



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022

Estudo da Tradição de Pesquisa em Física de Campos no Brasil

Pedro Henrique Cerqueira Vieira¹; Milton Souza Ribeiro Miltão²;

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Nome do Curso, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: vieiraphc@gmail.com
2. Orientador, Departamento de nome, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: miltaaao@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Física de Campos; História da Ciência; Larry Laudan.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem sido construído com a intenção de compreender os processos que levaram ao desenvolvimento e consolidação das pesquisas em física no Brasil e como o estabelecimento do das atividades de pesquisas científicas contribuíram e concomitantemente foi influenciada pela formação da comunidade científica no país. Em especial temos levado em conta dois agravos, o olhar para as pesquisas em Física de Campos e ao período entre as décadas de 1930 e 1950.

Simon Schwartzman (2001) aponta para *raízes das tradições científicas* no Brasil e em especial, para a Física, ele indica o papel da Física dos Raios Cósmicos no estabelecimento das pesquisas científicas e sua importância para a consolidação da comunidade científica no Brasil.

De maneira semelhante, Joaquim Costa Ribeiro (1955) indica como as pesquisas em física evoluíam logo após os primeiros anos de pesquisas sistematizada no Brasil. Já em trabalhos mais atuais (ANDRADE, 1999; VIDEIRA e VIEIRA, 2010; TAVARES, 2017; TAVARES et. al, 2022) indicam a importância assumida pelas *pesquisas em Física de Partículas e Campos*, tanto experimental quanto teórico na comunidade no meio da atuação daquela comunidade científica.

Aqui pretendeu-se compreender os preceitos epistemológicos de Larry Laudan, sobretudo o conceito de *Tradição de Pesquisa* por ele anunciado a fim de se verificar a concordância com com o sugerido por Schwartzman (2001) e quanto ao desenvolvimento das *pesquisas em Física de Partículas e Campos* no país.

METODOLOGIA

A primeira etapa do projeto será dedicada a um aprofundamento do programa de estudo no qual o bolsista obterá o referencial teórico para uma melhor compreensão de conceitos básicos, porém essenciais à Mecânica Quântica e a Mecânica Relativística, que culminaram em seu desenvolvimento e no surgimento da Física de Campos. Assim como preceitos metodológicos da Historiografia Moderna das Ciências. Em uma segunda etapa será dedicado ao estudo da produção científica em Física de Campos no Brasil, nas décadas de 1940 e 1950, assim como o seu impacto para a consolidação e manutenção da área nas décadas seguintes. É importante salientar que a evolução do programa será

acompanhada rigorosamente por exercícios e discussões abertas, na forma de seminários, ao fim de cada etapa proposta.

DISCUSSÃO

O Epistemólogo americano Larry Laudan estabelece sua explicação para os processos de desenvolvimento científico a partir do princípio de que a Ciência é, acima de tudo, uma atividade de solução de problemas. No entanto, Laudan deixa claro que sua abordagem “não deve implicar que a ciência ‘nada mais é’ que uma atividade de problemas” (LAUDAN, 2011, p. 18). Isso porque, os cientistas, individualmente, tem inúmeras motivações e a própria ciência tem ampla variedade de objetivos, sendo esses aspectos fundamentais para a compreensão tanto do desenvolvimento quanto da natureza da ciência. Laudan desenvolve dois preceitos fundamentais para sua compreensão epistemológica, os problemas científicos e as tradições de pesquisa. Os Problemas Científicos são classificados como problemas não resolvidos, problemas resolvidos e problemas anômalos.

Já o preceito da tradição de pesquisa apresentada pela teoria laudiana pode ser enunciada da seguinte forma:

“uma tradição de pesquisa é um conjunto de suposições acerca das entidades e dos processos de uma área de estudo e dos métodos adequados a serem utilizados para investigar os problemas e construir as teorias dessa área do saber.” (LAUDAN, 2011, p. 115).

A fundação das primeiras Faculdades de Filosofia no Brasil possibilitou a institucionalização e sistematização das Pesquisas em Física. Antes destas instituições algumas poucas iniciativas pontuais de atividades de pesquisa foram registradas, no entanto os poucos brasileiros que se destacaram fizeram sua formação em universidades da Europa (COSTA RIBEIRO, 1955).

Em 1934, com criação da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL-USP), teve início no Brasil as pesquisas em Física Moderna (SCHWARTZMAN, 2001). No Rio de Janeiro, o alemão Bernhard Gross inicia, em 1934, as pesquisas em radiação cósmica, no Instituto Nacional de Tecnologia (INT).

A física teórica se desenvolve no Brasil produzindo sucesso em diversas áreas: fundamentos da Mecânica Quântica, Mecânica Estatística, Física Matemática, Astrofísica, Teoria dos mésons e das forças nucleares. No entanto, a partir de meados da década de 1940 há um crescimento acentuado na produção de trabalhos sobre Física de Partículas e Campos, como se pode observar no levantamento bibliográfico realizado por Leite Lopes (1978; 2004). Este levantamento “inclui trabalhos de física nuclear, radioatividade, mecânica quântica, teoria dos campos e das partículas elementares” (LEITE LOPES, 2004, p.117), de acordo com a descrição apresentada, publicados entre 1934 e 1954.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposição de Schwartzman (2001) de que a Física no Brasil possui *tradição de pesquisa* com raízes na pesquisa em raios cósmicos da década de 1930 que fundamentou toda a cultura científica que se desenvolveu no Brasil durante as décadas seguintes.

Pelo olhar da epistemologia laudiana podemos verificar que realmente a comunidade de físicos brasileiros seguiram dentro de uma tradição de pesquisa progressiva que

embora buscasse a adequação de suas teorias aos modelos que se desenvolviam no mundo quanto as partículas elementares e seus papéis na mediação das interações fundamentais. Pode-se sustentar essa concepção ao se verificar, como em Lins (2019); Tavares (2022), que tal tradição se manteve progressiva de forma os seus partidários na comunidade científica brasileira continuaram a buscar solucionar problemas empíricos e conceituais na área da Física de Partículas e Campos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. M. R. **Físicos, mésons e política: a dinâmica da ciência na sociedade.** Museu de Astronomia e Afins. São Paulo/ Rio de Janeiro, 1999.

LAUDAN, L. **O progresso e seus problemas: rumo a uma teoria do crescimento científico.** São Paulo: Editora Unesp, 2011.

LEITE LOPES, J. **Ciência e Libertação**, 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

LEITE LOPES, J. **Uma História da Física no Brasil.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

LINS, W. A. L. S. **Teoria quântica de campos pelas trilhas da eletrodinâmica quântica no Brasil, 1948-1980:** as contribuições dos físicos J. Leite Lopes, T. Maris e J. A. Swieca. Tese de Doutorado, PPGEFHC - UFBA. Salvador, BA, 2019.

SCHWARTZMAN, S. **Um Espaço para a Ciência.** Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2001.

TAVARES, H.; GUIMARAES, K. S. F. F.; VIDEIRA, A. A teoria mesônica e os jovens físicos brasileiros: a organização da física de partículas como campo de pesquisas (1944-1951). **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 44, e20220043 (2022).

TAVARES, H. D. **Estilo de pensamento em física nuclear e de partículas no Brasil (1934-1975):** César Lattes entre raios cósmicos e aceleradores. (Tese de Doutorado) PPGHCTE-UFRJ. Rio de Janeiro, 2017.

VIDEIRA, A. A. P., VIEIRA, C. L. História e Historiografia da Física no Brasil. Fênix, **Revista de História e Estudos Culturais**, v. 4, n. 3, 2007.

VIDEIRA, A. A. P., VIEIRA, C. L. **Reflexões sobre Historiografia e História da Física no Brasil.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.