberg.

Em grande parte de seus trabalhos encontram-se referências a autores franceses, escolhidos para referência das idéias apresentadas e defendidas. Essa ampliação dos limites do espaço e do tempo locais é prática comum de seus parceiros intelectuais do Recife, até os da ferrenha oposição – como no caso das polêmicas causadas pelas teses dos anos 20. Daremos a seguir alguns exemplos.



Sua visão de escola de engenharia expressa em relatório de comissão sobre "A Reforma da Polytécnica de São Paulo" em 1926, se relaciona com o pensamento de Poincaré:

Muito bem se convenceu o seu corpo de professores da grande verdade contida nas seguintes palavras de Poincaré: *L'ingénieur doit recevoir une éducation mathématique complète, mas à quoi doit-elle lui servir? à voir les temps de chercher la petit bête. Il faut que dans les objects physiques complexes qui s'offrent a lui, il reconnaisse promptement le point où pourront avoir prise les outils mathématiques que nous lui avons mis en main.*

Em revistas especializadas ou mesmo nos jornais diários locais, temas científicos foram muitas vezes apresentados na forma de polêmica, talvez por temperamento, mas, por certo, achando uma forma eficiente de divulgação.

A teoria da relatividade foi um de seus temas, tendo debatido vários aspectos dela nos artigos "A Filosofia de Henri Poincaré e seus Incompreendedores" (1924); "Um Interessante Aspecto da Teoria da Relatividade" (1925); "A Experiência de Michelson" (1925); "A Questão Prévia contra a Teoria de Einstein – Contradita ao trabalho do físico H. Bouasse, de Toulouse – França, subordinado ao mesmo título" (1926).

O artigo contra os argumentos de Bouasse, a nosso ver, exemplifica sua tática de debate preciso e eficiente. A "questão prévia" era a não aceitação, por Bouasse, da teoria da relatividade e sua acusação de que Einstein, ao abandonar a teoria do éter fazia com que a teoria da relatividade não pudesse nem ser considerada para análise. Luiz Freire, além de considerar o argumento inaceitável para um cientista frente ao surgimento de novas teorias, cita uma referência sobre o ponto de vista de Einstein em relação à questão do éter. Vai buscar o registro de uma conferência sobre o éter e a relatividade geral dada por Einstein em 1920, na Universidade de Leyde. Cita a tradução francesa de Solovine. Luiz Freire interpreta o texto, explicando que a teoria de Einstein não usa o conceito clássico de éter, "mas sim o de um meio igualmente dotado de qualidades físicas e melhor adaptado às necessidades científicas hodiernas". Ironiza também que Bouasse despreze o objeto da teoria da relatividade por se tratar, citação de Bouasse em Luiz Freire, de "trois petits phénomènes du second ordre", o movimento absoluto da Terra e a experiência de Michelson, o desvio do perihélio de Mercúrio e a deflexão da luz pela gravidade. Além

disso, discute uma questão de metodologia levantada por Bouasse, para terminar, ainda com muita ironia, com uma citação "de seu grande compatriota Evariste Galois":

La science est l'oeuvre de l'esprit humaine, qui est plutôt destinée à étudier qu'à connaître, à chercher qu'à trouver la vérité.

### **CRÍTICA AO POSITIVISMO INGÊNUO DE A. COMTE**

O positivismo não dava lugar à intuição necessária, segundo Luiz Freire, para a compreensão e desenvolvimento das teorias modernas, tanto de matemática como de física que, segundo sua concepção clara ampliavam os horizontes da ciência. Para ele, o conhecimento não se identifica com a realidade de que trata, mas se aproxima dela de formas diferentes em cada ciência.

Já em sua primeira tomada de posição acadêmica, a "Theses" de concurso de cátedra da Escola Normal de Pernambuco, apesar de reconhecer a oportunidade histórica da filosofia positiva, em capítulo de Astronomia, Luiz Freire posiciona-se claramente contra o pensamento de Comte:

O Systema de phylosophia positiva, fundado por Augusto Comte, traça limites às investigações humanas [...]

e cita Comte criticando as pesquisas em astrofísica:

C'est donc en vain que, depuis en demi-siecle, on s'est efforcé de distinguer deux astronomies, l'une solaire, l'autre siderale. Aux yeux de ceux que font consister la science en lois réelles et non en simples faits incohérents, la seconde n'existe certainement que de nom, et la premiere seule constitue une véritable astronomie.

Para contrapor-se a ele:

O que diria o autor de tão pretencioso systema se, hoje aparecendo entre nós, encontrasse a Chymica celeste, permitindo analisar as

matérias estelares com a mesma facilidade com que o químico analisa as substâncias terrestres em seu laboratório?

Pode-se pensar o impacto causado por essa posição no início deste século numa escola de engenharia. A correspondência do positivista coronel Fontanele para Luiz Freire atesta a repercussão das posições de Luiz Freire. O coronel lamenta o fato de que

uma personalidade respeitada como Luiz Freire, depois de ter assumido a doutrina positivista até antes do 3<sup>o</sup>. ano de engenharia, tenha passado a divergir de Augusto Comte e do positivismo.

Em discurso em homenagem ao Marechal R. Trompowsky, em 1953, encontramos um resumo dessa posição: no início Luiz Freire sintetiza a história e força das idéias de Comte no Brasil; mostra conhecimento da doutrina e expõe suas divergências. Ressalta que foi justamente em Recife que o positivismo teve sua primeira escola, seis anos antes de Benjamin Constant fundar a Sociedade Positivista no Rio de Janeiro, em 1876.

Por volta de 1870, a Escola do Recife, que teve em Tobias Barreto o seu fundador genial e o seu chefe, escola essa que doutrinou jurídica e filosoficamente o Brasil inteiro, divulgou ela, pela primeira vez em nosso país, as idéias de Augusto Comte.

Em suas críticas, ressalta a restrição que a filosofia positivista acaba incidindo sobre a ciência, e ao próprio pensamento. Segundo Luiz Freire, Comte querendo "disciplinar" a ciência e a filosofia:

[...] Cai, lamentavelmente, em polo oposto: negando ao pensamento o direito que lhe é intrínseco de interrogar, de sempre interrogar, sem que a isto possa reconhecer limites traçados por nenhuma doutrina, por mais genial que seja o seu arauto.

Em análises sobre a ciência, em particular sobre a física e a matemática, suas idéias se mostram refratárias ao positivismo, enquanto doutrina que cerceia a criatividade ao querer eliminar da indagação científica questões especulativas e metafísicas.

Assinala, em várias oportunidades, a importância da intuição. Das "Questões de Física e Matemática" registra uma frase que ouvimos também de Mario Schenberg:

A intuição é importante na criação; a lógica é importante na demonstração.

As teorias matemáticas de Cauchy no século XIX, de Hilbert e, pouco depois, Hermite e Cantor, entre outros, a seu ver, rompem com o positivismo. A lógica tradicional, na formação matemática, torna-se então insuficiente.

O fervor com que o positivismo era adotado no Brasil, chama a atenção de Luiz Freire como uma contradição com a doutrina original, chegando a ter, "paradoxalmente, conteúdo religioso ou quicá místico". Essa situação incomodava Luiz Freire, principalmente em relação aos matemáticos brasileiros:

Verdade é que à doutrina filosófica se mesclava o espírito ostensivo de religião que tomou forma real na instituição de seu fundador. O sectarismo nublou a limpidez que teriam, estou certo, as suas inteligências, as dos matemáticos positivistas brasileiros. Sem o que não poderíamos compreender como, já nos fins bem próximos do século passado, que rejeitassem eles o conceito das quantidades negativas aceito por todos os matemáticos estrangeiros de então; que classificassem, como fazia Comte, o cálculo das probabilidades de estéril aberração, que não aceitassem o maravilhoso algoritmo que é o cálculo vetorial, com a simplória alegação de que não resolvia ele nenhum problema novo, que repelissem a teoria dos determinantes como uma "inutilidade". (Freire 1953)

No discurso em homenagem ao Mal. Trompowsky, Luiz Freire analisa a história do positivismo no Brasil na escola de militar da Praia Vermelha e nomeia grandes positivistas brasileiros.

Entre as razões que colocaram Luiz Freire além do contexto da doutrina positivista, poderíamos contar a sua participação na "Escola de Alexandria", um grupo que se reunia na casa de Waldemar Carneiro Monteiro para discussões filosóficas, desde 1916, com José Cordeiro, Aurino Duarte e outros, onde discutiam Kant, Bergson, Poincaré, Whitehead,

Russel. (Freire 1927 e depoimento de Aurino Duarte (Albuquerque 1986) – a data coincide com o dado do Cel. Fontanele de quando Luiz Freire teria se afastado das idéias de Augusto Comte.)

Outra forte razão é o interesse pela lógica matemática e pelas novas matemáticas do fim do século XIX – Gauss, Riemann, Abel, Jacobi, Cauchy etc., que Comte ignorava, considerando que a matemática estava radicalmente esgotada.

Tendo sido aluno de vários positivistas que admirava, sua capacidade e necessidade de apreender o novo, a intensa curiosidade científica e sua ligação profunda com a realidade do conhecimento o fizeram divergir de tal filosofia. A constante busca, no exterior, de livros e revistas científicas lhe permitia acompanhar o desenvolvimento das teorias científicas e do pensamento filosófico. Certamente acompanhou o debate na França e tomou partido conforme suas próprias tendências.

Podemos afirmar que as críticas ao positivismo são exemplo da interação fértil e de estilo próprio que Luiz Freire manteve com o exterior, no caso, com a França. Não se limitou à conotação existente no Brasil das idéias francesas, mas buscou as idéias mais avançadas existentes, e.g. em Hadamard (“An Essay on the Psychology of Invention in the Mathematical Field”) e outros, para os quais são inseparáveis a intuição e a lógica na criação e na organização científicas.

O positivismo francês e a difusão no Brasil, em particular nas escolas de engenharia, é um tema inesgotável, tratado também em outros artigos deste livro.

## **O INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA DÁ LUGAR À COLABORAÇÃO COM PESQUISADORES FRANCESES**

O Instituto de Física e Matemática foi o melhor espaço institucional para a atuação de Luiz Freire na implantação da pesquisa científica em Recife. Aí, suas atividades universitárias vão na direção da realização de sua vocação: o ensino e a pesquisa das modernas teorias da matemática e da física.

O Instituto abrigava, a convite de Luiz Freire, eminentes matemáticos portugueses que tinham, por sua vez, ligações fortes com a França.

Os seminários e visitas de matemáticos e físicos franceses, com repercussão nos centros do sul do país, caracterizam a origem de uma instituição de alto nível de ensino e pesquisa. Contamos, entre eles, Roger Godement, da Universidade de Nancy, França; François Bruhat, da Sorbonne; Luiz de Albuquerque, da Universidade de Coimbra,

Portugal; Jean Pierre Kahane, da Universidade de Montpellier, França; Leopoldo Nachbin, do IMPA, Rio de Janeiro; M. Soutif, da Faculdade de Ciências de Grenoble, França; Laurent Schwartz, da Sorbonne e da École Polytechnique de Paris; Jean François Treves, doutor pela Universidade de Paris e professor na Yeshiva University, New York; Artibano Micali, bolsista do CNPq junto à Faculdade de Ciências da Universidade de Clermont-Ferrand, França; Henri Morel, da Universidade de Marselha, França; J. Kravtchenko, da Universidade de Grenoble, França e Chain Samuel Honig, da Universidade de São Paulo.

Arnaud Denjoy, da Universidade de Paris e do Instituto Henri Poincaré, da cadeira de teoria das funções e topologia, em 1954, deu um curso sobre "Teoria das funções de uma variável real"; François Bruhat, da Universidade de Nancy, em 1957, deu curso de dois meses sobre "Algebra de Lie, grupos de Lie e aplicações", Roger Godement, da Sorbonne, em 1956, deu curso de 3 meses sobre variáveis diferenciáveis e análise harmônica. Em 1961 e 1962, há uma série de uma dezena de minicursos e conferências. A essas atividades compareceram jovens matemáticos de São Paulo e do Rio de Janeiro. Com Denjoy, Luiz Freire estabelece relações de amizade e troca correspondência de 1954 a 1960. Em 1955, Luiz Freire fez parte do "Comité International" do Jubileu Científico de Arnaud Denjoy.

A reunião e estudo detalhado da correspondência de Luiz Freire, que não fazemos neste ensaio, poderá fornecer mais dados de como foi tecida essa interação.

## **COLLOQUE INTERNATIONAL DE LOGIQUE ET MATHÉMATIQUE**

Em 1952 Luiz Freire participou do Colloque de Logique et Mathématique, realizado no Instituto Henri Poincaré, em Paris. Apresentou a comunicação "Des rapports entre la Langage et les Mathématiques" e participou dos debates sobre as relações entre a lógica e a matemática. Nas Atas assina as intervenções nas discussões com os títulos: "I-Différence entre la Logique et les Mathématiques"; "II - Les Mathématiques et la Réalité".

Através de cartas a familiares e de depoimentos de filhos, está registrada sua alegria de ter suas idéias discutidas em ambiente internacional. Foi importante para Luiz Freire ter suas idéias aceitas como polêmicas num ambiente de vanguarda.

A identificação pura e simples da matemática com a lógica parece, para Luiz Freire, uma simplificação devido ao caráter formal com que a matemática se reveste, em seu produto final.

Nous ne pouvons pas nier le caractère formel qui prédomine en mathématique. Cette prédominance est tellement forte qu'elle a donné a beaucoup de savants la conviction que la mathématique c'est la logique même.

A racionalidade científica, entretanto, a seu ver, repousa também sobre qualidades humanas além dessa racionalidade, que a fundamentam:

Dans l'étude des fondements de toute science, il y a deux plans a considerer: le plan technique et le plan métatéchnique ou métaphysique. Les logiciens prennent l'air de pas connaitre le plan métaphysique.

Sua conclusão se apoia no psicólogo francês Wabrain:

Elle [la Mathématique] établit précisément la transition entre les deux aspects irréductibles de la réalité, l'aspect physique et l'aspect psychique.

Em muitas outras notas e apontamentos encontramos sua idéia de que a intuição é integrante básica para a criação científica, na qual estariam sempre atuantes os processos psíquicos, subjetivos e inconscientes.

Nessa viagem, Luiz Freire estabeleceu contatos com Louis de Broglie, Joliot-Curie, Émile Borel, Michel Cahian (troca correspondência sobre os laboratórios didáticos), Francis Perrin e J. Laval, professores de física teórica no Collège de France, e com o matemático Gaurier do Instituto Henri Poincaré. Em 1958 retoma contatos científicos com Joliot-Curie, Louis de Broglie e assiste seminários e conferências sobre teoria da relatividade proferidos por de Broglie e R. Oppenheimer.

## **VISITAS A CENTROS DE ENERGIA NUCLEAR NA FRANÇA**

Em suas duas últimas viagens à Europa, em 1956 e 1958, Luiz Freire entrou em contato com físicos e laboratórios nucleares. Visitou Saclay, Harwell, Calderhall, Bellevue e Orsay. Estas visitas são importantes para seus pareceres sobre a implantação de reatores

nucleares no Brasil. Por exemplo, Jules Kravtchenko, do Instituto Politécnico da Universidade de Grenoble e da Escola Nacional Superior de Eletrotécnica, de Hidráulica e de Radioeletricidade de Grenoble, em carta de 1962, menciona que efetuou pressões sobre o governo brasileiro e representantes do governo francês para favorecer a aquisição de uma pilha atômica. A idéia de um reator atômico no nordeste, para Luiz Freire e outros, daria a possibilidade de implementar de forma profícua a física experimental no nordeste bem como de aproveitamento econômico da energia nuclear. Esses foram os últimos planos de Luiz Freire, interrompidos pela morte repentina.

Outros contatos com a França estavam previstos, a partir dessas viagens. Havia, por exemplo, um convite de Paul Dedecker, do Instituto de Matemática da Universidade de Liège, Belgica, a Luiz Freire e Pereira Gomes, para participação no seminário de Geometria Superior.

## **APOIO À RESISTÊNCIA FRANCESA**

Aproveitando o aniversário da queda da Bastilha, realizou-se, em Recife, em 14 de julho de 1944, organizada pelo "Comité da França Combatente", uma manifestação de apoio à Resistência francesa à ocupação de seu território por soldados alemães. Nessa manifestação Luiz Freire discursa. Apresenta a defesa dos ideais democráticos e manifesta uma visão internacionalista de democracia e de idéias culturais. Ao mesmo tempo, evoca a força da inspiração francesa da "Liberdade, igualdade, fraternidade" e se manifesta do lado da França, como que essa manifestação política, naquele momento decisivo da 2ª guerra, estivesse destruindo barreiras das realidades sociais entre os países.

A França, aos olhos brasileiros anti-fascistas, exerceu papel pivô da resistência ao nazismo. Esse sentido foi significativo para uma visão internacionalista da França: seu legado de formas de defesa da democracia. Alguns trechos do discurso de Luiz Freire são elucidativos:

[...] A chave do mistério não passa da natureza para um homem ou para uma nação, mas se torna carta sem patente onde o universo passara a ler e a tirar proveito; se a opressão campeia contra os homens, vence-se-lhe destemerosamente e proclama-se os direitos, não de homens, mas do homem.



Belo programa de ação que conseguem realizar mercê daquela vocação que é seu destino heróico, alimentado pelas provações dos seus pensadores, pelo sacrifício de seus soldados - soldados que levam mensagens de paz, mensagens de libertação - pela pureza de seus santos, pela pureza inacessível de seus ideais. Celebramos hoje, e estamos num de seus momentos, uma grande data de uma nação a quem coube, e cabe, o mais completo desses destinos : a França universal, a França que não morre porque seu espírito não tem fronteiras e está em todos os espíritos...

E nestes tristes dias nazi-fascistas, que, felizmente, já vão a termo, a comemoração de tão relevante acontecimento assume um significado especial no quadro geral da luta que o mundo civilizado sustenta contra os que lhe querem destruir as forças imperecíveis que o formaram: a Bastilha extravazou as suas muralhas, ou, o que é o mesmo, essas quase que, dilatando-se, abraçaram o continente multi-secular donde brotaram as mais belas flores da civilização, de beleza, de santas renúncias, de amor à Humanidade!

Significativo também é o título da matéria do jornal de Recife:

É a clareza das virtudes cívicas, a força das convicções orientada pelos ideais democráticos, que todos defendemos ao defender os direitos sagrados da França (do discurso da sra. Heloisa Chagas de Carvalho, que é também transcrito em Jornal não identificado, julho 1944)

Talvez nessa defesa dos ideais humanos possamos compreender um pouco mais o sentido de internacionalidade. O sentido de intercâmbio, onde a humanidade, com suas nacionalidades e características próprias, pode trocar idéias e ações numa forma recíproca, com ambos os lados incorporando coisas novas e não apenas um lado "ensinando" ao outro.

## REFERÊNCIAS

### Luiz Freire

- 1924 *A Filosofia de Henri Poincaré e seus Incompreendedores*, Rev. Prytaneu, no. 4, março.
- 1924 *A Filosofia de Henri Poincaré e seus Incompreendedores*, Bol. Eng., no. 5, vol. I, ano III.
- 1925 *Um Interessante Aspecto da Teoria da Relatividade* Boletim de Engenharia, no 2, dez.
- 1924, Clube de Engenharia de Pernambuco, Recife.
- 1925 *A Arte do Matemático e seus Incompreendedores* Bol. Eng. no.3, vol.I, ano III.
- 1925 *Os Vetores Polares e Axiais-* Bol.Eng. no 6, vol. I, ano III.
- 1926 *A Questão Prévia contra a Teoria de Einstein- Contradita ao trabalho do físico H. Bouasse, de Toulouse - França, subordinado ao mesmo título.-* Bol.Eng. no 1, vol. I (fevereiro), ano IV.
- 1926 *A Experiência de Michelson-* Bol.Eng. no 2, vol. II, ano IV.
- 1926 *A Reforma da Escola Politécnica de São Paulo -* Bol. Eng. no 2 vol.II, ano IV, pg. 35-37.
- 1927 *José Cordeiro-* Estudantina, no 4 (abril), ano II Revista mensal do C.A. da Faculdade de Direito de Recife.
- 1938 *Ao Encontro d'um dos mais fascinantes mistérios da Universo: os raios Cósricos -* Diário de Pernambuco (09 de janeiro).
- 1944 - Discurso nas Comemorações de 14 de julho do Comitê da França Combatente - 17/12 - Jornal "A Época".
- 1952 *Des Rapports entre la language et les Mathématiques* - comunicação apresentada ao Congresso de Lógica Matemática realizado em Paris de 25 a 30 de agosto; Atas do Congresso.
- 1952 *I- Différence entre la Logique et les Mathématiques. II - Les Mathématiques et la Réalité* : pontos de vista defendidos por Luiz Freire na Discussão Geral sobre a Lógica e a Matemática no mesmo Congresso do ítem 1; resumo das Atas do Congresso.
- 1953 *Marechal Roberto Trompowsky* - discurso proferido em sessão conjunta da Academia Brasileira de Ciências e do Conselho Nacional de Pesquisas, em comemoração do centenário do nascimento do Marechal. Anais do Conselho Nacional de Pesquisa - 177o. Sessão do V Conselho Deliberativo realizado em conjunto com a Academia Brasileira de Ciências a 27/10/1953.
- 1953 *Questões de Física e Matemática* - Rev.Acad.Eng. no 9, (dezembro).