



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO  
DE JANEIRO – UNIRIO  
Centro de Ciências Humanas e Sociais – CCH



museu de Astronomia e Ciências Afins –  
MAST/MCT

**Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio (PPG-PMUS  
UNIRIO/MAST)  
Doutorado em Museologia e Patrimônio**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO E  
DOUTORADO EM FÍSICA,  
INSTITUTO DE FÍSICA, UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO:  
MEMÓRIA INSTITUCIONAL E PATRIMÔNIO  
CULTURAL DA CIÊNCIA EM QUADRO DE  
EXCELÊNCIA ACADÊMICA SOB O OLHAR DA  
MUSEOLOGIA**

**Robson da Silva Teixeira**

**Rio de Janeiro, 30 de junho de 2021**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO  
E DOUTORADO EM FÍSICA, INSTITUTO DE  
FÍSICA,  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO:  
MEMÓRIA INSTITUCIONAL E PATRIMÔNIO  
CULTURAL DA CIÊNCIA EM QUADRO DE  
EXCELÊNCIA ACADÊMICA SOB O OLHAR DA  
MUSEOLOGIA**

**Robson da Silva Teixeira**

Aluno do Curso de Doutorado em Museologia e Patrimônio  
Linha 01 – Museu e Museologia

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio (PPG-PMUS) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e Museu de Astronomia e Ciências afins (MAST/MCTI).

Orientador: Diana Farjalla Correia Lima

Rio de Janeiro, 30 de junho de 2021

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO E DOUTORADO EM FÍSICA,  
INSTITUTO DE FÍSICA, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO:  
MEMÓRIA INSTITUCIONAL E PATRIMÔNIO CULTURAL DA CIÊNCIA EM  
QUADRO DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA SOB O OLHAR DA MUSEOLOGIA**

Tese de Doutorado submetida ao corpo docente do Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio, do Centro de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCT, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Museologia e Patrimônio.

**Aprovada por**



---

Profa. Dr<sup>a</sup> Diana Farjalla Correia Lima (Orientadora) – UNIRIO, PPG-PMUS  
UNIRIO/MAST



---

Profa. Dr<sup>a</sup> Lena Vania Ribeiro Pinheiro – IBICT/UFRJ, PPG-PMUS UNIRIO/MAST



---

Profa. Dr<sup>a</sup>. Luisa Maria Gomes de Mattos Rocha - UNIRIO, PPG-PMUS UNIRIO/MAST



---

Prof. Dr<sup>o</sup> Carlos Domingues Zarro, PPG FIS IF UERJ



---

Prof. Dr<sup>o</sup> Eduardo Folco Capossoli, MPPEB- CPII

**Rio de Janeiro, 30 de junho de 2021.**

## Catalogação informatizada pelo autor

T266p Teixeira, Robson da Silva

Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro: Memória Institucional e Patrimônio Cultural da Ciência em quadro de excelência acadêmica sob o olhar da museologia / Robson da Silva Teixeira. -- Rio de Janeiro, 2021.

CXXXVI. 330 f.

Orientadora: Diana Farjalla Correia Lima.

Referências: f. 150-176.

Tese (Doutorado em Museologia e Patrimônio) -- Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO; Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST, Rio de Janeiro, 2021.

1. Memória Institucional. 2. Patrimônio Cultural da Ciência. 3. Museu Virtual. 4. Excelência Acadêmica. 5. Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro. I. Lima, Diana Farjalla Correia. II. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. III. Museu de Astronomia e Ciências Afins. IV. Título. .

CDU: 002.2

**À Dona Neusa,**

Minha amada mãe, que não sabe mas é a minha maior companheira.

**A Diana Farjalla Correia Lima,**

Mestra incansável, com sua presença amiga e olhos de lince, você conseguiu transformar em tranqüilidade meus momentos de insipiência e de conflito. Obrigada pela orientação firme e ao mesmo tempo terna. Você é luz na minha vida!

## AGRADECIMENTOS

Este significativo 30 junho de 2021 é a data da defesa da minha tese de doutorado na cidade de Rio de Janeiro. Nestes quatro anos em que fiz esta pesquisa foram uma árdua jornada de desafio, construção e amadurecimento. Neste período, aprendi que uma tese ou qualquer outro trabalho é a extensão da vida do autor. Então, para que algo de valor seja produzido, a pessoa deve primeiro criar algo de valor em si. Por este motivo, agradeço sincera e profundamente a todas as pessoas que muito me encorajaram e me ajudaram a produzir algo de valor em minha vida.

À Diana, minha orientadora, incansável, pela dedicação, empenho, carinho e conselhos, dentro e fora da Pós-Graduação. Acredito que a minha relação com a Diana vai muito além da orientação, é um encontro de almas e a quero na minha vida para sempre...gratidão me define...

Agradeço ainda aos professores componentes da banca examinadora pelas contribuições generosas compartilhadas na fase de qualificação da pesquisa, decisivas no desenvolvimento do trabalho: Profa. Dr<sup>a</sup> Lena Vania Ribeiro Pinheiro; Profa. Dr<sup>a</sup>. Luisa Maria Gomes de Mattos Rocha; Prof. Dr<sup>o</sup> Carlos Domingues Zarro e Prof. Dr<sup>o</sup> Eduardo Folco Capossoli. Por acreditarem no meu potencial de trabalho e intelectual. Meus respeitosos agradecimentos pela contribuição na banca do exame de qualificação e pela participação dos membros na banca examinadora da defesa. Muito obrigado!

Aos amigos, que torceram pelo meu sucesso e vibraram com minhas conquistas. Em especial, Arnaldo (Zunga) meu grande amor e incentivador, amigos do grupo PEC, Vanise, Norma Suely, Rita de Cássia, Raquelzinha, Malena.

Agradeço também aos professores do PPG-PMUS por me acolherem com tanto respeito e disponibilidade. Aos queridos colegas, de áreas tão diferentes, que tanto me ensinaram e tornaram essa caminhada mais leve, divertida e menos solitária. Em especial a Úrsula que deu suporte fundamental em momentos cruciais.

Agradeço aos estagiários e servidores da Biblioteca Plínio Sussekind Rocha do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro que me auxiliaram na construção da tese: Vanessa, Marcela, Bianca, Larissa, dentre outros (estagiários) – Bárbara, Natália, Maria Gorete, Josué, Solange, Bruna, Amanda e Cássius (servidores).

E por último, mas não menos importante, à Dona Neusa – minha amada mãe, que não sabe mas é a minha maior companheira. Mãe te amo mais que a mim mesmo. Você será eterna pra mim! Ou seja, agradeço em especial àqueles que sempre me apoiaram incondicionalmente, que apostaram em mim mais do que ninguém e que seguramente são os que mais compartilham da minha alegria: minha amada família (irmãos, sobrinhos, tios, tias, cunhado, cunhadas, primos).

Mais uma etapa foi vencida! Sei que ainda é só o começo...

## RESUMO

TEIXEIRA, Robson da Silva. **Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro: Memória Institucional e Patrimônio Cultural da Ciência em quadro de Excelência Acadêmica sob o olhar da Museologia.** 2021. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2021. 326f. Orientadora: Diana Farjalla Correia Lima.

O tema da pesquisa no contexto do Campo do Conhecimento da Museologia envolve a investigação no contexto memorialístico-patrimonial, a Memória Coletiva, institucional, interpretada como bem cultural, construída pela trajetória de docentes expressando seu pensamento acadêmico e destinada a compor a coleção do Museu Virtual do IF UFRJ. O ambiente comunitário científico objeto do estudo é o Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPG FIS IF UFRJ, sobretudo, em razão do seu Museu Virtual criado para divulgar informação especializada sobre pesquisa, ensino e demais realizações acadêmicas da Física no Brasil e a sua presença no cenário internacional. Neste cenário do IF destacam-se as trajetórias dos Professores Fundadores, os Professores Eméritos e dos Professores Ex-alunos, caminhos para os quais aplicamos o olhar museológico determinando caracterizar o que se identifica como Valor Excelência, domínio do intelectual (imaterial) e tão caro à Academia, tendo por finalidade correlacioná-lo aos itens da produção científica, bolsas de produtividade, prêmios, honrarias, etc., nos seus registros materiais representativos das coleções musealizadas. O estudo se funda na teoria e na prática, em especial, da Museologia e Patrimônio, Memória Social, Ciência da Informação, Administração; Filosofia para o estudo temático e conceitual dos principais termos e conceitos que se relacionaram na tese com o campo da Física. A pesquisa se caracteriza na tipologia de caráter exploratório, teor qualiquantitativo. E envolveu no seu desenvolvimento atividades ligadas a métodos e técnicas aplicados, e teve por fontes basicamente as documentais e primárias. Os resultados indicaram que o PPG FIS IF UFRJ é um curso que tem recebido por vários anos valores máximos de avaliação acadêmica das agências de fomento CAPES e CNPq, instâncias de consagração, o que o indica ser um espaço de Excelência de ensino e pesquisa. E por fim, a investigação se mostrou, no decorrer da pesquisa, como um campo pouco explorado na literatura especializada, e permitiu o trabalho concomitante entre a Memória Institucional, o Patrimônio de C&T e o campo da Física.

**Palavras-Chaves:** Memória Institucional. Patrimônio Cultural da Ciência. Museu Virtual. Excelência Acadêmica. Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## ABSTRACT

TEIXEIRA, Robson da Silva. **Graduate program Master and Doctorate in Physics, Institute of Physics, Federal University of Rio de Janeiro: Institutional Memory and Cultural Heritage of Science in Academic Excellence under the perspective of Museology.** 2021. Thesis (Doctorate) - Graduate Program in Museology and Heritage, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2021. 326f. Advisor: Diana Farjalla Correia Lima.

The theme of research in the context of the Field of Knowledge of Museology involves research in the memorialistic-patrimonial context, the Collective Memory, institutional, interpreted as cultural good, constructed by the trajectory of professors expressing their academic thinking and destined to make up the collection of the Virtual Museum of IF UFRJ. The scientific community environment object of the study is the Graduate Program Master and Doctorate in Physics of the Institute of Physics of the Federal University of Rio de Janeiro, PPG FIS IF UFRJ, mainly because of its Virtual Museum created to disseminate specialized information on research, teaching and other academic achievements of Physics in Brazil and its presence on the international scene. In this scenario of the IF stand out the trajectories of the Founding Teachers, the Emeritus Teachers and the Professors Alumni, paths to which we apply the museum look determining to characterize what is identified as Valor Excellence, domain of the intellectual (inmaterial) and so dear to the Academy, with the purpose of correlating it to the items of scientific production, productivity scholarships, awards, honors, etc., in its material records representative of the musealized collections. The study is based on theory and practice, especially Museology and Heritage, Social Memory, Information Science, Administration; Philosophy for the thematic and conceptual study of the main terms and concepts that were related in the thesis with the field of Physics. The research is characterized in the exploratory typology, qualiquantitative content. And involved in its development activities related to applied methods and techniques, and had basically documentary and primary sources. The results indicated that the PPG FIS IF UFRJ is a course that has received for several years maximum values of academic evaluation of the CAPES and CNPq funding agencies, consecration bodies, which indicates that it is a space of excellence for teaching and research. Finally, the research proved, in the course of the research, as a field little explored in specialized literature, and allowed the concomitant work between Institutional Memory, The Heritage of S&T and the field of Physics.

**Key Words:** Institutional Memory. Cultural Heritage of Science. Virtual Museum. Academic Excellence. Institute of Physics of the Federal University of Rio de Janeiro.

## **SIGLAS E ABREVIATURAS UTILIZADAS**

- CAPES** - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -
- CNPq** – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- CPDOC** - Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil
- C&T** - Ciência e Tecnologia
- FGV** - Fundação Getúlio Vargas
- IBICT** – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
- IBRAM** - Instituto Brasileiro de Museus
- ICOM** – International Council of Museums
- IF** – Instituto de Física
- IPHAN** – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
- JCR** – Journal Citation Reports
- MAST** - Museu de Astronomia e Ciências Afins
- MCT** – Ministério da Ciência e Tecnologia
- ONU** - Organização das Nações Unidas
- PPG FIS UFRJ** – Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro
- QUALIS/CAPES** - Sistema de classificação de periódicos da CAPES
- TIC's** – Tecnologias de Informação e Comunicação
- UB** - Universidade do Brasil
- UDF** – Universidade do Distrito Federal
- UFBA** - Universidade Federal da Bahia
- UFRJ** – Universidade Federal do Rio de Janeiro
- UnB** – Universidade de Brasília
- UNESCO** - Organizações das Nações Unidas para a Educação, o Cinema e a Cultura
- UNICAMP** - Universidade Estadual de Campinas
- USP** – Universidade de São Paulo
- WEBQualis** - Sistema de classificação de periódicos

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1:</b> DA ESQUERDA PARA A DIREITA: CESAR LATTES, JOSÉ LEITE LOPES, PLÍNIO SUSSEKIND ROCHA, JOAQUIM DA COSTA RIBEIRO E JAYME TIOMNO	63
<b>FIGURA 2:</b> CAPES: QUADRO DE NOTAS DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO AVALIADOS	78
<b>FIGURA 3:</b> DA ESQUERDA PARA A DIREITA – FERNANDO DE SOUZA BARROS, TAKESHI KODAMA, NELSON VELHO DE CASTRO FARIA, ERASMO MADUREIRA FERREIRA, LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO, NICIM ZAGURY E HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG	90
<b>FIGURA 4:</b> FOTO DOS PROFESSORES EX-ALUNOS DO PPG FIS IF UFRJ MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA E LEANDRO SALAZAR DE PAULA	92
<b>FIGURA 5:</b> MOSAICO. ENCONTRO ACADÊMICO REALIZADO EM 2016	128
<b>FIGURA 6:</b> CONSELHO UNIVERSITÁRIO. RESOLUÇÃO 21/64- CRIAÇÃO DO IF DA ( ANTIGA) UNIVERSIDADE DO BRASIL BOLETIM P. 1.	128
<b>FIGURA 7:</b> CONSELHO UNIVERSITÁRIO. RESOLUÇÃO 21/64- CRIAÇÃO DO IF DA ( ANTIGA) UNIVERSIDADE DO BRASIL BOLETIM P. 2.	129
<b>FIGURA 08:</b> MICROSCÓPIO UTILIZADO NO DEPARTAMENTO DE FÍSICA EXPERIMENTAL DO INSTITUTO DE FÍSICA DA UFRJ	131
<b>FIGURA 09:</b> MICROSCÓPIO - FICHA CATALOGRÁFICA	132
<b>FIGURA 10:</b> MESA HISTÓRICA DO INSTITUTO DE FÍSICA DA UFRJ	133
<b>FIGURA 11:</b> CADERNO DE LABORATÓRIO (NOTE BOOK) USADO POR CESAR LATTES EM JULHO DE 1947	133
<b>FIGURA 12:</b> PROFESSORES QUE COLABORARAM COM A CRIAÇÃO DO CURSO DE DOUTORADO DO IF EM 1979.	136

## LISTA DE TABELAS

1. **TABELA 1** - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ FERNANDO DE SOUZA BARROS -- PRODUÇÃO INTELECTUAL 94
2. **TABELA 2** - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA--- PRODUÇÃO INTELECTUAL 97
3. **TABELA 3** - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ NELSON VELHO DE CASTRO FARIA --- PRODUÇÃO INTELECTUAL 101
4. **TABELA 4** - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ ERASMO MADUREIRA FERREIRA--- PRODUÇÃO INTELECTUAL 104
5. **TABELA 5** - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO--- PRODUÇÃO INTELECTUAL 108
6. **TABELA 6** - - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ NICIM ZAGURY--- PRODUÇÃO INTELECTUAL 111
7. **TABELA 7** - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ HERCH MOYSES NUSSENZVEIG--- PRODUÇÃO INTELECTUAL 114
8. **TABELA 8** - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA--- PRODUÇÃO INTELECTUAL 117
9. **TABELA 9** - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ LEANDRO SALAZAR DE PAULA PPG FIS IF UFRJ AUTOR PRINCIPAL 120
10. **TABELA 10** PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO LUIZ FELIPE CANTO 187
11. **TABELA 11** LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO 188
12. **TABELA 12** PRODUÇÃO INTELECTUAL DOS PROFESSORES DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2017 188
13. **TABELA 13** - PRODUÇÃO INTELECTUAL DOS PROFESSORES DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2018 189
14. **TABELA 14** PRODUÇÃO INTELECTUAL DOS PROFESSORES DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2020 189
15. **TABELA 15** PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO - 2 190
16. **TABELA 16** - INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR EMÉRITO FELIPE CANTO 191

17	<b>TABELA 17</b> - PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO ERASMO MADUREIRA FERREIRA	212
18	<b>TABELA 18</b> - LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA	212
19	<b>TABELA 19</b> - CAPÍTULOS DE LIVRO PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA	213
20	<b>TABELA 20</b> - CAPÍTULOS DE PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA	213
21	<b>TABELA 21</b> - PROCEEDINGS EDITADOS PELO FÍSICO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA	214
22	<b>TABELA 22</b> --- PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ ERASMO MADUREIRA FERREIRA 2	215
23	<b>TABELA 23</b> – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA	217
24	<b>TABELA 24</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PPG FIS IF UFRJ ERASMO MADUREIRA FERREIRA – ANO 2018	218
25	<b>TABELA 25</b> - PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO FERNANDO DE SOUZA BARROS	226
26	<b>TABELA 26</b> - LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR FERNANDO DE SOUZA BARROS	226
27	<b>TABELA 27</b> - CAPÍTULOS DE LIVRO PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR FERNANDO DE SOUZA BARROS	227
28	<b>TABELA 28</b> – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR EMÉRITO FERNANDO DE SOUZA BARROS	228
29	<b>TABELA 29</b> PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO TAKESHI KODAMA	239
30	<b>TABELA 30</b> CAPÍTULOS DE PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR TAKESHI KODAMA	239
31	<b>TABELA 31</b> PROCEEDINGS EDITADOS PELO FÍSICO PROFESSOR TAKESHI KODAMA	240
32	<b>TABELA 32</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO DOCENTE PROFESSOR EMÉRITO DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA – ANO 2017	241

33	<b>TABELA 33</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO DOCENTE PROFESSOR EMÉRITO DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA – ANO 2018	242
34	<b>TABELA 34</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO DOCENTE PROFESSOR EMÉRITO DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA – ANO 2019	242
35	<b>TABELA 35</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO DOCENTE PROFESSOR EMÉRITO DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA – ANO 2020	243
36	<b>TABELA 36</b> – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR TAKESHI KODAMA	244
37	<b>TABELA 37</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL – PROFESSOR EMÉRITO NELSON VELHO DE CASTRO FARIA	266
38	<b>TABELA 38</b> - CAPÍTULO DE LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR NELSON VELHO DE CASTRO FARIA	267
39	<b>TABELA 39</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ NELSON VELHO DE CASTRO FARIA - 2	268
40	<b>TABELA 40</b> - INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR NELSON VELHO DE CASTRO FARIA	269
41	<b>TABELA 41</b> - PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO NICIM ZAGURY	279
42	<b>TABELA 42</b> - CAPÍTULO DE LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR NICIM ZAGURY	279
43	<b>TABELA 43</b> - CAPÍTULOS DE PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR NICIM ZAGURY	280
44	<b>TABELA 44</b> – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR NICIM ZAGURY	281
45	<b>TABELA 45</b> - LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR NICIM ZAGURY	281
46	<b>TABELA 46</b> - INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR LEANDRO SALAZAR DE PAULA	291
47	<b>TABELA 47</b> - PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EX-ALUNO LEANDRO SALAZAR	292

48	<b>TABELA 48</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2020	294
49	<b>TABELA 49</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ LEANDRO SALAZAR DE PAULA	295
50	<b>TABELA 50</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2019	296
51	<b>TABELA 51</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DOS PROFESSORES DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2018	297
52	<b>TABELA 52</b> PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EX-ALUNO MÁXIMO FERREIRA	307
53	<b>TABELA 53</b> - PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA	307
54	<b>TABELA 54</b> – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA	308
55	<b>TABELA 55</b> PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG	319
56	<b>TABELA 56</b> - LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG	319
57	<b>TABELA 57</b> - COLETÂNEA PUBLICADA PELO PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG	320
58	<b>TABELA 58</b> CAPÍTULO DE LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG	321
59	<b>TABELA 59</b> CAPÍTULOS DE PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG	321
60	<b>TABELA 60</b> - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ HERCH MOYSES NUSSENZVEIG - 2	322
61	<b>TABELA 61</b> – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR EMÉRITO HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG	323

## LISTA DE QUADROS

1. **QUADRO 1** – PIONEIROS CURSOS DE FÍSICA NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS --1959-1964 30
2. **QUADRO 2** – QUESTIONÁRIO PARA REALIZAR A ENTREVISTA GRAVADA 54
3. **QUADRO 3** – CAPES: CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA DE FÍSICA/ASTRONOMIA. 2010-2016 75
4. **QUADRO 4** - CAPES... EXCELÊNCIA: NOTAS OBTIDAS PELO PPG FIS IF UFRJ 1980-1997 77
5. **QUADRO 5** – CAPES... EXCELÊNCIA: NOTAS OBTIDAS PELO PPG FIS IF UFRJ 1998-2016 78
6. **QUADRO 6** – CAPES: ESTRATOS QUALIS/VALORES: CLASSIFICAÇÃO DOS PERIÓDICOS DA ASTRONOMIA/FÍSICA. AVALIAÇÃO 2010-2016 79
7. **QUADRO 7** – CNPq : CRITÉRIOS PARA A CONCESSÃO DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA NA FÍSICA 82
8. **QUADRO 8** - PPG FIS IF UFRJ DOCENTES BOLSISTAS PRODUTIVIDADE CNPq 84
9. **QUADRO 9** – PPG FIS IF UFRJ DOCENTES BOLSISTAS PRODUTIVIDADE CNPq, ENQUADRAMENTO FUNCIONAL E HONORÍFICO 84
10. **QUADRO 10** – ENTREVISTA PROFESSOR EMÉRITO – QUESTIONÁRIO / CONTEÚDO 91
11. **QUADRO 11** – ENTREVISTA PROFESSOR EX-ALUNOS – QUESTIONÁRIO / CONTEÚDO 92
12. **QUADRO 12** – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO 187
13. **QUADRO 13** – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE ERASMO MADUREIRA FERREIRA 215
14. **QUADRO 14** – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE FERNANDO DE SOUZA BARROS 227
15. **QUADRO 15** – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE TAKESHI KODAMA 241
16. **QUADRO 16** – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE NELSON VELHO DE CASTRO FARIA 266

17. QUADRO 17 – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE NICIM ZAGURY 280
18. **QUADRO 18** – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE LEANDRO SALAZAR DE PAULA 293
19. **QUADRO 19** – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE HERCH MOYSÉS NUSSSENVEIG: 318

## LISTA DE APÊNDICE

1. **APÊNDICE 1** - QUESTIONÁRIO-ENTREVISTA 170
2. **APÊNDICE 2** – CARTA COM AUTORIZAÇÃO DO PROFESSOR EMÉRITOS LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO. 180
3. **APÊNDICE 3** - ENTREVISTA TRANSCRIÇÃO PROFESSOR EMÉRITO FELIPE CANTO 181
4. **APÊNDICE 4** – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO FELIPE CANTO 187
5. **APÊNDICE 5** - ENTREVISTA TRANSCRIÇÃO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA 194
6. **APÊNDICE 6** – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO ERASMO MADUREIRA 212
7. **APÊNDICE 7** – EMAIL ENVIADO PARA O PROFESSOR EMÉRITO FERNANDO DE SOUZA BARROS 219
8. **APÊNDICE 8** – ENTREVISTA: TRANSCRIÇÃO FERNANDO DE SOUZA BARROS 220
9. **APÊNDICE 9** – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO FERNANDO DE SOUZA BARROS 226
10. **APÊNDICE 10** – ENTREVISTA:TRANSCRIÇÃO PROFESSOR TAKESHI KODAMA 231
11. **APÊNDICE 11** – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO TAKESHI KODAMA 239
12. **APÊNDICE 12** – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO PROFESSOR NELSON VELHO DE CASTRO FARIA 246
13. **APÊNDICE 13** – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO NELSON VELHO DE CASTRO FARIA 266
14. **APÊNDICE 14** – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO PROFESSOR NICIM ZAGURY 271

15. **APÊNDICE 15** – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO NICIM ZAGURY 279
16. **APÊNDICE 16** – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO PROFESSOR LEANDRO SALAZAR DE PAULA 283
17. **APÊNDICE 17** – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EX-ALUNO LEANDRO SALAZAR DE PAULA 291
18. **APÊNDICE 18** – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO PROFESSOR MÁXIMO FERREIRA 298
19. **APÊNDICE 19** – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EX-ALUNO MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA 307
20. **APÊNDICE 20** – CONVITE ENVIADO PARA O PROFESSOR EMÉRITO HERCH MOYSES NUSSENZVEIG 310
21. **APÊNDICE 21** – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG 311
22. **APÊNDICE 22** – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO HERCH MOYSÉS NUSSENVEING 318

## SUMÁRIO

<b>1. MEMÓRIA INSTITUCIONAL, PATRIMÔNIO INTELECTUAL DE EXCELÊNCIA DA FÍSICA SOB O OLHAR MUSEOLÓGICO:</b> Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física, Instituto de Física (PPG FIS IF UFRJ) e o Museu Virtual em interação.....	21-34
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:</b> Estabelecendo ligações com o PPG FIS IF UFRJ.....	35-52
<b>3. PROPÓSITO DA PESQUISA E O DESENHO TRAÇADO PARA ALCANÇÁ-LO:</b> Objetivos e metodologia.....	53-61
<b>4. "CAPITAL CULTURAL" E "COMPETÊNCIA" ACADÊMICA NO CAMINHO AO NÍVEL DE EXCELÊNCIA:</b> Professores fundadores e anos iniciais do IF UFRJ em tempos de ditadura militar.....	62-77
<b>5. PERFIL EXCELÊNCIA ACADÊMICA, QUALIDADE DA PRODUÇÃO DOS EMÉRITOS E EX-ALUNOS:</b> Agências de fomento CAPES, CNPq e a avaliação na área de conhecimento da Física.....	78-90
<b>6. PPG FIS IF UFRJ – CONSOLIDAÇÃO DA "DISTINÇÃO" ACADÊMICA:</b> Perfil da produção talhado pelas entrevistas dos Professores Eméritos e Professores Ex-alunos.....	91-129
<b>7. OLHAR MUSEOLÓGICO, REGISTRO DA MEMÓRIA INSTITUCIONAL, DO PATRIMÔNIO INTELECTUAL PPG FIS IF UFRJ:</b> A excelência acadêmica como acervo do Museu Virtual IF UFRJ.....	130-143
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	144-149
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	150-176
<b>APÊNDICES 1- 22.....</b>	177-330



*Fotografia: Robson da Silva Teixeira*

A Física é uma ciência exata, e o desafio é exercitar o olhar museológico para o PPG FIS IF UFRJ através da Memória Institucional e o Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia. Para isso, imagine um guindaste<sup>1</sup> levando toda a memória e recordação do Patrimônio Intelectual do IF UFRJ do campo do esquecimento para lembrança, esta viagem vai permitir rememorar uma instituição de Excelência em Pesquisa no campo da Física.

Vamos fazer essa viagem?

---

<sup>1</sup> A imagem do guindaste cumpre o papel de Memória da época de graduação - início da minha trajetória profissional porque atrás dele há uma praça, onde eu passava grande parte do dia estudando as matéria do curso de graduação em Biblioteconomia.

1

**MEMÓRIA INSTITUCIONAL, PATRIMÔNIO  
INTELECTUAL DE EXCELÊNCIA DA FÍSICA SOB O  
OLHAR MUSEOLÓGICO: PROGRAMA DE PÓS-  
GRADUAÇÃO MESTRADO E DOUTORADO EM  
FÍSICA, INSTITUTO DE FÍSICA (PPG FIS IF UFRJ) E  
O MUSEU VIRTUAL EM POSSÍVEL INTERAÇÃO**

[...] lembranças permanecem coletivas e nos são lembradas por outros, ainda que trate de eventos em que somente nós estivemos envolvidos e objetos que somente nós vimos. Isso acontece porque jamais estamos sós.  
Maurice Halbwachs

## **1. MEMÓRIA INSTITUCIONAL, PATRIMÔNIO INTELECTUAL DE EXCELÊNCIA DA FÍSICA SOB O OLHAR MUSEOLÓGICO: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO E DOUTORADO EM FÍSICA, INSTITUTO DE FÍSICA (PPG FIS IF UFRJ) E O MUSEU VIRTUAL EM POSSÍVEL INTERAÇÃO**

Os campos do conhecimento registram a presença diversificada de olhares consolidados e novos, de aproximações e afastamentos, de inovações, e de agregações entre outras formas de manifestações do pensar e do agir, a exemplo do caso a ser tratado na presente tese: as visões e significações emprestadas à Memória Coletiva e ao Patrimônio Cultural em entidade acadêmica brasileira que trata do domínio da Física.

A primeira representação expressa a Memória Institucional constituída pelos múltiplos elementos construídos e que dizem respeito à trajetória das instituições que ficam marcadas pelos seus agentes individuais e pelas diversas fases decorridas ao longo do tempo<sup>1</sup>. E o Patrimônio com significação de um legado, um bem, é um processo da dimensão da cultura que associa herança comunitária ao aspecto da identidade cultural de grupos, a sua memória coletiva e a seus valores sociais.

Neste contexto memorialístico-patrimonial destacamos um conjunto que atua na criação da imagem de uma instituição sendo compreendido por um quadro referencial de histórias, memórias, momentos, trajetórias, testemunhos, pensamentos, práticas e valores construídos por grupos sociais abordando uma comunidade científica sob o exercício do olhar museológico.

A pesquisa, portanto, está voltada para a imagem de integração entre Memória Coletiva e Patrimônio Cultural, porque são representações da Cultura que admitem inserção no acervo do Museu Virtual do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física Instituto de Física, PPG FIS IF UFRJ, identificado como Museu Virtual do IF UFRJ, que se caracteriza pelo enfoque temático de um Museu de Ciências, cuja especialidade focalizada é a Ciência e Tecnologia (C&T).

A composição que tratamos - Memória e Patrimônio - reflete a trajetória de um contexto de docência: O do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, no qual se destacam a produção e a comunicação científica, a repercussão acadêmica obtida, bem como circunstâncias históricas e as relações envolvidas com o tema. O quadro construído pela pesquisa se faz pela perspectiva de identificação da Memória Institucional

---

<sup>1</sup> COSTA, Icléia. T. M. **Memória institucional**: a construção conceitual numa abordagem teórico- metodológica. 1997. 169f. Tese (Doutorado)–Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997. p. 34. Orientadora: Profa. Dr<sup>a</sup> Lena Vania Ribeiro Pinheiro.

conjugada ao que no ambiente patrimonial diz respeito ao contexto da criação Intelectual, então se formalizando com caráter de Patrimônio Intelectual. Desse modo abre espaço, conforme o campo da Museologia prescreve para a transformação de um patrimônio musealizável em patrimônio musealizado.

Nossa abordagem, assim, aplica o olhar museológico que se entende pela percepção e ação especificada Museologia identificando propriedades de representatividade relacionadas a determinada comunidade em algo, a exemplo de artefatos, espécimes, espaços, fatos, atos, entre outras ocorrências e manifestações, com condições para o processo de Musealização quando adquirem um atributo de valorização cultural, a musealidade, conforme denominou Zbynek Stránský<sup>2</sup>. Em se tratando da nossa tese de doutorado, a pesquisa foi desenvolvida de acordo com essa modalidade de visão interpretativa e por conseguinte, formalmente, aponta a incorporação dos resultados ao Museu Virtual do IF UFRJ na categoria de uma coleção museológica.

E o valor em questão que aplicamos para inscrição qualitativa como elemento integrante de um acervo, segundo a Museologia, resultou do estudo identificar no perfil acadêmico do Instituto de Física um padrão de Excelência, revelando-se como caráter distinto e de aspecto memorial e patrimonial da esfera intelectual que, ao mesmo tempo, marca a instituição sob a forma de um Patrimônio Cultural Imaterial ao lado de um Patrimônio Cultural Material. Embora, os referenciais do plano do pensar teórico exercido no plano da prática pelo fazer docente na ligação coma trajetória do meio acadêmico permaneçam tradicionalmente representados nos museus pelos seus correlatos materiais, os objetos que compõem coleções dos acervos.

Envolvendo a produção científica– identificado na tese como Produção Intelectual, informação especializada em canais comunicacionais de destaque, as bolsas de produtividade, os prêmios, as honrarias, etc., e demais manifestações.

O ambiente comunitário científico em cena: o Programa de Pós-Graduação denominado Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, identificado na tese como PPG FIS IF UFRJ ou simplesmente PPG FIS, e a Museologia, especialmente, em razão do seu Museu Virtual criado em 2014<sup>3</sup> com o propósito de ser um espaço para divulgar informação especializada sobre pesquisa, ensino e as demais realizações acadêmicas da Física no Brasil, bem como sua presença no cenário internacional, alcançou na configuração da Excelência, no estrato da memória da

---

<sup>2</sup>Zbynek Stránský(1926-2016), museólogo tcheco que muito contribuiu para os estudos conceituais da Museologia.

<sup>3</sup> A criação do Museu Virtual do Instituto de Física, UFRJ, teve por base estudo e consulta feitos pelo autor da tese em 2010 à pesquisadora Diana Farjalla Correia Lima, professora do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio UNIRIO/MAST. Isso se deu em razão do seu artigo definir 3 categorias para os Museus Autodenominados Virtuais e que foi disseminado e publicado nos Anais do X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - ENANCIB, 2009.

instituição como imagem para a herança cultural do modelo imaterial a conjunção preconizada “do legado tangível e intangível”<sup>4</sup> para o contexto museológico no tema da C&T.

Um Patrimônio Intelectual que está de acordo com a compreensão internacional da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura- UNESCO, dada na sua Convenção para Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage* (2003), que aponta a existência de “profunda interdependência entre o patrimônio cultural imaterial e o patrimônio cultural material e natural”.

E ao tomarmos como referência o campo da Museologia temos o entendimento que é dado pelo Código de Ética do Conselho Internacional de Museus, ICOM: “os museus são responsáveis pelo patrimônio natural e cultural, material e imaterial,”<sup>5</sup> Bens Naturais e Culturais e, assim, a coexistência entre os aspectos da imaterialidade e materialidade encontra caminho para se realizar.

O Museu Virtual do IF UFRJ, um modelo em ambiente cibernético, isto é, relativo ao ciberespaço (*cyberspace*), o mesmo que na rede mundial de computadores, *internet*, até momento reúne coleções de objetos (instrumentos científicos, fotografias de época, a mesa de reunião para fundação do IF UFRJ, recortes de jornais e revistas, e outros documentos) ligados à vida da Instituição, isto é, o Patrimônio e a Memória em formato material (tangível). Desta maneira, ainda está restrito a um só modo de leitura e também limitado ao focalizar parte da trajetória da Memória Institucional. Deixa de estabelecer a existência da reconhecida interdependência entre os planos material e imaterial, sendo o último o representante do pensamento criador-- ideias, imagem – para as ações compartilhadas por professores e alunos que são as geradoras dos produtos sob a forma de objetos/documentos do acervo. Não é possível desconhecer que é do plano do intelecto humano que procedem as formulações que se efetivam no mundo da tangibilidade, reafirmando a intrínseca relação entre os dois planos.

A Memória Institucional e o Patrimônio Intelectual do IF UFRJ que foram constituídos pela caminhada do PPG FIS, que serão enfocados pela tese refletem seu caráter de igualdade com os atuais objetos existentes (materialidade), e estão também no contexto que a Museologia denomina de “testemunhos primários”<sup>6</sup>, porque são dotados de elementos

---

<sup>4</sup> GRANATO, Marcus et al. Carta do patrimônio cultural de ciência e tecnologia: produção e desdobramentos. **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia**: instituições, trajetórias e valores. Disponível em: <[http://site.mast.br/hotsite\\_cadernos\\_do\\_patrimonio\\_da\\_ciencia\\_e\\_tecnologia/pdf/GRANATO\\_RIBEIRO\\_ARAUJO\\_caderno\\_02\\_WEB\\_2017.pdf](http://site.mast.br/hotsite_cadernos_do_patrimonio_da_ciencia_e_tecnologia/pdf/GRANATO_RIBEIRO_ARAUJO_caderno_02_WEB_2017.pdf)>. Acesso em: 10 de dezembro de 2020, p. 18.

<sup>5</sup> CÓDIGO de Ética do ICOM para Museus: versão lusófona tópico 1, princípio, p. 4, 2007. Disponível em: [http://www.mp.usp.br/sites/default/files/arquivosanexos/codigo\\_de\\_etica\\_do\\_icom.pdf](http://www.mp.usp.br/sites/default/files/arquivosanexos/codigo_de_etica_do_icom.pdf). Acesso em: 15 de fev. de 2020.

<sup>6</sup> ICOM-BR. Código de ética para museus do ICOM: tópico 3, princípio. p. 18, 2009. Disponível em: <http://icom.org.br/wp->

para “aprofundar o conhecimento”, o que os aponta formando um objeto digno de atenção para estudo.

Ainda, as representações do Patrimônio Cultural Imaterial, Intangível, dizem do indicativo que nos estudos patrimoniais são da natureza das “referências culturais”<sup>7</sup> e, no caso em pauta, amparado na nossa Constituição Federal de 1988 (artigo 216), que ao definir o Patrimônio Cultural Brasileiro incluiu os “bens de natureza [...] imaterial [...] portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira” e complementa incluindo entre outras manifestações culturais “as criações científicas” assim como as “tecnológicas”<sup>8</sup> (grifo nosso), apontando para o quadro de reconhecimento de Bens de valor cultural, ou Bens Simbólicos como identificados pelo estudo de Pierre Bourdieu.

O que nos leva a reiterar que sob a perspectiva do registro memorialístico-patrimonial o Museu Virtual do IF UFRJ, canal informacional do Instituto inserido na rede mundial de computadores que pode dar a conhecer a trajetória do Instituto e dos docentes do seu Programa, por ora, esbarra em uma condição problema, ou seja, o esquecimento, a outra face da Memória Coletiva, relegando as realizações do grupo de cientistas da Física que criou (os Professores Fundadores), consolidou e vem mantendo (Professores Eméritos e Professores Ex-alunos) no espaço acadêmico a história de um curso de referência. Isto leva a considerá-lo merecedor de um olhar que o traga para o espaço da face da lembrança por meio de um estudo que a Museologia permite realizar.

A razão para tanto está ligada ao destaque acadêmico que o referido Programa, ao longo dos anos, vem apresentando nos seus resultados obtidos a partir dos julgamentos feitos periodicamente pelas agências máximas de avaliação e de fomento brasileiro que credenciam e apoiam a pós-graduação: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, órgão do Ministério da Educação (MEC), e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, organismo do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

A CAPES desenvolve avaliação voltada para qualificar os cursos de pós-graduação *stricto sensu* – desenvolve habilidades analíticas e de pesquisa, tanto para acadêmico quanto para profissionais e *lato sensu* – aprofunda conhecimentos específicos para atuação no mercado de trabalho e, em se tratando do PPG FIS que está no primeiro tipo, portanto,

---

content/themes/colorwaytheme/pdfs/codigo%20de%20etica/codigo\_de\_etica\_lusofono\_iii\_2009.pdf. Acesso em: 15 de fev, 2020.

<sup>7</sup> PATRIMÔNIO Imaterial: o registro do Patrimônio Imaterial: dossiê final das atividades da comissão e do grupo de trabalho Patrimônio Imaterial. 4.ed. Brasília: Ministério da Cultura /Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2006.140 p. p. 36.

<sup>8</sup> BRASIL. Constituição (1998). Constituição da República Federativa do Brasil: Inciso III do Artigo 216. Brasília, DF: Senado Federal, 2014, p. 78. Disponível em: [https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988\\_05.10.1988/art\\_216\\_.asp](https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/art_216_.asp). Acesso em: 15 de fev. 2020.

se avalia a produção científica e os demais procedimentos acadêmicos da comunidade e dá suporte para bolsas de estudos a mestrandos e doutorandos do Programa.

Já o CNPq atua avaliando os professores que a própria instituição identifica por meio de seleção nacional que promove e qualificando-os na categoria de pesquisadores. Por conseguinte, concede apoio para financiamento de pesquisa a exemplo da concessão de bolsas de produtividade, e outras contribuições como bolsas de pós-doutorado.

E a condição que o Programa tem alcançado no ambiente avaliativo leva-o a ser reconhecido na qualidade de excelente nível de atuação, o que se considera e convencionou entender como curso detentor de padrão de Excelência.

O manancial memorialístico e patrimonial construído pelo PPG FIS IF UFRJ na sua trajetória institucional em meio aos demais cursos de pós-graduação existentes nas universidades públicas brasileiras é o que lhe dá condições de estar inserido em um cenário de “distingção”<sup>9</sup>, portanto, ocupa posição diferenciadora e de destaque entre similares pelas qualificações obtidas, assim, com o atributo de valor que lhe vem sendo dado formaliza o perfil de sua caminhada na qualidade de um Bem simbólico, expressando um patrimônio construído.

Nas palavras do teórico Pierre Bourdieu<sup>10</sup> que estudou as ações e as resultantes sociais pelo exercício do “poder simbólico” que também atua no espaço da Academia, trata-se em sua significação de “um poder de “consagração” ou de “revelação” (grifo nosso) e pode apresentar-se sob diversas condições na arena social, entre as quais “classe” e que permite relacionar ao “grupo” dos cientistas, professores das categorias do Programa de Pós-Graduação do IF UFRJ. Ainda, segundo o mesmo autor, o grupo atinge o destaque “quando é “distinguido” segundo um princípio qualquer dos outros grupos”, o que se identifica ao “reconhecimento” social (grifo nosso).

A situação e condição expostas permitiram torná-lo objeto de estudo selecionado para a pesquisa guiada pela perspectiva do olhar museológico, cujos fundamentos da investigação se encontram na conjugação da Memória Social ou Coletiva, e do Patrimônio Cultural da Ciência, na configuração do modelo Intelectual, dizendo respeito a identidade acadêmica da comunidade científica responsável pelo Programa de Pós do IF UFRJ, personificada pelo corpo docente nas categorias Professores Fundadores, Professores Eméritos e Professores Ex-alunos do IF UFRJ.

Esclarecemos que a categoria Professores Fundadores será abordada na tese como elemento histórico da fundação do IF UFRJ, pois na época em que atuavam na vida acadêmica não havia ainda a avaliação feita pela CAPES e CNPq.

<sup>9</sup> BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Lisboa: Difel, 1989. (Memória e Sociedade), , p.166.

<sup>10</sup> BOURDIEU, op. cit., p.167.

A questão que formulamos pela perspectiva do olhar museológico esteve dirigida a identificar o perfil acadêmico (teorias, conceitos e práticas) representado pelos agentes sociais, Professores Eméritos e Professores Ex-alunos, determinando o retrato do nível de excelência acadêmica do PPG FIS IF UFRJ obtido pelas avaliações da CAPES e do CNPq, ainda, tendo no horizonte investigativo indicar ser a imagem alcançada adequada à incorporação pela Musealização ao acervo do Museu Virtual do IF UFRJ.

A abordagem, portanto, liga-se a construção da configuração do que devemos entender por um curso padrão de excelência representado pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física, Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPG FIS IF UFRJ, com origem no antigo Curso de graduação em Física, ligado ao Departamento de Física da Faculdade Nacional de Filosofia – FNFi, Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ<sup>11</sup>, primeira entidade universitária federal no Rio de Janeiro, capital do então Distrito Federal.

A criação do Instituto de Física, em 1964 resultou da ação de um grupo de professores atuantes no ensino da graduação, que são os Fundadores. Teve entre os motivos a necessidade de desenvolver o que consideravam pesquisas ‘avançadas’, e um instituto de pesquisa era o modelo para realizar a proposição acadêmica. O PPG FIS IF UFRJ que começou suas atividades em 1970 é, também, o mais antigo do Instituto (são três os programas de pós-graduação que compõem o IF).

As categorias docentes pesquisadas no contexto das avaliações foram determinadas pela representatividade das suas ações e produções no campo da Física na entidade no Brasil e repercussão no exterior. Temos, portanto, Professores Eméritos e Professores Ex-alunos. Personagens da docência que ressaltam características do Patrimônio Intelectual da Instituição na construção conjunta da lembrança da Memória Institucional estão personificados na trajetória da excelência em pesquisa e ensino que se difunde de acordo com o modelo da Comunicação Científica. No entanto, os Professores Fundadores são reverenciados compartilhando o registro histórico da vida do IF.

E relembremos as palavras do autor da Ciência da Informação Willian Garvey (1979) acerca da produção e comunicação em ambiente científico: a produção da “informação científica” tem lugar quando os autores “iniciam suas pesquisas até a publicação de seus resultados e sua aceitação e integração a um corpo de conhecimento científico”<sup>12</sup>. A assertiva faz lembrar a citação de Bourdieu que mencionamos em linhas anteriores sobre o poder simbólico e sua atuação na questão do conhecimento e do reconhecimento entre pares.

---

<sup>11</sup> BITTENCOURT, Raul. Breve histórico da Universidade do Brasil e da Faculdade Nacional de Filosofia. In: Universidade do Brasil. **DIGESTO da Faculdade Nacional de Filosofia**. Rio de Janeiro, 1955, p. 8.

<sup>12</sup> GARVEY, W. D. **Communication**: the essence of science facilitating information among librarians, scientists, engineers and students. Oxford: Pergamon Press, 1979. 332p., p.10.

Na tese o olhar museológico está embasado, entre outros autores do campo museológico, em André Desvallées e François Mairesse<sup>13</sup>, explicando que a Museologia<sup>14</sup> permite, em se tratando do Museu, que seja estudado “em sua história e no seu papel na sociedade, nas suas formas específicas de pesquisa [...], de apresentação, [...] de difusão” [...]<sup>15</sup>. E a citação faz vislumbrarmos, como dissemos, a adequação do Programa PPG FIS IF UFRJ calcado na caracterização de Excelência acadêmica ao pensamento da Museologia como seu objeto de estudo em visão que focaliza sua condição de possibilidade à Musealização.

Também, segundo a dupla de autores<sup>16</sup>, a Museologia se apresenta como “o estudo de uma relação específica entre o “homem” e a “realidade”, estudo no qual o “museu”, fenômeno determinado no tempo, constitui-se numa das “materializações possíveis” (grifo nosso).

Outro autor do mesmo campo, Zbynek Stránský<sup>17</sup>, criador da noção de musealidade, a condição específica de algo ou coisa que adquire o estatuto de inserção como objeto tratado pelo Museu, contribui com a argumentação ao afirmar que “a Museologia tem a natureza de uma ciência social, proveniente das “disciplinas científicas, documentais e mnemônicas [memória]” e auxilia à compreensão do homem no seio da sociedade” (grifo nosso).

Desvallées e Mairesse<sup>18</sup> complementam que a Museologia “não rejeita qualquer forma de museu”, desde as mais antigas até as mais recentes, como por exemplo, os “Museus Virtuais” (grifo nosso). Deste modo, o Museu Virtual do IF UFRJ é um modelo de acordo para ser completado com os resultados da presente tese configurando elementos do Patrimônio Intelectual da ordem do Cultural Intangível. E a associação deste Bem Cultural de significação simbólica ao contexto material reflete a Memória Institucional com suas referências culturais.

Os argumentos citados facultam nossa proposta de direcionar o perfil de Excelência representado no PPG FIS IF UFRJ a ser tratado na qualidade de objeto de pesquisa da Museologia em consonância, ainda, com questões ligadas a relação dos seus agentes acadêmicos – os professores, sua produção, ação – com a realidade teórica e prática da Física e a função acadêmico-institucional de “pesquisa e comunicação” (grifo nosso)<sup>19</sup>.

<sup>13</sup> DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (Editores). **Conceitos-chave de Museologia**. Tradução e comentários: Brulon Soares e Marília Xavier Cury. São Paulo: ICOM: Armand Colin, 2013. p.42.

<sup>14</sup> DESVALLÉES; MAIRESSE, op. cit., p. 42.

<sup>15</sup> REVIÈRE, G. H. “Muséologie”, incluído em RIVIÈRE, G. H. et. Al, 1989, **La muséologieselon Georges Henri Rivière**, Paris, Dunod, 1981, p. 44.

<sup>16</sup> DESVALLÉES; MAIRESSE, op. cit., p. 42.

<sup>17</sup> STRÁNSKÝ, Z.Z. ‘Museology as a Science (a thesis)’, **Museologia**, 15, XI, p. 33-40, 1980.

<sup>18</sup> DESVALLÉES; MAIRESSE, op. cit., p. 42.

<sup>19</sup> DESVALLÉES; MAIRESSE, op. cit., p. 42.

Tendo como horizonte, conforme já comentamos, disseminar e divulgar a informação sobre a pesquisa e o ensino da Física no Brasil e sua repercussão no país e no exterior a cargo do Programa em foco, num espaço museológico voltado a difundir conhecimento. Sobretudo, alargar horizontes para associar tais realizações às coleções materiais do Museu Virtual complementando a noção da "interdependência" (UNESCO, 2003) entre as faces patrimoniais de referência dos testemunhos "materiais e imateriais" que compõem a nova configuração para acervos de Museus (ICOM, 2009, p.32, (grifo nosso).

Em vista disso, a pesquisa para a tese se apresenta em contexto composto de Memória Institucional e Patrimônio Intelectual no âmbito das representações ligadas a Museu Virtual da temática de Ciência e Tecnologia (C&T) segundo o olhar museológico; e sendo as qualificações de valor intelectual compreendidas segundo as agências de avaliação expressando critérios relacionados a produção, ação e comunicação científica em ambiente que retrate o que se pode apontar como um capítulo do desenvolvimento da Física no Brasil, bem como com registro internacional.

Ainda, caracteriza o reconhecimento acadêmico em situação de proeminência-- a Excelência – dado pelas duas principais agências de fomento em nosso país CAPES e CNPq, o que igualmente está relacionado ao que Pierre Bourdieu<sup>20</sup> denomina "capital cultural", o conhecimento construído e sedimentado pelos docentes ao longo de décadas, um atributo de valor da esfera cultural do bem simbólico; e a posição de "distinção", outra conotação de valorização e considerada pelo trabalho realizado, a conquista obtida e posta em destaque, sobressaindo entre pares individuais e institucionais.

Lançar, por conseguinte, um olhar museológico, relaciona-se ao estudo e interpretação das condições possíveis deste objeto de análise perpassando Memória/Patrimônio, isto é, a identidade intelectual do grupo social de agentes acadêmicos do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPG FIS IF UFRJ, comunidade que representa em um recorte selecionado para pesquisa de doutorado referenciando o largo espectro do Patrimônio Cultural no caráter da interdependência dos seus dois aspectos, particularmente, repetimos, o contexto que diz respeito à criação e a consolidação do PPG FIS IF UFRJ envolvendo suas histórias, seus momentos, seus pensamentos, suas práticas, sua produção, seus valores, suas memórias e suas trajetórias, ou seja, a imagem do ambiente gerador e propagador das ideias discutidas e/ou executadas, divulgadas e inscritas também em registros materiais que sem o amparo de tal ambiente intelectual não existiriam como os objetos no Museu Virtual da Instituição.

---

<sup>20</sup> BOURDIEU, Pierre. **Capital Cultural**, Escuela y Espacio Social. México: SigloVeinteuno, 1997. p. 34.

No ambiente brasileiro que podemos nomear como o histórico dos cursos de graduação (nível universitário) em Física e de caráter público, pois ainda não havia cursos de mestrado/doutorado nas universidades.

Destacamos as seis primeiras instituições especializadas criadas em um curto período de cinco anos: Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1959); Universidade Federal do Paraná (1959); Universidade Federal de Juiz de Fora (1960); Universidade Federal do Ceará (1962), Universidade Federal de Minas Gerais (1963) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (1964).

E como é possível constatar o Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, IF UFRJ, não só está entre os pioneiros como se inclui entre os três primeiros Institutos dedicados ao campo da Física na região sudeste (Quadro 1).

**QUADRO 1 – PIONEIROS CURSOS DE FÍSICA NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS --1959-1964**<sup>21</sup>

<b>UNIVERSIDADE região Sul</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO TÍTULO</b>	<b>CRIAÇÃO ANO</b>	<b>FONTECONSULTADA SITE</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Instituto de Física	1959 (9 março)	<a href="http://www.if.ufrgs.br/historia/if50anos/">http://www.if.ufrgs.br/historia/if50anos/</a>
Universidade Federal do Paraná	Instituto de Física	1959	<a href="http://fisica.ufpr.br/">http://fisica.ufpr.br/</a>
<b>UNIVERSIDADE região Nordeste</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO TÍTULO</b>	<b>CRIAÇÃO ANO</b>	<b>FONTECONSULTADA SITE</b>
Universidade Federal do Ceará	Departamento de Física	1962	<a href="http://www.fisica.ufc.br/wp/?page_id=2905">http://www.fisica.ufc.br/wp/?page_id=2905</a>
<b>UNIVERSIDADE região Sudeste</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO TÍTULO</b>	<b>CRIAÇÃO ANO</b>	<b>FONTECONSULTADA SITE</b>
Universidade Federal de Juiz de Fora	Departamento de Física	1960	<a href="http://www.ufjf.br/fisica/institucional/historico/">http://www.ufjf.br/fisica/institucional/historico/</a>
Universidade Federal de Minas Gerais	Departamento de Física	1963	<a href="http://www.fisica.ufmg.br/sobre/">http://www.fisica.ufmg.br/sobre/</a>
Universidade Federal do Rio de Janeiro	<b>Instituto de Física</b>	<b>1964</b>	<a href="http://www.if.ufrj.br/instituto/">http://www.if.ufrj.br/instituto/</a>

Fonte: Google, Universidades federais, curso de Física (2020).

<sup>21</sup> Ressaltamos que a pesquisa se limitou aos institutos de física, departamentos de física e cursos de pós-graduação em física/licenciatura em física das universidades federais do Brasil. Os estados pesquisados estão separados por regiões e identificados como departamento, instituto ou curso de graduação ou pós-graduação em física/licenciatura em física.

Em vista da sua situação neste espaço inaugural de formação de cursos para a produção do conhecimento científico e tomando como base sua trajetória, construção acadêmica que se reflete na atualidade em um cenário considerado instituição de Excelência pelo reconhecimento da qualidade apresentada pelo seu Programa de Pós-Graduação (mestrado e doutorado), a pesquisa se faz necessária na medida em que analisa o caminho que foi trilhado para que o PPG FIS IF UFRJ se destacasse no cenário científico através dos seus indicadores de qualidade aferidos pelo CAPES e CNPq.

Na tese quando mencionamos os Institutos ou Departamentos de Física esclareceremos que apontamos organismos integrantes do contexto universitário ligados ao Ministério da Educação e Cultura, MEC, e na nossa redação, somente, ilustram a cena temporal relacionada à criação do IF UFRJ, por este motivo e também de acordo com nosso objeto de pesquisa o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF, instituição não universitária, órgão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, embora retrate lideranças de pesquisa em Física no país e na América Latina não foi tratado na pesquisa. No entanto, ao longo dos estudos, nossos agentes sociais (Professores Eméritos e Ex-alunos) relataram a importância do CBPF para a pesquisa Física realizada no Brasil que reverbera no exterior e a influência que teve nas suas trajetórias científicas.

Esta linha investigativa encontra base por possibilitar a divulgação das pesquisas produzidas pelos agentes sociais – Professores Eméritos e Professores Ex-alunos, tanto a nível nacional quanto no exterior, pois os pesquisadores que mantêm o PPG FIS IF UFRJ desenvolveram pesquisas de repercussão internacional.

Portanto, os agentes da categoria docente são um patrimônio cultural, isto é, construtores do conhecimento são representantes da imagem de valorização e promoção num contexto caracterizado por trabalhos de excelência acadêmica. E a pesquisa da tese constitui iniciativa importante, uma ocasião de reflexão e de ação para o olhar museológico, um signo de nova colaboração para o campo da Museologia, pois são também novas modalidades de reconstrução e registro no imaginário social da memória e inéditas oportunidades de fruição lembrando o passado.

Além de uma contribuição acadêmica, o projeto de pesquisa tem dimensão aplicada ao subsidiar a ação prática da comunidade acadêmica do PPG FIS IF UFRJ em busca da sua Memória Institucional. Sua relevância está em dar voz aos agentes sociais da docência revelando suas dinâmicas. E ao aplicar o olhar museológico atua na contribuição para salvaguardar o Patrimônio Intelectual da Instituição.

Recompôr o caminho percorrido pelo PPG FIS IF UFRJ como um espaço memorial-patrimonial e projetá-lo ao meio musealizado traz importantes elementos para pensar a trajetória institucional ao longo de 57 (cinquenta e sete) anos de existência. Estão sob sua

tutela documentos e pessoas que representam aspectos da sua 'vida', que se configurou ao longo do tempo como um Patrimônio Intelectual da Física.

Por isso, ressaltamos que a pesquisa ao (re)construir o registro do imaginário e fazer integrado o registro documental do histórico de Excelência e suas relações, atua pioneiramente em revelar o tema, pois até o presente momento não encontramos durante os quatro anos de composição da tese publicações voltadas para esta questão, ou seja, não há literatura sobre o assunto publicada em nenhum canal formal de informação.

Além disso, também efetivar a ação de fazer a comunicação científica reunindo as publicações dos docentes para inclusão futura no repositório institucional<sup>22</sup>, pois atualmente a produção científica está dispersa, o que interfere no processo de produção do conhecimento pela dificuldade que existe na busca por fontes de informação especializadas.

Nossa investigação permitiu evidenciar que o PPG FIS IF UFRJ apresenta fatos com aspectos peculiares, tais como: o esforço de seus fundadores na implementação de laboratórios de Física experimental; uma notável capacidade de resistência para se manter a Instituição apesar das restrições e perseguições impostas pela ditadura militar; uma liderança nacional, científica e política.

Portanto, a tese se revelou oportuna para reafirmar em moldes de referência cultural institucional a Memória Coletiva e o Patrimônio Intelectual e, ainda, destinar os resultados da pesquisa para uma nova configuração pela Musealização em Coleção do Acervo do Museu Virtual do IF UFRJ, assim, dando espaço para refletir sobre a trajetória do PPG FIS no seio do IF UFRJ, seus fazeres e saberes, sobretudo, seus processos de conformação, escolhas, disputas e transformações.

A tese está vinculada à Linha de Pesquisa 01: Museu e Museologia do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio UNIRIO/MAST (PPG-PMUS) e sua temática integra o Grupo de Pesquisa CNPq: Campo da Museologia, Perspectivas Teóricas e Práticas, Musealização e Patrimonialização de responsabilidade da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Diana Farjalla Correia Lima (orientadora da tese) representando a linha de pesquisa: Musealização - Patrimonialização e Bens Simbólicos.

Antes de finalizarmos, apresentamos a seguir de forma sucinta uma visão de toda a pesquisa desenvolvida por meio de um breve resumo de cada seção da tese (tópicos).

--1 -- Introdução, quando apresentamos em linhas gerais o tema e contexto destacando o problema de pesquisa, a questão formulada, referenciais temporais e

---

<sup>22</sup> Os Repositórios Institucionais são sistemas de informação que servem para armazenar, preservar, organizar e disseminar amplamente os resultados de pesquisa de instituições de ensino. O software mais utilizado no Brasil é o DSpace. A UFRJ utiliza o repositório Pantheon que coleta, preserva e divulga a produção acadêmica digital em todas as áreas do conhecimento. São os ativos do repositório, além de teses e dissertações da UFRJ, artigos científicos, livros eletrônicos, capítulos de livros e trabalhos apresentados em eventos por professores, pesquisadores, funcionários administrativos e alunos de mestrado e doutorado. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/>. Acesso em: 06 de junho de 2020.

espaciais, particularidades. Ou seja, demarcamos o *locus* de enunciação, a Memória Institucional, o Patrimônio Intelectual, o perfil acadêmico de Excelência do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física, Instituto de Física, PPG FIS IF UFRJ; a investigação sob o olhar museológico desta imagem cultural memorialística patrimonial para inserção como Coleção do Acervo do Museu Virtual do Instituto.

--2 -- Enfocamos a revisão de literatura: os fundamentos conceituais que apoiam e tratam dos assuntos abordados no campo da Museologia, na categoria Patrimônio e sua vertente cultural imaterial em modalidade Intelectual no contexto de Museu Virtual de C&T, nas relações da Museologia com áreas e disciplinas do conhecimento necessárias para desenvolver a pesquisa, além Física, a exemplo da Ciência da Informação. Os autores representam este ambiente teórico de fontes estudadas e citadas.

-- 3 -- Estão apresentados em dois segmentos temáticos. Inicialmente tratamos da formulação dos objetivos da pesquisa a serem alcançados: o Objetivo Geral e os Objetivos Específicos. Em seguida, abordamos a Metodologia; a tipologia da tese, o relato exemplificando como foi desenvolvido, os métodos e/ou técnicas aplicados.

-- 4 -- Registro memorialístico-patrimonial do ensino e pesquisa da Física alcançando nível de excelência, Produção e Ação do PPG FIS IF UFRJ abordando na perspectiva cultural a Memória Institucional e o Patrimônio do Programa através do recuo no tempo para acompanhar a construção do seu Patrimônio Intelectual no âmbito temático da Ciência e Tecnologia (C&T). As bases para o quadro memorialístico-patrimonial surgiu das circunstâncias em que os pioneiros Professores Fundadores do IF UFRJ nos primórdios do Instituto traçando a rota para excelência acadêmica, uma herança. A ação dos Fundadores na antiga FNF da Universidade do Brasil, período composição anterior ao ano da criação do IF, 1964, para identificação de fatos de suas trajetórias.

-- 5 -- PPG FIS IF UFRJ e perfil científico atual – nossa interpretação dos resultados da avaliação das agências de fomento CAPES E CNPq.

-- 6 -- Consolidação, manutenção do perfil de distinção acadêmica: Professores Eméritos e Professores Ex-alunos - Patrimônio Intelectual da Ciência e Tecnologia, comunidade científica do PPG FIS IF UFRJ. Etapa apoiada na história oral desses professores, ou seja, a aplicação de um questionário entrevista. Este capítulo desmembrase em duas subdivisões, abordando os seguintes assuntos: entrevista com os Professores Eméritos e Professores Ex-alunos.

-- 7 -- Apresentamos um relato técnico-conceitual sobre o Museu Virtual do IF UFRJ. São observações acerca, ainda, do acervo limitado, da necessidade de adequação do seu conteúdo e da reconfiguração da sua estrutura na perspectiva museológica, deste modo, abrindo possibilidades para expansão conceitual e prática incorporando, então, a produção resultante da tese sobre Memória Institucional na representação do Patrimônio Intelectual

referente à produção científica dos professores destacando a condição de curso de Excelência do PPG FIS IF UFRJ.

E por fim, o tópico com nossa conclusão, as considerações finais da tese de doutorado.

**2**

**FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: ESTABELECENDO  
LIGAÇÕES COM O PPG FIS IF UFRJ**

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: ESTABELECENDO LIGAÇÕES COM O PPG FIS IF UFRJ

A fundamentação teórica está balizada na perspectiva conceitual e prática da Museologia e do Patrimônio, assim como de outras áreas e disciplinas do conhecimento necessárias para desenvolver nossa pesquisa entre as quais: Administração; Ciência da Informação; Filosofia; Memória Social ou Coletiva; Filosofia para o estudo temático e conceitual como exemplo: Excelência (curso/centro de...); Comunicação Científica; Memória Institucional, Identidade (grupo social); Valor, Bem Cultural-Bem simbólico; Poder Simbólico, Capital Cultural, Competência, Distinção; Referências Culturais que se relacionam na tese com o campo da Física representada pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPGFIS IFUFRJ.

Iniciamos abordando o termo Excelência que ambientado no universo acadêmico é representação valorativa permitindo ser considerado na qualificação de um Bem Cultural, Bem Simbólico, que se integra à significação de um Patrimônio construído pelo Programa em foco e, também, sob a perspectiva de Pierre Bourdieu apresenta-se no contexto do exercício do poder simbólico em face dos conteúdos que caracterizam sua influência no meio social: o capital cultural dos docentes, a competência de que são dotados, a distinção que os torna diferentes dos demais, a legitimação social na consagração acadêmica em nível pessoal e institucional no cenário da Memória Coletiva.

O significado que expressa o termo “excelência acadêmica” leva-nos à etimologia nas fontes denominadas Obras de Referência e, assim, encontramos significações que se apresentaram análogas nos diferentes dicionários consultados.

Termo do Latim *Excellentia* - Excelência designando “superioridade, grandeza”, de acordo com o Dicionário Latim-Português<sup>23</sup> (grifo nosso).

Na Enciclopédia e Dicionário Ilustrado os filólogos Abrahão Koogan e Antônio Houaiss<sup>24</sup> o termo Excelência indica “grau máximo de qualidade”(grifo nosso).

O Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa<sup>25</sup> define Excelência como “ótima qualidade, muito superior”, no “mais alto grau; que se eleva acima de qualquer outra coisa, sobressai, distinto” (grifo nosso).

No Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa<sup>26</sup> a definição de Excelência está ligada a “qualidade de excelente” (grifo nosso).

<sup>23</sup>DICIONÁRIO de latim-português. Porto Editora, 2008, p.484.

<sup>24</sup> KOOGAN, Abrahão; HOUAISS, Antônio. **Enciclopédia e dicionário ilustrado**. Rio de Janeiro: Edições Delta, 1997. 1730p. p. 647.

<sup>25</sup> HOUAISS, Antônio; Villar, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. 1986 p; p.491

<sup>26</sup> DICIONÁRIO brasileiro da língua portuguesa. São Paulo: Mirador Internacional, 1976. 960 p. p, 767.

E o termo Excelente é interpretado como: o que é “superior ou muito bom no seu gênero; exímio, distinto” (grifo nosso)<sup>27</sup>.

O Dicionário Brasileiro Contemporâneo<sup>28</sup> complementa conceituando Excelente como: “ótimo; perfeito”(grifo nosso).

No Miniaurélio: o Minidicionário da Língua portuguesa<sup>29</sup> Excelente é definido como “muitíssimo bom”; “excepcional”, (grifo nosso).

O Novíssimo Aulete: Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa<sup>30</sup> atribui Excelente a “qualidades notáveis”, “muito melhor do que os outros” (grifo nosso)<sup>31</sup>.

O termo “Excelente”, portanto expressa a significação que ilustra algo ou alguém que supera os demais<sup>32</sup>.

E com relação ao sentido dado para “acadêmico” – por questões, até mesmo, da tradição linguística ocidental – envolve noção de “verdade”, ou mesmo de “infallibilidade” (grifo nosso)<sup>33</sup>.

Em um espaço pautado pelo “poder do conhecimento”, o entendimento atribuído para a “excelência acadêmica” exprime ideia de um “poder dos mais aptos” (grifo nosso)<sup>34</sup>.

O que nos levar a refletir por tais significados que, em síntese, o termo Excelência interpreta-se para algo ou alguém com caráter diferenciador em meio aos congêneres em razão das qualidades superiores que detém, e representa alcançada posição de relevo.

No panorama que estamos abordando o conceito de Excelência se formulou na área da Administração e ganhou ampla circulação no universo acadêmico nos últimos trinta anos<sup>35</sup>. Na introdução do clássico livro “Universidade em Ruínas” de Bill Readings<sup>36</sup>, o autor afirma que para entendermos o que é a universidade contemporânea temos de perguntar o que quer dizer “excelência”<sup>37</sup>. O plano do simbólico se apresenta nesta consideração ao expressar uma significação de destaque, mas arbitrária e dada pelo poder simbólico exercido e referendado por instâncias avaliadoras.

Pierre Bourdieu explica a noção do poder simbólico em toda a sua constituição<sup>38</sup>:

<sup>27</sup>DICIONÁRIO, op. cit., p. 767.

<sup>28</sup> FERNANDES, Francisco. **Dicionário brasileiro contemporâneo**. 2.ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1966. 1143p. p. 484.

<sup>29</sup> FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio**: o minidicionário da língua portuguesa dicionário.7.ed. Curitiba: Ed. Positivo, 2008, p. 386.

<sup>30</sup>AULETE, Caldas. **Novíssimo Aulete dicionário contemporâneo da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011. 1488 p.; p.652.

<sup>31</sup>AULETE, Caldas, op. cit., p. 652.

<sup>32</sup> A MATEMÁTICA e a tal da Excelência Acadêmica. Disponível em: <<https://dizacionalescolas.com.br/matematica-e-tal-da-excelencia-academica/>>. Acesso em: 24/05/2019.p. 2.

<sup>33</sup>A MATEMÁTICA, op. cit., p. 2.

<sup>34</sup>A MATEMÁTICA, op. cit., p. 2.

<sup>35</sup> GRISA, Gregório Durlo. **Ações afirmativas na UFRGS: racismo, excelência acadêmica e cultura do reconhecimento**, Porto Alegre, 2015. 220 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015, p. 148.

<sup>36</sup> READINGS, Bill. **A universidade em ruínas**, Coimbra, AngelusNovus, 2003, p. 122.

<sup>37</sup> READINGS, op. cit., p. 17.

<sup>38</sup> BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Lisboa: Difel, 1989. (Memória e Sociedade), p. 34.

[...] “um poder de fazer coisas com palavras”. E “somente na medida em que é verdadeira, isto é, adequada às coisas, que a descrição faz as coisas”. Nesse sentido, “o poder simbólico é um poder de consagração ou de revelação, um poder de consagrar ou de revelar coisas que já existem”. [...] Um grupo –“classe”, sexo, religião, nação –“só começa a existir enquanto tal, para os que fazem parte dele e para os outros, quando é distinguido segundo um princípio qualquer dos outros grupos, isto é, através do conhecimento e do reconhecimento” [valor] (grifo nosso).

No campo da Museologia e na perspectiva de atribuir valor ao PPG FIS IF UFRJ no seu ambiente memorialístico-patrimonial alicerçado no perfil dos seus professores e sua produção avaliada em largo período pela CAPES e CNPq (instâncias consagratórias), a definição de Excelência afirma-se como “valores”, “conjunto de conceitos, filosofias, virtudes e crenças que a organização prega e pratica”(grifo nosso),e como tal é interpretação referendada pelo órgão máximo que reúne e administra 30 museus brasileiros e traça a política nacional para o setor cultural: o Instituto Brasileiro de Museus, IBRAM<sup>39</sup>, voltado ao trato dos Bens Culturais – um valor que a simbolização atribui.

A concepção de Museu como instância legitimadora na dimensão social com poder de inferir, dar aos objetos um sentido público, não somente o de guarda, é enfocada pela autora do campo museológico, Lima<sup>40</sup>, que expressa a representação de dominância cultural em forma de instituição:

[...] Museu como instância cultural competente – competência como exercício do poder simbólico no sentido emprestado por Bourdieu (1989)<sup>41</sup> – portanto, socialmente legitimada para preservar e custodiar o Patrimônio, na medida em que o termo passou a consignar sentido de bem público, transferindo o ‘bem’ que já havia adquirido o status de patrimonializado à esfera dos imperativos e das ocupações do Museu; assumindo, por este modo, um outro caráter institucionalizado: o museológico<sup>42</sup>.

Nessa perspectiva, “o objeto é percebido como algo genuíno e assim inestimável nessa interpretação do valor de algo autêntico, uma presença, mesmo que fragmentada [...],da ‘verdade’ do mundo e que está sediada no museu”<sup>43</sup>.

Outro exemplo acerca do que se reconhece como imagem de valorização institucional, a Excelência do desempenho e sob ângulo do Museu, encontra-se na assertiva do Museu de Arte do Rio, MAR, que no seu Planejamento Estratégico relaciona o conceito de “excelência” como: “ser incansável na busca da “qualidade” [...]”<sup>44</sup>. E o discurso de “excelência em pesquisa” de acordo com o texto de apresentação do seu Plano está ligado

<sup>39</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS, 2016, p. 41

<sup>40</sup> LIMA, Diana Farjalla Correia. Museologia-Museu e Patrimônio, Patrimonialização e Musealização: ambiência de comunhão. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 7, p. 31-50, 2012. p.40

<sup>41</sup> BOURDIEU, Pierre. O Poder simbólico. Lisboa: Diefel, 1989.

<sup>42</sup> LIMA, 2012, p.40.

<sup>43</sup> LIMA, Diana Farjalla Correia. Musealização: um juízo/uma atitude do campo da Museologia integrando Musealidade e Museália. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 42, n. 3, ago. 2015. Disponível em: . Acesso em: 06 julho 2021. p. 394.

<sup>44</sup> MUSEU DE ARTE DO RIO, MAR, Planejamento Estratégico, 2012, p. 19.

ao “atributo de valor” que legitima uma instituição como um “patrimônio científico”<sup>45</sup> (grifo nosso).

As fontes levam ao entendimento que “excelência acadêmica” é uma categoria avaliativa que também se associa à qualidade da condução do processo de formação de profissionais, dessa maneira os docentes no ciclo de ação profissional são um item indicativo das regulações avaliadoras. Trata-se de termo complexo, amplamente discutido e operacionalizado na literatura pedagógica, mas de máxima atualidade para qualificar diferentes momentos do “processo formativo” entre os quais têm especial importância uma instituição ser considerada na qualificação de “centro de excelência” entendido como: alcançar “altos padrões de ensino e pesquisa” para a “promoção do estudo sistemático da realidade e à elaboração de modelos capazes de explicar fenômenos e resolver problemas”<sup>46</sup> e, sobretudo, obter a “certificação” e “avaliação institucional”<sup>47</sup>.

Portanto, o caráter de “excelência acadêmica” passa pelo reconhecimento público que uma Instituição ou Programa de pós-graduação deve ter. A certificação atribuída como um “centro de excelência acadêmica” leva em conta os resultados de uma “avaliação externa” segundo determinados requisitos de “qualidade”<sup>48</sup> (grifo nosso) definidos e organizados por um organismo de reconhecido “prestígio acadêmico” (grifo nosso)<sup>49</sup>.

As instâncias de avaliação CAPES e CNPq ilustram o exemplo de órgãos dotados da imagem da “competência”, que se compreende no sentido dado por Bourdieu para entidades que exercem a prerrogativa de definir e executar determinadas ações socialmente legitimadas no âmbito das comunidades envolvidas, são as instâncias de consagração acadêmica.

A definição de excelência implica também “por definir um conjunto de etapas ou passos para alcançar a meta ou objetivo que uma “instituição de pesquisa” “se propõe” e nesse caso na obtenção da “maior pontuação” possível nas avaliações das agências de fomento à pesquisa<sup>50</sup>, portanto, autoridades competentes, legitimadoras, expressando a “consagração” que o poder simbólico estabelece.

Por isso na “comunidade acadêmica” associa-se a ideia de “excelência” à “produção de conhecimento científico e/ou tecnológico de uma instituição” (grifo nosso)<sup>51</sup> ao nível

<sup>45</sup> MUSEU DE ARTE DO RIO, op. cit., p. 19.

<sup>46</sup> OLIVEIRA, EVALDO MACEDO DE. **Instituições de ensino superior: centros de excelência acadêmica ou fábricas de profissionais?**. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/5967-11505-1-PB.pdf. Acesso em: 06 de fev. 2019. p. 87.

<sup>47</sup> DURÁN, M.T.M. Excelência acadêmica. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. **Dicionário: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010, p. 45. CDROM. Disponível em: <https://www.gestrado.net.br/pdf/289.pdf>. Acesso em: 23/05/2019.

<sup>48</sup> DURÁN, op. cit., p. 45.

<sup>49</sup> DURÁN, op. cit., p. 45.

<sup>50</sup> BALL, Stephen. Reformar escolas, reformar professores e o terror da performatividade. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 15, n. 2, p. 3-23, 2002.

<sup>51</sup> ROCHA, Alexandre Reily; CONSONNI, Denise; KOBAYASHI, Guiou. **Notas sobre a Mesa “Excelência Acadêmica: como definir e como alcançar”** – implicações para a UFABC e seu novo Plano de Desenvolvimento

máximo de qualidade e como tal é um Bem Cultural ou Patrimônio, uma propriedade intelectual. Evidencia o capital cultural, o domínio construído do assunto especializado que pessoas e entidades representam e operacionalizam.

E todo esse aparato tem uma via comunicacional para repercussão: a Comunicação Científica, termo que na parte introdutória da tese citamos um recorte da definição da autoria de William Garvey (1979), que agora apresentamos na íntegra.

A Comunicação Científica é:

[...] o Campo de estudo do espectro total de atividades informacionais que ocorrem entre os produtores da informação científica, desde o momento em que eles iniciam suas pesquisas até a publicação de seus resultados e sua aceitação e integração a um corpo de conhecimento Científico<sup>52</sup>.

Temos assim que a Comunicação Científica refere-se ao “processo comportamental” associado à “criação” e à “comunicação de ideias” entre os cientistas, tanto no âmbito interno – comunidade científica – como no âmbito externo – público em geral (grifo nosso)<sup>53</sup>.

Realiza-se baseada no modo tradicional do processo de “comunicação clássica”, tal como descrito, em 1949, por Shannon e Weaver: “emissor, mensagem/ canal e receptor” (grifo nosso)<sup>54</sup>. Desta maneira, ocorre através dos canais informacionais, como por exemplo transmitida pelo canal formal “Periódicos Científicos -- um conjunto de fontes especializadas que reúne nas edições os “Artigos Científicos”; e pelos “Trabalhos Completos em Anais de Evento Científico” -- publicação periódica referente aos atos e estudos de “Congressos Científicos”<sup>55</sup>, o mesmo que congressos de especialistas”<sup>56</sup>. E do mesmo modo comunica-se por livros editados.

São considerados como instrumentos adequados para comunicar “resultados”, as “revisões e análises de pesquisas” dando espaço para a discussão entre especialistas<sup>57</sup>. Ainda, publicações e eventos deste teor são de natureza oportuna para ampliar o

Institucional. Versão para discussão – 6 de Maio de 2012, p. 76. Disponível em: [http://pdi.ufabc.edu.br/wp-content/uploads/2012/09/excelencia\\_academica.pdf](http://pdi.ufabc.edu.br/wp-content/uploads/2012/09/excelencia_academica.pdf). Acesso em: 23/05/2019.

<sup>52</sup> GARVEY, W. D. **Communication**: the essence of science facilitating information among librarians, scientists, engineers and students. Oxford: Pergamon Press, 1979. 332 p., p.10.

<sup>53</sup> LIEVROUW, L. A.; CARLEY, M. K. **Changing patterns of communication among scientists in an era of telepresence. Technology in Society**, New York, v. 12, p. 457-477, 1990.

<sup>54</sup> SHANNON, C. E.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Urbana, Ill.: University of Illinois Press, 1949.

<sup>55</sup> Nomenclatura para edições e eventos científicos utilizada pelo CNPq e que consta do Currículo Lattes, instrumento que se tornou um padrão nacional no registro da vida pregressa e atual dos estudantes e pesquisadores do país, e hoje é adotado pela maioria das instituições de fomento, Universidades e institutos de pesquisa do País. Por seu alentado conjunto de informações e sua crescente confiabilidade e abrangência, tornou-se elemento indispensável e compulsório à análise de mérito e competência dos pleitos de financiamentos na Área de Ciência e Tecnologia. (texto adaptado do site da Instituição). Disponível em: <https://www.capes.gov.br/>. Acesso em: 02 de março de 2021.

<sup>56</sup> GALOÁ JOURNAL- Ciencia Entrevista - Carlos Vogt e a espiral da cultura científica: da comunicação entre pares até a ampla divulgação científica para a sociedade. <https://galoa.com.br/blog/entrevista-carlos-vogt-e-espiral-da-cultura-cientifica>. p. 2.

<sup>57</sup> SANTOS, Solange Maria dos; NORONHA, Daisy Pires. Periódicos brasileiros de Ciências Sociais e Humanidades indexados na base SciELO: características formais. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 2-16, June 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362013000200002>. Acesso em: 02 de junho de 2019.

“conhecimento intelectual”<sup>58</sup>, “conhecimento científico”<sup>59</sup>, dando voz ao pesquisador, efetivando o registro da sua contribuição e, ainda, permitindo acesso para assuntos que apontam “resolver problemas de interesse coletivo”<sup>60</sup>.

Os Professores Eméritos e Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ são compelidos a disseminarem seus saberes através de publicações, para terem suas pesquisas identificadas e reconhecidas no cenário científico do campo Física. A partir daí, o saber se torna público e passa a compor o corpo universal do conhecimento denominado ciência. É estabelecido desta forma um processo contínuo de realimentação na comunicação científica<sup>61</sup>. Dentro deste contexto, a citação é um dos principais parâmetros de avaliação. E segundo Bufrem e Prates<sup>62</sup> a Cienciometria<sup>63</sup> é um conjunto de métodos quantitativos, dentre eles a citação, empregados para estudar as atividades científicas ou técnicas, enfocando a produção e comunicação. Portanto, a Cienciometria é fundamental para a análise da produção intelectual de uma Instituição de pesquisa<sup>64</sup>.

Tratando especificamente do canal formal “Periódicos Científicos”, o papel acadêmico de um periódico é extenso, pois eles têm o poder de abrir novos programas de pesquisa científica e novas frentes de discussão de assuntos relevantes e proporcionar a abertura de caminhos para que cientistas e pesquisadores tenham acessos e incorporem o conhecimento científico para resolver problemas de interesse coletivo<sup>65</sup>. O importante para um periódico científico é a qualidade dos artigos publicados (as chamadas características intrínsecas da revista), o que depende das submissões e dos processos de revisão por pares do periódico<sup>66</sup> (grifo nosso).

---

<sup>58</sup>SANTOS, Solange Maria dos. **Perfil dos periódicos científicos de ciências sociais e humanidades**: mapeamento das características extrínsecas. 2010, p.45. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

<sup>59</sup>GALOÁ JOURNAL, op. cit., p. 2.

<sup>60</sup>SANTOS, Solange Maria dos; NORONHA, Daisy Pires. Periódicos brasileiros de Ciências Sociais e Humanidades indexados na base SciELO: características formais. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 2-16, June 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362013000200002>. Acesso em: 02 de junho de 2019. p. 4.

<sup>61</sup>VANZ, S. A. S.; CAREGNATO, S. A. Estudos de citação: uma ferramenta para compreender a citação científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 295-307, 2003.

<sup>62</sup>BUFREM, L.; PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 34, n. 2, p. 9-25, 2005.

<sup>63</sup>A Cienciometria é um ramo da Sociologia das ciências e da Ciência da Informação que procura estudar aspectos quantitativos da ciência e da produção científica. Fonte: MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.

<sup>64</sup>MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.

<sup>65</sup>SANTOS, Solange Maria dos; NORONHA, Daisy Pires. Periódicos brasileiros de Ciências Sociais e Humanidades indexados na base SciELO: características formais. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 2-16, June 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362013000200002>. Acesso em: 02 de junho de 2019.

<sup>66</sup>SANTOS, Solange Maria dos. **Perfil dos periódicos científicos de ciências sociais e humanidades**: mapeamento das características extrínsecas. 2010. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

Dentro desta mesma perspectiva, existem indicadores de qualidade de um periódico, baseado em critérios já consolidados pela comunidade acadêmica sendo o que os editores consideram importantes para o conhecimento<sup>67</sup> (grifo nosso). Como classificação Qualis - usado como indicativo para que o periódico receba fomento público para sua manutenção, além de outros indicadores bibliométricos, como: Fator de Impacto ou Impact Factor (IF) medido pelos centros que compilam as citações do periódico<sup>68</sup> (grifo nosso). O (IF) é a média de citações que recebem os artigos publicados em um determinado periódico científico. É atribuído pelo *Journal Citation Reports (JCR)* para comparar periódicos de uma mesma área do conhecimento<sup>69</sup> (grifo nosso).

Os pesquisadores que tratamos estão representados na Universidade pelos “agentes institucionais” atuantes nos Campos do Conhecimento e nomeados “locutores” no tema do poder simbólico teorizado por Bourdieu<sup>70</sup>. São docentes que exercem o papel de porta-vozes<sup>71</sup> da sua área de atuação na qual o seu capital cultural (produção) feito Patrimônio ecoa no espaço propagador da Comunicação Científica.

Olhando sob a perspectiva da semelhança podemos, no caso da presente pesquisa, fazer a seguinte reflexão no contexto do PPG FIS IF UFRJ: os Professores Eméritos e Professores Ex-alunos atuam no papel de locutores, atores sociais que como porta-vozes são veículos da informação científica comunicando o pensar e o agir da Física por meio dos instrumentos citados que, por sua vez, são considerados indicadores de qualidade em quadro de avaliação da CAPES e do CNPq para os Programas *stricto sensu*<sup>72</sup>.

O pesquisador Ildeu de Castro Moreira afirma a importância que “cada um tenha a oportunidade de adquirir conhecimento sobre a ciência e seu funcionamento que lhe possibilite entender o seu entorno”<sup>73</sup>; e neste contexto, a Comunicação Científica tem um papel relevante na formação permanente de cada pessoa e no desenvolvimento da qualificação científica.

<sup>67</sup>SANTOS, Solange Maria dos. *Perfil dos periódicos científicos de ciências sociais e humanidades: mapeamento das características extrínsecas*. 2010. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

<sup>68</sup>SANTOS, Solange Maria dos; NORONHA, Daisy Pires. Periódicos brasileiros de Ciências Sociais e Humanidades indexados na base SciELO: características formais. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 2-16, June 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362013000200002>. Acesso em: 02 de junho de 2019.

<sup>69</sup>GALOÁ JOURNAL- Ciencia Entrevista - Carlos Vogt e a espiral da cultura científica: da comunicação entre pares até a ampla divulgação científica para a sociedade. Disponível em: <https://galoa.com.br/blog/entrevista-carlos-vogt-e-espiral-da-cultura-cientifica>. Acesso em 19.02.2020.

<sup>70</sup>BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Lisboa: Difel, 1989. (Memória e Sociedade). 507p. Disponível em: . Acesso em: 20 jul. 2018. p.23.

<sup>71</sup>BOURDIEU, Pierre, op. cit., p. 23.

<sup>72</sup>INDICADORES de qualidade CAPES. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/>. Acesso em: 02 de junho de 2019.p.11.

<sup>73</sup>A IMPORTÂNCIA da divulgação científica. Sociedade Brasileira para o progresso da ciência (SBPC), 2014. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/site/noticias/materias/detalhe.php?id=2389>>. Acesso em: 21 de Julho de 2016.p. 3

Ao lado dos indicadores Comunicação Científica que apresentamos nessa parte estão outros que são objeto de levantamento e análise na nossa pesquisa e apresentados no tópico 6.PPG FIS IF UFRJ, perfil excelência acadêmica, agências de fomento CAPES, CNPq e a avaliação na área de conhecimento da Física: qualidade da produção.

E agora, então, estamos no contexto do Patrimônio que em suas grandes categorias aborda a Natureza e a Cultura sob as titulações de Patrimônio Natural e Patrimônio Cultural. Desdobra-se ainda nos aspectos do Material e Imaterial conforme a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura - UNESCO nas suas Convenções internacionais de 1972 (definição de natural e cultural, aspecto material) e 2003 (definição de imaterial) e os diversos estudiosos do tema. Lembramos que a UNESCO é uma entidade de consagração que atua definindo e traçando diretrizes em nível internacional para as forças de patrimonialização.

Ainda, refletindo o domínio de enfoques que desenvolvem os campos do conhecimento e setores da sociedade determinaram-se aos exemplares patrimoniais termos que referenciam simbolicamente suas formas de atuação em recortes conceituais, os “atributos simbólicos do patrimônio, conforme os nomeou a museóloga Diana Farjalla Correia Lima<sup>74</sup>. Assim, há patrimônios de diversas caracterizações como artístico, histórico, científico, etnográfico, industrial, entre outras nomeações.

A classe que a tese trata está representada pelo Patrimônio Científico e especificamente melhor identificado como “Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia”, ou “Patrimônio de C&T”<sup>75</sup> que é definido por outro pesquisador do campo da Museologia, Marcus Granato:

O “Patrimônio Cultural” da Ciência e Tecnologia constitui-se do legado “tangível” e “intangível” relacionado ao conhecimento científico e tecnológico produzido pela humanidade, em todas as áreas do conhecimento, que faz referência “às dinâmicas científicas, de desenvolvimento tecnológico e de ensino”, e à “memória” e “ação dos indivíduos em espaços de “produção de conhecimento científico””. Estes “bens”, em sua historicidade, podem se transformar e, de forma seletiva lhe são “atribuídos valores”, “significados” e “sentidos”, possibilitando sua emergência como bens de “valor cultural”<sup>76</sup>(grifo do autor – aspas; grifo nosso-- sublinhado).

Verificamos pela interpretação de Granato e enfatizamos grifando, que o explicitado por nós na Introdução e agora na Fundamentação e o que será completado em seguida ao

<sup>74</sup>LIMA, Diana Farjalla Correia. patrimonialização e valor simbólico: o “valor excepcional universal” no patrimônio mundial. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ECI, UFPB, 2015, p. 19.

<sup>75</sup>GRANATO, Marcus. Panorama sobre o patrimônio de Ciência e Tecnologia no Brasil: objetos de C&T. In.: GRANATO, Marcus; RANGEL, Marcio F. **Cultura material e patrimônio de ciência e tecnologia**. Rio de Janeiro: MAST, 2009; p. 29.

<sup>76</sup> GRANATO, Marcus et al. Carta do patrimônio cultural de ciência e tecnologia: produção e desdobramentos. **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia**: instituições, trajetórias e valores, p.32. Disponível em: [http://site.mast.br/hotsite\\_cadernos\\_do\\_patrimonio\\_da\\_ciencia\\_e\\_tecnologia/pdf/GRANATO\\_RIBEIRO\\_ARA\\_UJO\\_caderno\\_02\\_WEB\\_2017.pdf](http://site.mast.br/hotsite_cadernos_do_patrimonio_da_ciencia_e_tecnologia/pdf/GRANATO_RIBEIRO_ARA_UJO_caderno_02_WEB_2017.pdf). Acesso em: 10 de junho de 2019.

aprofundarmos as características da Memória Institucional -- deixamos para depois o ambiente aglutinador de todo esse conjunto -- que as inter-relações conceituais que estamos tratando, por conseguinte, estão presentes.

E também agregamos ao nosso elenco de conceitos de apoio a definição de Patrimônio Cultural Imaterial da UNESCO, Convenção para Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial da UNESCO (2003), porque o documento internacional estabelece a relação de interdependência material e imaterial do Patrimônio, conforme podemos constatar, e permitirá trabalhar o pensar com o agir na produção da comunidade do PPG FIS IF UFRJ relacionados a:

[...]práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas, junto com instrumentos, objetos, artefatos e lugares culturais que lhes são associados, que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural (grifo nosso)<sup>77</sup>.

E revelam-se nas “a) tradições e expressões orais, [...];c) “práticas sociais”, [...]; d) “conhecimentos e práticas relacionados à natureza e ao universo”;[...]

<sup>78</sup>(grifo nosso).

Isto pela configuração que o elemento gerador e que dá lugar ao patrimônio material da produção científica e seus resultados que levam à Excelência é o Patrimônio Intelectual pessoal que se junta ao Bem coletivo cultural em permanente construção do grupo social: os docentes do Programa em questão.

Portanto, é relevante o papel desempenhado pela comunidade científica nesse processo de reconhecimento da sua construção cultural da ciência segundo os princípios seguidos pela comunidade do PPG FIS IF UFRJ, principalmente, em se tratando do Museu Virtual do IF UFRJ, porque seu Patrimônio Intelectual no contexto de C&T setorna testemunho das trajetórias individuais correlacionadas ao trajeto comum e institucionalmente irmanado apontando para o que Lourenço e Wilson descrevem como um:

[...] legado coletivo da comunidade científica, em outras palavras, aquilo que a “comunidade científica” como um todo percebe como representativo da sua “identidade”, “devendo ser repassado para a próxima geração de cientistas e do público em geral”. Isso inclui o que nós sabemos sobre a vida, a natureza, o universo, e também o como nós aprendemos sobre essas coisas (grifo nosso)<sup>79</sup>.

E da mesma fonte destacamos o contexto do imaterial representativo do pensamento dos cientistas professores que, conforme dissemos é o gerador das ações e produtos que são avaliados pelas instâncias de consagração da excepcionalidade: “bens [...]imateriais,

<sup>77</sup>UNESCO. **Textos base Convenção de 2003 para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial**, 2003. 99 p. Disponível em: [https://ich.unesco.org/doc/src/2003\\_Convention-Basic\\_texts\\_version\\_2012-PT.pdf](https://ich.unesco.org/doc/src/2003_Convention-Basic_texts_version_2012-PT.pdf). Acesso em: 20 de março 2021.

<sup>78</sup>UNESCO, op. cit., p. 11.

<sup>79</sup>LOURENÇO, Marta; WILSON, Lydia. Scientific heritage: Reflections on its nature and new approaches to preservation, study and access. **Studies in History and Philosophy of Science**, v.44, p.744-753, 2013.p.746.

modos de viver e de fazer, práticas de pesquisa, de ensino e ontológicas” (grifo nosso, tradução nossa)<sup>80</sup>.

O Patrimônio Cultural é um processo fundamentado em “valores sociais e culturais”<sup>81</sup> (grifo nosso) ligados aos aspectos da identidade cultural, da memória coletiva<sup>82</sup>. Não se cristaliza temporalmente, mas se faz como um “processo presente, incessante, imponderável e interminável de construção”<sup>83</sup>.

Esta dinâmica é que permite os significados no tempo e no espaço integrando novas interpretações, categorizações, atuando como um “elo intergeracional” que pode acolher no sentimento de pertencimento as vivências dos Professores Eméritos e Professores Ex-alunos em cenário de herança coletiva o que “torna essa cultura viva e permanente”<sup>84</sup>e, a nosso ver, merecedora de ser objeto de pesquisa em virtude das significações culturais patrimoniais e suas relações da configuração de uma identidade comunitária em razão da atuação profissional se enraizarem na Memória Institucional.

Assim, os conteúdos da Memória Institucional do curso em questão são afins com o estudo de autoria de Maurice Halbwachs quando afirma que a “memória coletiva” revela representações de um determinado grupo social<sup>85</sup>, isto porque a “memória individual” existe na inter-relação com a “memória coletiva” em razão das lembranças serem construídas e “reconstruídas”<sup>86</sup>no contexto do grupal<sup>87</sup>.

No aspecto da “memória” como “evocação” ou “lembrança” e também no movimento de “construção e reconstrução” ocorre o registro de “imagem de outrora”, “do passado” ambientada “com a ajuda de dados emprestados do presente” no ideário ou imaginário social, condição que estabelece a permanência da memória, e assim em oposição a outra característica e de base negativa: o “esquecimento”(grifo nosso)<sup>88</sup>.

Portanto, os acontecimentos evocados dos quais o indivíduo teve participação ou testemunhou inserem-se nos quadros das suas vivências, inclusive de natureza profissional, e traçam particularidades que podem ser identificadas como “uma imagem engajada em outras imagens”<sup>89</sup>. A primeira referida ao pessoal e a outra ao coletivo e relacionadas.

<sup>80</sup>“goods [...] intangible, ways of living and doing, research, teaching and ontological practices”. LOURENÇO, Marta; WILSON, Lydia. Scientific heritage: Reflections on its nature and new approaches to preservation, study and access. **Studies in History and Philosophy of Science**, v.44, p.744-753, 2013.p.746.

<sup>81</sup>DESVALLÉES, Andre; MAIRESSE, Francois (org). **Conceitos-chave de Museologia**. SOARES, Bruno B. CURY, Marília X. (tradução e comentários). Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Cultura, São Paulo, 2013, p. 76.

<sup>82</sup>SMITH, L. Cultural heritage.Criticalconcepts in media and cultural studies.v.4.London: Routledge, 2006, p. 89.

<sup>83</sup>GONÇALVES, José Reginaldo Santos. **A Retórica da Perda: os discursos do patrimônio cultural no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ; IPHAN, 1996, p.70

<sup>84</sup>CANDAU, J. **Memoria y Identidad**. Buenos Aires: Ediciones Del Sol, 2001. p. 59

<sup>85</sup>HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2004. p. 73.

<sup>86</sup>HALBWACHS, op. cit., p. 23.p. 55.

<sup>87</sup>HALBWACHS, op. cit., p. 23.p. 55.

<sup>88</sup>HALBWACHS, op. cit., p. 23. p. 75-76.

<sup>89</sup>HALBWACHS, op. cit., p. 23. p. 76-78.

E embora o viver e o sentir faça com que “cada indivíduo seja único”, pelas “experiências únicas”<sup>90</sup> é no lugar por ele ocupado no interior do grupo e das relações mantidas com outros meios<sup>91</sup> que se efetiva a relação entre “memória” e “identidade cultural”, isto é, do grupo (grifo nosso)<sup>92</sup>. E ao se fundirem as percepções das memórias individual e coletiva temos a memória das instituições.

É no âmbito dessa formação de memória de uma Instituição de ensino e pesquisa que a tese levou sua abordagem ao Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado de Física do IF UFRJ. A finalidade foi investigar no contexto de curso de excelência seu conjunto de atributos memorialísticos centrados nos múltiplos momentos das vivências coletivas que compõem a narrativa da trajetória institucional que o marca no seu formato de identidade institucional, o seu Patrimônio, ou Bem Cultural de ordem simbólica, unindo “os planos do tangível (material) e do intangível (imaterial), [que são] passíveis de serem interpretados na qualidade de referências culturais no tempo-espaço histórico e geográfico”<sup>93</sup>.

Portanto, no contexto da história do PPG FIS IF UFRJ ao tratarmos da Memória Institucional e tomarmos por base para nosso estudo a pesquisadora Icléia Thiesen Magalhães Costa e podemos dizer que: “a memória institucional é o reflexo dessa trajetória, não como *mimesis*, mas um cristal com suas múltiplas e infinitas facetas”.

Sendo assim é formada por um conjunto de elementos que a consolida e a define como “memórias”, entre os quais se destacam: “histórico institucional/local”; “identidade da instituição”; “formação/definição/consolidação” da instituição; e suas “relações sociais”<sup>94</sup> (grifo nosso), que serão visualizadas hoje e no futuro, contextualizando o passado e o presente<sup>95</sup>. Tem como característica não ser estática porque se encontra em permanente concepção, sendo instituída diariamente pelos membros do grupo<sup>96</sup>.

E, também, segundo a mesma autora, a Memória Institucional:

[...] tem a função de produção ou percepção de sentimentos de “pertinência a passados comuns”, o que, por sua vez, constitui-se aspecto imprescindível ao estabelecimento de “identidades calcadas em”

<sup>90</sup>IZQUIERDO, Iván. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 132.

<sup>91</sup>HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2004, p. 55.

<sup>92</sup>HALBWACHS, op. cit., p. 23.p. 73.

<sup>93</sup>LIMA, Diana Farjalla Correia. Museologia-Museu e patrimônio, patrimonialização e musealização: ambiência de comunhão. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. hum. [online]**. 2012, v.7, n.1, pp.31-50. ISSN 1981-8122. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-81222012000100004>. Acesso em: 07 de junho de 2019. p. 34.

<sup>94</sup>COSTA, Icléia Thiesen Magalhães. **Memória institucional: a construção conceitual numa abordagem teórico-metodológica**. Tese.Doutorado em Ciência da Informação (CNPq/IBICT, UFRJ/ECO). Rio de Janeiro, 1997. 169 p.

<sup>95</sup>COSTA, op. cit., p. 34.

<sup>96</sup>COSTA, op. cit., p. 36.

experiências compartilhadas”, não somente no campo histórico ou material, como também (e sobretudo) no “campo simbólico” (grifo nosso)<sup>97</sup>.

Considera-se a Memória no papel de elemento primordial para o funcionamento das instituições porque é através do seu exercício que “as instituições” se reproduzem no seio da sociedade, que elaboram informações de interesse à sua atuação, pois a formalização de práticas de preservação e difusão da “memória institucional” é cada vez mais comum nas “sociedades contemporâneas” (grifo nosso)<sup>98</sup>.

E como a instituição se faz a partir da “obra coletiva, criação social, cultural”, são “construídas historicamente”, tem postura de “aproveitar do passado o suficiente para a manutenção do presente institucional”. Há, em vista disso, “uma memória que coexiste com o presente, que faz com que as ações passadas estejam se atualizando no presente. Há um certo passado coexistindo com o presente, como um hábito que se reproduz” (grifo nosso)<sup>99</sup>.

Os estudos da Memória Institucional se articulam estabelecendo a “narrativa legítima” do passado de um “grupo social” com seus “personagens e acontecimentos” e cujas semelhanças passam para o primeiro plano quando, então, “a memória coletiva” atua, como já comentado, ao modo de elemento constituinte de uma “identidade social” (grifo nosso)<sup>100</sup>. E leva também a “entender “os tempos e os espaços” que carecem de “valores” e “significados culturais”<sup>101</sup>.

Ainda, Halbwachs desenvolvendo as concepções dos “quadros sociais da memória” incorporando a atuação dos grupos assinala que a “memória coletiva” não possui apenas uma “base imaterial”, mas também um “fundamento material”<sup>102</sup>. O que permite apontar a relação com dois aspectos do Patrimônio Cultural: o material e o imaterial que o Museu aborda e preserva como prerrogativa da institucionalização.

O âmbito da memória das instituições está relacionado ao que o historiador Jaques Le Goff nomeia “memória oficial”, produzida por especialistas “detentores da autoridade de articular os enunciados sobre o passado.”<sup>103</sup> No caso em abordagem os personagens autorizados são os que vivenciaram e vivenciam o percurso intelectual – científico do PPG FIS.

<sup>97</sup> MELLO, P.M. A. C. *In*: Seminário Memória, documentação e pesquisa: universidade e os múltiplos olhares de si mesma, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, Sistema de Bibliotecas e Informação, 2007. p. 142.

<sup>98</sup> COSTA, IcléiaThiesen Magalhães. **Memória institucional**: a construção conceitual numa abordagem teórico-metodológica. Tese.Doutorado em Ciência da Informação (CNPq/IBICT, UFRJ/ECO). Rio de Janeiro,1997.169 p.

<sup>99</sup> THIESEN, Icléia. **Memória institucional**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2013. p.165.

<sup>100</sup> HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2004, p. 73.

<sup>101</sup> HALBWACHS, op. cit., p. 72.

<sup>102</sup> HALBWACHS, op. cit., p. 84.

<sup>103</sup> LE GOFF, J (Coord.). **Memória e história**. Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda, 1984. 457 p. (Enciclopédia Einaudi, 1). p. 231

Outra correlação se apresenta ao tomarmos o espaço intelectual e físico do PPG FIS na categoria de “lugares de memória”, de acordo com o entendimento dado por outro historiador, Pierre Nora,<sup>104</sup> lembrando também que os museus estão inseridos na mesma condição memorialística.

E o mesmo autor nos permite pensar também nos museus na qualidade de espaços memoriais.

Françoise Choay acrescenta afirmando que o material do e nos lugares são “alegorias”<sup>105</sup>.

Complementando: para Eric Hobsbawn e Terence Ranger, esses “objetos culturais” passaram a constituir o patrimônio comunitário,<sup>106</sup> que pode dizer do contexto teórico e prático do Programa ao longo dos anos de criação e consolidação.

E ressaltamos que o Patrimônio Intelectual do PPG FIS IF UFRJ reconhecido através do seu quadro de professores e as suas produções acadêmicas atreladas às suas vidas profissionais são vistos, aqui no nosso estudo, como Bens Culturais de natureza imaterial – lembrando o apoio da definição de Patrimônio Cultural Imaterial da UNESCO que apresentamos -- pois são as ideias da Física marcadas, chanceladas por eles nas suas publicações científicas distribuídas em diversos canais de informação.

Embora não seja do escopo da tese a investigação acerca da Musealização e sua aplicação como base fundamental para nossa análise, mas sim o estudo das características da configuração de Curso de Excelência que estão representadas nos critérios das instâncias CAPES e CNPq em plano comunitário do exercício acadêmico individual dos pesquisadores, no entanto, tendo em vista a qualificação alcançada e representada pela produção intelectual do Instituto e Programa em questão, tornou-se então, oportuno visualizar o caminho para sua integração como Coleção Museológica no contexto do Museu Virtual do IF UFRJ.

Por conseguinte, a produção científica, a história de vida e trajetória profissional dos docentes com suas representações no mundo acadêmico, a história institucional, os acontecimentos e as circunstâncias que envolveram e envolvem o IF e o Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física – PGG FIS no recorte abordado pela nossa pesquisa são, por conseguinte, pelo poder simbólico do processo cultural da Musealização, conforme atributo específico do campo museológico, transformados da sua situação de coisas comuns alcançando a nova condição de bens culturais musealizados, isto em

---

<sup>104</sup> NORA, Pierre. **Entre memória e história: a problemática dos lugares**. Projeto História, São Paulo, n.10, p. 7-28, dez., 1993. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/viewFile/12101/8763>. Acesso em: 13 jun. 2019. p. 15.

<sup>105</sup> CHOAY, François. **Alegoria do patrimônio**. 3.ed. Tradução de Luciano Vieira Machado. São Paulo: Estação Liberdade, 2006. Ed. Unesp, p. 24.

<sup>106</sup> HOBBSAWM, E. J. **Tempos interessantes: uma vida no século XX**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. p. 174.

processo da Museologia adequado e oportunamente a ser realizado no espaço do Museu Virtual da Instituição.

A mudança de condição é ilustrativa do ato que o domínio do conhecimento realiza ao musealizar por meio da “operação destinada a extrair, física e conceitualmente, uma coisa de seu meio natural ou cultural de origem e dar-lhe um estatuto museal, transformá-lo em musealium ou museália [...]”<sup>107</sup>.

Nesta passagem de *status* para o atributo museológico a partir da Musealização, então, o material representando o imaterial será tratado conforme o conjunto das atividades desenvolvidas de acordo com os requisitos que atendem aos princípios teóricos e práticas que reúnem a preservação, seleção, aquisição, pesquisa, catalogação [documentação], indexação [informação] e comunicação<sup>108</sup>.

E, desta maneira, o Museu de abordagem científica, um Museu de Ciências, atuará na modalidade que é tradicional para esta Instituição, ou seja, entre outras ações museológicas junto ao público realizará a divulgação científica definida como "o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral"<sup>109</sup>.

Os Bens sob a tutela dos museus são compreendidos na qualidade de testemunhos, o mesmo que documentos pelo “processo de transformação do objeto em documento (que é, afinal, o eixo da musealização)” (grifo nosso)<sup>110</sup>.

A configuração reconhecida pelo campo da Museologia expressa "seu valor de testemunho da realidade que documenta" (grifo nosso)<sup>111</sup>; também se respalda afirmada em Lei no Brasil, a 11.906/2009<sup>112</sup> que criou o Instituto Brasileiro de Museus, órgão máximo de atuação e responsável pela política em nível nacional deste setor cultural: "bens culturais musealizados": o “conjunto de testemunhos culturais e naturais” que se encontram “sob a proteção de instituições museológicas”<sup>113</sup> (grifo nosso).

Ao abordar o valor documento para os acervo musealizado encontramos a Documentação, o antigo nome pelo qual se identificava o atual campo do conhecimento

<sup>107</sup> DESVALLÉES, Andre; MAIRESSE, Francois (org). **Conceitos-chave de Museologia**. SOARES, Bruno B. CURY, Marília X. (tradução e comentários). Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Cultura, São Paulo, 2013, p.42. Disponível em: <[http://icom.museum/fileadmin/user\\_upload/pdf/Key\\_Concepts\\_of\\_Museology/Conceitos-ChavedeMuseologia\\_pt.pdf](http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Key_Concepts_of_Museology/Conceitos-ChavedeMuseologia_pt.pdf)>. Acesso em: 19 jan. 2018. p. 42

<sup>108</sup> DESVALLÉES; MAIRESSE, op. cit; 2013, p. 58.

<sup>109</sup> BUENO, W.C. **Jornalismo científico no Brasil**: compromissos de uma prática dependente. (Tese de doutorado apresentada à Escola de Comunicações e Artes da USP). São Paulo, 1984. p. 84.

<sup>110</sup> MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. Do teatro da memória ao laboratório da História: a exposição museológica e o conhecimento histórico. **Anais do Museu Paulista: história e cultura material**. São Paulo: Museu Paulista-USP, v. 2. p. 9-42. jan/dez 1994.

<sup>111</sup> DESVALLÉES, A.; MAIRESSE, F. (Ed.). **Dictionnaire encyclopédique de muséologie**. Paris: A. Colin: Centre National du Livre, 2011, p. 625.

<sup>112</sup> BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (20 de janeiro de 2009). Lei nº 11.906, de 20 de Janeiro de 2009. Legislação - Planalto. Disponível em: [https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/CartaServicos-Cidadao\\_lbram-2014.pdf](https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/CartaServicos-Cidadao_lbram-2014.pdf). Acesso em 14 de março de 2021.

<sup>113</sup> BRASIL, op. cit., 2009, p.3.

Ciência da Informação, que se apresenta com ampla configuração em relação a tempos iniciais da sua formação .

Nos anos 30 do século passado, Paul Otlet<sup>114</sup>, o “pai da Documentação,” já afirmava que se tratava de um conhecimento que deveria alcançar todas as representações, objetos, quando possuidores de “valor documental”; e qualificou o objeto de Museu como “substituto do livro”, noção que se aplica a quaisquer objetos capazes de atingir “os mesmos objetivos buscados nos livros, isto é, ser um veículo de informação, comunicação”<sup>115</sup>.

Qualquer que seja a tipologia de museu, sua base de coleção irá tratar de bens/documentos, e o tipo com o qual cruzamos no assunto da nossa pesquisa é o que está ligado à questão terminológica e conceitual Museu Virtual, e consideramos como modelo, segundo o espaço da Museologia, a pesquisa de Lima que, em meio a discussão à época sobre o formato e a definição que determinariam um museu virtual, investigou no quadro dos “Termos e Conceitos da Museologia” (2006-2009) o termo Museu Virtual e trouxe “a vocalização deste grupo de museus perante o seu próprio campo”. Seus resultados apontaram o “entendimento dado [pelo campo] ao formato deste museu no panorama dos “museus autodenominados virtuais”<sup>116</sup> existentes nos *website* que assim se nomeavam, tanto indicando pela sua designação (nome/título), como em alguma parte do *síteo* termo Virtual como forma constituinte da sua configuração.

O Museu Virtual do IF UFRJ, dentre as três categorias técnico-conceituais estabelecidas pela pesquisa, corresponde a Categoria C - Museu Virtual Composição Mista que agrupa e expressa os museus criados e existentes apenas no ambiente *web*, sem correspondente no mundo físico, mundo dito real, mas estão constituídos por coleções que existem no mundo físico e que foram digitalizadas sendo acessíveis via ambiente *internet*<sup>117</sup>.

Não se trata, agora, de permanecer ignorando os museus conforme os mesmos se reconhecem e, de acordo com Bernard Deloche<sup>118</sup>, há que entender as diferentes manipulações da imagem, como por exemplo, a experimentação tecnológica que estabeleceu a presença de espaços inteiramente inventados pelo homem, isto é, os museus virtuais que só existem na *web*.

Tem sido possível vislumbrar no campo que há protagonismo dos Museus Virtuais frente às outras tipologias conceituais de Museu em razão de se sustentar, sobretudo,

<sup>114</sup>OTLET, Paul. **Traité de Documentation**: Le livre sur le livre. Bruxelles: Mundaneum, 1934. 452 p. Disponível em: [https://lib.ugent.be/fulltxt/handle/1854/5612/Traite\\_de\\_documentation\\_ocr.pdf](https://lib.ugent.be/fulltxt/handle/1854/5612/Traite_de_documentation_ocr.pdf). Acesso em: 16 jun. 2020. p.216-217. p. 217.

<sup>115</sup> OTLET, op. cit.,1934, p.218.

<sup>116</sup>LIMA, Diana Farjalla Correia. O que se pode designar como Museu Virtual segundo os museus que assim se apresentam... In: **ENANCIB (10)** - Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação. Responsabilidade Social da Ciência da Informação. 25 a 28 outubro 2009. João Pessoa: UFPB, ANCIB. 2009. Disponível em: . Acesso em: 11 Jun. 2017, p.2452-2454.

<sup>117</sup>.LIMA, op. cit., p.2452.

<sup>118</sup>DELOCHE, Bernard - **Le musée virtuel**: vers un éthique des nouvelles images. Paris: Presses Universitaires de France, 2001. p. 261 (Questions actuelles).

potencializado pelo caráter colaborativo da *Web 2.0* e pelas propostas criativas de interfaces virtuais que atualizam a relação do visitante e usuário de museus com o patrimônio musealizado.

Beiguelman<sup>119</sup> entende que o modelo conceitual Museu Virtual encontra-se “na fronteira entre a sociedade de informação – de acesso à inovação e às novas Tecnologias da Informação e Comunicação, TICs – para a sociedade do conhecimento, na qual a informação é a base para a produção do saber e não um fim em si mesmo”.

Também a denominação Museu Virtual e sua definição baseada nas suas características formal e de conteúdo atende a normalização terminológica por ser instrumento de legitimação de um campo<sup>120</sup>, uma vez que “a sistematização dos conceitos e das relações que se estabelecem entre estes de forma compartilhada e consensual, asseguram que em uma comunidade todos utilizem a mesma linguagem.

As TICs redefiniram a forma de trabalho nos museus. Ou seja, a utilização dessas tecnologias para Informação e o Museu Virtual cumprem este papel difusor, fazendo com que o Museu busque realizar um trabalho ligado aos interesses da comunidade científica, onde ela participa, interroga e descobre valores, além de poupar o tempo do visitante. Ainda que a “existência simultânea de museus físicos e eletrônicos constitui uma marca deste século no âmbito cultural contemporâneo”<sup>121</sup>.

Pierre Lévy<sup>122</sup> não vê a virtualização como uma ameaça e sim como um complemento. Nesse sentido, a virtualização altera as concepções de espaço, desterritorializando-o, e de tempo, causando um desprendimento do aqui e agora. Por isso, no caso dos museus podem ser nomeados como espaços desterritorializados pelo contraste com a tipologia museu tradicional.

Outro autor, Philippe Quéau<sup>123</sup>, aponta que o virtual também propõe novas faces de interação e de comunicação entre as pessoas<sup>124</sup>.

E quando se fala em digital, a referência é o processo tecnológico da digitalização que se faz ou aplicado a um material existente (por exemplo, objetos de coleção) ou criando um material sob o aspecto do imaterial, o mesmo que da ordem do intangível. Nos museus o imaterial diz respeito as criações de representações de objetos criados digitalmente que não existem no mundo real.

---

<sup>119</sup> BEIGUELMAN, Giselle. **Curadoria de conteúdo é o lugar do humano na internet**. Disponível em: . Acesso em: 15 Set. 2017. p. 32.

<sup>120</sup> LIMA, Diana Farjalla Correia. O que se pode designar como Museu Virtual segundo os museus que assim se apresentam... In: **ENANCIB (10)** - Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação. Responsabilidade Social da Ciência da Informação. 25 a 28 outubro 2009. João Pessoa: UFPB, ANCIB. 2009. Disponível em: . Acesso em: 11 Jun. 2017, p.2453.

<sup>121</sup> CARVALHO, Rosane Maria Rocha de. Comunicação e informação de museus na Internet e o visitante virtual. In.: **Museologia e Patrimônio**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 83-93, jul./dez. 2008. p.84.

<sup>122</sup> Idem.

<sup>123</sup> QUÉAU, Philippe. **Lo virtual: virtudes y vértigos**. Barcelona: Paidós, 1995

<sup>124</sup> Idem.

E o saber constituído pelo PPG FIS IF UFRJ pela qualidade do Patrimônio Intelectual que alicerçou inscrita na sua Memória Institucional e dotado de um Museu Virtual abre, sob tal entendimento, perspectivas para se dar a conhecer e dialogar de modo permanente no mundo globalizado que as novas modalidades de informação e comunicação oferecem.

**3**

**PROPÓSITO DA PESQUISA E O DESENHO  
TRAÇADO PARA ALCANÇÁ-LO: OBJETIVOS E  
METODOLOGIA**

### **3. PROPÓSITO DA PESQUISA E O DESENHO TRAÇADO PARA ALCANÇÁ-LO: OBJETIVOS E METODOLOGIA**

Observamos, ao pensar sobre nossa pesquisa, que havíamos apontado para um horizonte a ser alcançado a partir do que determinamos como nosso intento para responder à nossa questão e, também, ao estabelecermos qual seria e como traçaríamos o caminho adequado para tanto. Assim, após termos construído com autores e instituições estudados a base teórica e prática para refletir sobre o tema que escolhemos e o nosso objeto de pesquisa, desenhamos os Objetivos: geral e específicos, bem como a Metodologia que, agora, apresentamos:

#### Objetivos

Os objetivos pensados para nossa pesquisa assim se apresentam:

#### Objetivo Geral:

Identificar e analisar em perspectiva acadêmica a trajetória dos Professores Eméritos e Professores Ex-alunos do PPG FIS IFUFRJ no seu quadro de vivências memorialístico-patrimonial: produção científica; atuações; correlacionando-as aos critérios de valoração CAPES e CNPq, período 2010-2016, visando ao caracterizar os valores atribuídos ao perfil Excelência Acadêmica (níveis individual, coletivo, contextos material, imaterial) representando o campo da Física agregá-los ao acervo e à infocomunicação do Museu Virtual da Instituição.

E estabelecemos para nossos Objetivos específicos:

1- Identificar, analisar no elenco dos critérios de avaliação da CAPES, atributos de valor acadêmico-- corpo docente; teses e dissertações; produção intelectual -- as variáveis e seus indicadores de mensuração aplicados ao Programa (classes e subclasses) com os resultados de cada item avaliativo;

2- Identificar, analisar no elenco dos critérios de avaliação do CNPq, atributos de valor acadêmico, as variáveis e seus indicadores de mensuração aplicados para as bolsas de Produtividade em Pesquisa concedidas e indicativas de cada professor pesquisador do Programa;

3- Evidenciar pontos relevantes das trajetórias individuais e do Programa baseados em relatos (entrevistas) dos Professores Eméritos e Ex-alunos;

4- Compor com os resultados do cenário das avaliações e relatos docentes quadro do PPG FIS IF UFRJ relacionando a atuação dos professores das duas categorias: formação acadêmica (docentes); temas das pesquisas docentes; das dissertações e teses

orientadas; das edições publicadas (periódicos e livros); criações, premiações e outras honorárias recebidas;

5- Correlacionar no acervo do Museu Virtual do IF UFRJ os aspectos material e imaterial representativos da interdependência memorialístico-patrimonial e integrantes da trajetória acadêmica dos docentes na história do Programa em questão.

### Metodologia

E em se tratando da Metodologia nossa pesquisa se formaliza na tipologia de caráter exploratório<sup>125</sup>, teorqualiquantitativo e pelo apoio em fontes documentais primárias, a tese se classifica, também, como pesquisa documental<sup>126</sup>. E envolveu no seu desenvolvimento atividades que aplicaram recursos ligados a métodos e técnicas para a investigação.

O modelo metodológico para levantamento, organização, e interpretação dos dados está pautada nas variáveis e indicadores das categorias do Modelo Estrutural para Pesquisas criado pela museóloga e doutora em Ciência da Informação, Diana Farjalla Correia Lima para sua dissertação, em Memória Social, defendida em 1996,<sup>127</sup> que adequados aos nossos objetivos tornou-se um instrumento-resposta à indagação para nossa pesquisa e permitiu traçar a trajetória dos Professores Eméritos e Professores Ex-alunos do Programa do IF que alcança o critério de excelência. Deste modo, aplicamos inspirados no Modelo, as seguintes variáveis e indicadores da fonte original (I-II-III) :

#### I.O Pesquisador -- Trajetória Profissional:

--- artigos e livros publicados (autoria individual e coautoria); premiações, distinções obtidas; demais atividades desenvolvidas relativas à Física, inclusive, magistério; outras produções realizadas; formação acadêmica; grupos profissionais de ligação.

#### II.Declarações do Pesquisador:

--- Entrevistas e Depoimentos Concedidos: Textuais, Orais, Audiovisuais...

#### III.Fontes Documentais/Contextuais

--- contexto documental de referência para estudos na área de Física. Encontramos disperso entre inúmeros lugares de memória e outros locais. Foram reunidos pela pesquisa, sob a

<sup>125</sup> A pesquisa exploratória tem como objetivo maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A maioria dessas pesquisas envolve: levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Fonte: GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed.- São Paulo: Atlas, 2010.

<sup>126</sup> A pesquisa documental é um tipo de pesquisa que utiliza fontes primárias, isto é, dados e informações que ainda não foram tratados científica ou analiticamente. Permite fazer análises qualitativas sobre determinado fenômeno, mas também é possível fazer análises quantitativas, quando se analisam bancos de dados com informações numéricas. Fonte: J. R. Sá-Silva; C. D. Almeida and J. F. Guindani. "Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas." **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, São Leopoldo, ano. I, n.1, jul. 2009. 15 p.

<sup>127</sup> LIMA, Diana Farjalla Correia. Acervos Artísticos e Informação: modelo estrutural para pesquisas em Artes Plásticas. In: PINHEIRO, Lena Vania R., GONZÁLEZ DE GOMÉZ, Maria Nélide (orgs). **Interdiscursos da Ciência da Informação**: Arte, Museu, Imagem. Rio de Janeiro; Brasília: IBICT /DEP / DDI, 2000. p. 17-40.

forma de referências bibliográficas. Nesse tópico as referências são apresentadas e descritas de modo completo.

Destacamos que Levantamento de dados é um procedimento metodológico. Portanto, este método de pesquisa elaborado foi desenvolvido através de uma metodologia dividida em cinco procedimentos metodológicos:

O primeiro procedimento foi composto por um referencial conceitual para estudo e análise representando os conceitos, isto é, os significados dados para Excelência Acadêmica. É um exercício teórico que identificou e determinou indicadores representando o caráter do Patrimônio Intelectual no qual se alicerça o Programa e posto sob o olhar da Museologia.

Para alcançar tal fato, a revisão de literatura foi distribuída em eixos temáticos. Determinamos entender como eixo temático um conjunto de temas com pontos em comum que orientam o planejamento de um determinado trabalho, atuando como um guia, suscitando questões relacionadas a um assunto e o articulando com outros<sup>128</sup>.

No segundo procedimento foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre a criação do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IF UFRJ (1939-1964) e dos Professores Fundadores que fizeram parte da antiga Faculdade Nacional de Filosofia – FNFfi e fundaram o IF UFRJ. São eles: César Lattes, José Leite Lopes, Joaquim da Costa Ribeiro, Plínio Sussekind Rocha e Jayme Tiomno (1939-1964).

Na realização deste procedimento elaboramos um levantamento bibliográfico, com fontes primárias e secundárias referentes ao tema pesquisado, dentre as quais podemos citar: livros, periódicos, anais de congresso, dissertações, teses e documentos suportes eletrônicos, e entre as secundárias estão: Portal de Periódicos da Capes e outras bases de dados on-line.

No terceiro procedimento realizamos levantamentos no site da CAPES, do CNPq e em livros e artigos científicos sobre o tema “cenário científico da área de conhecimento Física” e as “Agências de Fomento à Pesquisa no Brasil”. Então identificamos os critérios aplicados pelas duas agências para definir a qualidade dos programas de pós-graduação no campo do conhecimento da Física. E também as métricas para medir o grau de excelência dos cursos e os resultados alcançados pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPG FIS IF UFRJ nos relatórios de avaliação CAPES (2010-2016) e nos critérios para Alocação de Bolsas de Produtividade CNPq (2010-2016).

---

<sup>128</sup> RATIER, Rodrigo. Entendendo os conceitos que organizam a Base Nacional. **Revista Nova escola**, edição 309, 2019. Disponível em: [https://novaescola.org.br/conteudo/10053/entendendo-os-conceitos-que-organizam-a-basenacional?utm\\_source=tag\\_novaescola&utm\\_medium=facebook&utm\\_campaign=Revista\\_Digital\\_seguidores\\_ne&utm\\_content=base&fbclid=IwAR0KpN2Eq0Rnl\\_o1TzuQsFKb2cleoamHltoqH-PDVlj0ff2\\_MrgmsAPqX-4](https://novaescola.org.br/conteudo/10053/entendendo-os-conceitos-que-organizam-a-basenacional?utm_source=tag_novaescola&utm_medium=facebook&utm_campaign=Revista_Digital_seguidores_ne&utm_content=base&fbclid=IwAR0KpN2Eq0Rnl_o1TzuQsFKb2cleoamHltoqH-PDVlj0ff2_MrgmsAPqX-4). Acesso em: 18 set. 2020. p. 21.

Este terceiro procedimento foi dividida em três fases:

1ª fase – Levantamento no *site* CAPES, itens temáticos: *link* avaliação, análise das ferramentas Plataforma Sucupira, avaliação quadrienal, Relatórios Técnicos divisão de avaliação (DAV), Campanha de Prevenção a Cursos Irregulares e Eventos da avaliação para obter dados sobre os processos avaliativos da agência de fomento. Ressaltamos que a Plataforma Sucupira (<https://sucupira.capes.gov.br>) foi utilizada para fazer o levantamento da Produção Intelectual dos Professores Eméritos e Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ; com o resultado desta pesquisa foram elaboradas tabelas com os dados recuperados.

2ª fase – Levantamento no *site* CNPq, *link* Assuntos – Institucional – Comitês de Assessoramento. Foram analisados documentos que dizem respeito à Física e Astronomia contendo os critérios para Alocação de Bolsas de Produtividade.

3ª fase– Levantamento bibliográfico dirigido à identificação dos indicadores utilizados pela CAPES e CNPq: livros e artigos científicos versando sobre “cenário científico da área de conhecimento Física” e “Agências de Fomento à Pesquisa no Brasil”.

Já no procedimento 4 (quatro) foi feita consulta a fontes pessoais; por meio de aplicação de questionário-entrevista foram ouvidos os professores Eméritos Erasmo Madureira Ferreira, Fernando de Souza Barros, Herch Moysés Nussenzveig, Nelson Velho de Castro Faria, Nicim Zagury, Felipe Canto e Takeshi Kodama.

Além dos Professores Ex-alunos Máximo Ferreira da Silveira e Leandro Salazar de Paula, atuais professores do PPG FIS IF UFRJ que fizeram a graduação e/ou mestrado/doutorado no Instituto de Física nas décadas de 1972 a 1993.

A metodologia está baseada em entrevistas abertas usando a metodologia da História Oral, conforme os autores Paul Thompsom<sup>129</sup> e Alessandro Portelli<sup>130</sup>. Além deles, foram utilizados, também, os autores: Herivelto Moreira<sup>131</sup>, Roberto Nogueira<sup>132</sup> e Valdete Boni<sup>133</sup>. E o recurso metodológico aplicado para as entrevistas com os Professores foi um Questionário que elaboramos.

As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas em forma de texto que serão também editadas para o Museu em narrativas biográficas.

---

<sup>129</sup> THOMPSON, P. **A voz do passado**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.p. 37.

<sup>130</sup> PORTELLI, Alessandro. O massacre de Civitella Val diChiana (Toscana: 29 de junho de 1944): mito, política, luta e senso comum. In: FERREIRA, M. M.; AMADO, J. (Org.). **Usos e abusos da história oral**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998. p. 22.

<sup>131</sup>Moreira, Herivelto; Caleffe, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2018.

<sup>132</sup>Nogueira, Roberto. **Elaboração e análise de questionários**: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real / Roberto Nogueira. – Rio de Janeiro : UFRJ/COPPEAD, 2002.

<sup>133</sup>BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar**: como fazer entrevistas em Ciências Sociais, Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68-80.

O questionário exposto no Apêndice 1– “QUESTIONÁRIO-ENTREVISTA” serve como um guia norteador da pesquisa em História Oral, facilitando a condução das perguntas que foram respondidas pelos Professores Eméritos e os Professores Ex-alunos.

O questionário para realizar a entrevista gravada é composto por 81 perguntas distribuídas em sete partes:

**QUADRO 2: QUESTIONÁRIO PARA REALIZAR A ENTREVISTA GRAVADA**

INDICADORES TEMAS(partes)	QUESTÕES ESPECÍFICAS (quantidade)
1ª Dados de Identificação do professor	03 (três)
2ª Perfil do professor quanto a formação acadêmica – graduação	11 (onze)
3ª Perfil do professor quanto a formação acadêmica – Pós-graduação	27 (vinte sete)
4ª Perfil da trajetória profissional	08 (oito)
5ª Ambiente científico da época	22 (vinte e duas)
6ª Vivência durante o período da ditadura	05 (cinco)
7ª Atual conjuntura do IF-UFRJ	05 (cinco)
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>

Fonte: Elaborado pelo autor da tese, 2018.

Porém, o rigor metodológico exigiu nesta forma documental da qual lançamos mão, as entrevistas, que fosse atendido no conjunto de perguntas (mesmo amplas) do questionário a organização em blocos temáticos indicativos dos grandes acontecimentos e na sequência cronológica da trajetória do entrevistado, portanto, orientando a uma lógica compatível com a busca de esclarecimentos e, por isso, o grau de atuação do entrevistador, como condutor da atividade, fica explícito:

Aplicação de um pré-teste e de um questionário-entrevista (Apêndice 1 – “QUESTIONÁRIO-ENTREVISTA”) acompanhado de uma carta de autorização do entrevistado; exemplo do modelo está no apêndice 2 – “CARTA COM AUTORIZAÇÃO”. Além da utilização do método de amostragem simples de coleta de dados e o tratamento e análise de dados. Foi utilizado método de entrevista-narrativa com os Professores Eméritos e Professores Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ. Os dados obtidos foram trabalhados pela estatística descritiva e estão apresentados sob a forma de quadros e tabelas.

Esclarecemos que foi elaborado um único questionário no qual as perguntas foram direcionadas aos professores identificados pela numeração de 1 a 8: 1- Erasmo Madureira Ferreira; 2- Fernando Souza Barros; 3- Herch Moysés Nussenzveig; 4- Nelson Velho de Castro Faria; 5- Nicim Zagury; 6- Takeshi Kodama; 7- Luiz Felipe Alvahydo de Uihôa Canto; 8- Professores em exercício que são ex-alunos do IF (Apêndice 1 - “QUESTIONÁRIO-ENTREVISTA”).

A partir da metodologia de questionário semiestruturado, nós fizemos uma base de dados das entrevistas e construímos gráficos e tabelas no programa *Microsoft Excel 2010®*, ou seja, lançamos para interpretar os valores patrimoniais das diferentes esferas entrevistadas. Somado a estes dados nós usamos as informações das entrevistas abertas, que passaram pelo processo de gravação em formato MP3 utilizando gravador de *smartphones*. As entrevistas foram transcritas e transcriadas com a remoção de vícios de linguagem.

Após as entrevistas terem sido realizadas, feitas as transcrições e posterior avaliação do texto por parte dos professores para legitimar a conteúdo e autorizar a sua divulgação (Apêndices 3, 5, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 21 – “ENTREVISTA TRANSCRIÇÃO PROFESSOR EMÉRITO”), foi elaborada uma tabela para análise e interpretação do conteúdo das entrevistas (Apêndices 4, 6, 9, 11, 13, 15, 17, 19, e 22 – “PRODUÇÃO INTELECTUAL/INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA/ PREMIAÇÕES E HONRARIAS”).

Estas ações serviram para a criação de um panorama com propósito de identificar e discutir os múltiplos olhares patrimoniais do perfil acadêmico dos agentes sociais envolvidos. A partir das informações colhidas, foi composto um painel, ainda que aproximado, do contexto sócio-histórico em que se insere a trajetória do curso de Física e dos físicos PPG FIS IF UFRJ.

No quinto procedimento foi elaborado um levantamento em fontes bibliográficas, com a intenção de coletar artigos científicos publicados pelos agentes sociais Professores Fundadores, Professores Eméritos e Professores Ex-alunos, no período de 1939 a 2020. E a este momento correspondem ações de identificar e selecionar informação nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, voltada para a área de Física. Nesta etapa também foi elaborado um levantamento da Produção Intelectual dos Professores Eméritos e Professores Ex-alunos na plataforma *sucupira*. A Plataforma *Sucupira* é fonte segura e transparente de dados sobre Avaliação Quadrienal, Coleta, APCN, Minter & Dinter, *Qualis*, além de oferecer a lista de cursos avaliados e reconhecidos, informações e estatísticas da CAPES e da pós-graduação<sup>134</sup>.

Um estudo bibliométrico foi aplicado para quantificação e análise das citações dos artigos científicos publicados pelos Professores, dimensionado o impacto das pesquisas na

---

<sup>134</sup> A Plataforma *Sucupira* é uma ferramenta para coletar informações, realizar análises e avaliações e ser a base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) do Brasil. A Plataforma disponibiliza em tempo real e transparência as informações, processos e procedimentos que a CAPES realiza no SNPG para toda a comunidade acadêmica. Fonte: Plataforma *Sucupira*. Capes. Disponível em: [WWW.capes.gov.br](http://WWW.capes.gov.br). Acesso em 19 novembro de 2020. Acesso em: 28 de novembro de 2020.

comunidade científica, utilizando para isso o processo de busca aos artigos mais citados de um periódico na *Web of Science*<sup>135</sup>, *Scopus*<sup>136</sup> e *Google Scholar*<sup>137</sup>.

E também foram identificados relatos de pesquisadores e/ou Instituições de renome internacional ressaltando a produção científica como sendo uma pesquisa de destaque dentro do cenário científico. Dentre elas, destacamos as buscas no *Google Acadêmico* - *websites* das seguintes instituições:

- Nacionais

1- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)

Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/>

2- Sociedade Brasileira de Física (SBF)

Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/>

3- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ)

Disponível em: <http://www.faperj.br/>

4- Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)

Disponível em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/>

5- Observatório Nacional

Disponível em: <https://www.on.br/index.php/pt-br/>

- Internacionais

6- Institute of Physics (IOP)

Disponível em: <https://www.iop.org/>

7- Institute of Physics and Engineering in Medicine (IPEM)

Disponível em: <https://www.ipem.ac.uk/>

8- American Institute of Physics (AIP)

Disponível em: <https://www.aip.org/>

9- American Physical Society (APS)

Disponível em: <https://www.aps.org/>

10- German Physical Society

Disponível em: <https://www.dpg-physik.de/ueber-uns>

Foi elaborada, também, uma pesquisa no site da Biblioteca Nacional<sup>138</sup>, *Library of Congress*<sup>139</sup> e Base Minerva UFRJ<sup>140</sup> para conferir e/ou confirmar o tipo de produção científica (livro, capítulo de livro, *proceedings*) de cada professor Emérito e Ex-aluno entrevistado.

<sup>135</sup> [www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)

<sup>136</sup> <https://www.scopus.com/home.uri>

<sup>137</sup> <https://scholar.google.com.br/>

<sup>138</sup> <https://www.bn.org.br>

<sup>139</sup> <https://loc.gov/>

<sup>140</sup> <https://minerva.ufrj.br/F?RN=980271635>

Por último, foram feitas observações seguindo preceitos museológicos sobre o Museu Virtual do IF UFRJ e que apresentam requisitos habilitados a serem agregados posteriormente quando, então, o material levantado e interpretado pela tese for incorporado ao Museu em ambiente cibernético para consultas.

4

**"CAPITAL CULTURAL" E  
"COMPETÊNCIA" ACADÊMICA NO CAMINHO AO  
NÍVEL DE EXCELÊNCIA: PROFESSORES  
FUNDADORES E ANOS INICIAIS DO IF UFRJ EM  
TEMPOS DE DITADURA MILITAR**

#### 4. "CAPITAL CULTURAL" E "COMPETÊNCIA"ACADÊMICA NO CAMINHO AO NÍVEL DE EXCELÊNCIA: PROFESSORES FUNDADORES E ANOS INICIAIS DO IF UFRJ EM TEMPOS DE DITADURA MILITAR

Não se pode abordar a Memória Institucional do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPG FIS IF UFRJ, curso que tem recebido por vários anos valores máximos de avaliação acadêmica das agências de fomento CAPES e CNPq, instâncias de consagração à maneira de Bourdieu, atributos de valor, o que o indica ser um espaço de excelência de ensino e pesquisa, sem recuar no tempo para acompanhar a construção do seu Patrimônio Intelectual em Ciência e Tecnologia - C&T resultado da ação de grupos desde o início da história do IF UFRJ.

As transformações se iniciaram pela passagem de curso de graduação em Física para um novoinstituto de pesquisa que os docentes fundaram que era um dos poucos existentes naquela época. A iniciativa abriu espaço, alguns anos depois, para um curso de pós-graduação – mestrado e doutorado -- em ambiente universitário.

A história do PPG FIS IF UFRJ, portanto, remonta ao ambiente do Curso de Física da Faculdade Nacional de Filosofia, FNF (1939-1968),<sup>141</sup> da antiga Universidade do Brasil, UB (reorganização, 1937), anteriormente Universidade do Rio de Janeiro (1920), atual Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, assim denominada desde 1965<sup>142</sup>.

O curso de graduação em Física era ministrado pelo Departamento de Física da FNF e os docentes que fundaram Instituto de Física, IF, em 19 de janeiro de 1964, formavam um grupo de cinco Professores. Estão nomeados na tese como Professores Fundadores. Eram ativos no curso de graduação e a necessidade de desenvolver pesquisas com professores na condição de pesquisadores foi o ponto que impulsionou a criação do Instituto de Física.

A questão das mudanças que estamos tratando é percebida pela análise dos documentos de época, pois a FNF em sua trajetória dava ênfase ao ensino em lugar da pesquisa, sobretudo nos primeiros anos<sup>143</sup>. Analisando o documento de sua criação, Decreto-Lei nº 1.190/39, constatamos que, nos primeiros anos, não há referência a incentivos para professores que se dedicassem à pesquisa, como também não há menção a carreira de pesquisador<sup>144</sup>.

<sup>141</sup>BITTENCOURT, Raul. Breve histórico da Universidade do Brasil e da Faculdade Nacional de Filosofia. In: Universidade do Brasil. **DIGESTO da Faculdade Nacional de Filosofia**. Rio de Janeiro, 1955.p.48.

<sup>142</sup>UFRJ-história. Disponível em: <https://ufrj.br/historia>. Acesso em: 18/07/2019. p. 1

<sup>143</sup>FÁVERO, Maria de Lourdes de A.; GUIMARÃES, Maria Eloísa; SIANO, Lúcia Maria. Faculdade Nacional de Filosofia: retomada de um projeto autoritário? **Ciência e Cultura**, v. 41, n. 2, p.124-137, fev. 1989.p. 128.

<sup>144</sup>FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Faculdade Nacional de Filosofia: origens, construção e extinção. **Série-Estudos** – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. Campo Grande-MS, n. 16, p. 107-131, jul./dez. 2003. p. 112.

No entanto, isso não quer dizer que não houvesse pesquisa, pois tomando por base documentos do Ministério da Educação e Saúde<sup>145</sup> podemos afirmar que, embora com todas as dificuldades, a pesquisa começou a se fazer presente na FNFi, desde 1940, na Seção de Ciências. E Joaquim Costa Ribeiro<sup>146</sup>, professor do curso de graduação em Física e um dos Fundadores do IF UFRJ: assim se expressou:

[...] a simples inscrição de candidatos [nessa seção] é uma prova de seleção à base de vocação científica. [...] [nos cursos de] Física, [...] só apaixonam um número reduzido de inteligências, constitucionalmente aptas ao trabalho de pesquisa e à disciplina rigorosa das fórmulas. [...] No Departamento [de Física e na sua cadeira] não havia problemas de reprovações em massa, da disputa de vagas, ou de classes inadaptadas ao nível dos programas (grifo nosso).

A capacidade de estabelecer a relação entre pesquisa e a formação de pessoal é um dos itens que torna a universidade tão importante para o desenvolvimento científico e tecnológico<sup>147</sup>. A criação de institutos de pesquisas complementa a preparação profissional porque preparam pessoas competentes para atuação na própria universidade. Este é sem dúvida um dos motivos para que haja a atividade de pesquisa institucionalizada<sup>148</sup>. E as pesquisas nas universidades públicas constituem o principal suporte institucional para a formação de pesquisadores<sup>149</sup>.

E lembramos que o ano em que o Instituto foi criado, 1964, era o período da ditadura militar em nosso país, um tempo de mais de 20 anos de duras vivências no Brasil, inclusive, para os campos das ciências, artes, entre outros contextos da sociedade civil.

Nesse ambiente de fatos e circunstâncias que impactaram a vida nacional quando se aplicaram meios repressivos e violentos<sup>150</sup> ao ambiente intelectual e científico, o Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro IF UFRJ, contudo, ministrou suas aulas e desenvolveu suas pesquisas entre outras atividades que um centro desse caráter executa. Momentos do período ditatorial foram vocalizados pelos Professores para a tese quando das entrevistas.

A Instituição na atualidade faz parte do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN) da UFRJ<sup>151</sup>, está localizado na Ilha do Fundão, no bloco A do prédio do Centro de Tecnologia, ocupando os 3º e 4º andares.

<sup>145</sup>MES - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE. *Arquivos*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 101-27, mar./abr. 1947. p. 102.

<sup>146</sup>MES - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE, op. cit., p. 101-27.p. 109.

<sup>147</sup>DURHAM, Eunice Ribeiro. **As universidades públicas e a pesquisa no Brasil**. São Paulo: Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior da Universidade de São Paulo, 1998. Disponível em: <https://docplayer.com.br/8836849-As-universidades-publicas-e-a-pesquisa-no-brasil.html>. Acesso em: 30 de set. 2019.30 p., p. 14.

<sup>148</sup>DURHAM, Eunice Ribeiro, op. cit., p. 14.

<sup>149</sup>DURHAM, Eunice Ribeiro, op. cit., p. 14.

<sup>150</sup>MOTTA, Rodrigo Patto Sá. A ditadura nas universidades: repressão, modernização e acomodação. **Ciênc. Cult.** v. 66, n. 4, São Paulo, Oct./Dec. 2014. p. 17.

<sup>151</sup> INSTITUTO de física-UFRJ 45 anos. Rio de Janeiro: Instituto de Física, 2010. 56 p; p.12.

Baseado no livro Instituto de Física-UFRJ 45 anos<sup>152</sup>, obtivemos a informação que em 1966 o Instituto se instalou na Ilha do Fundão (Ilha do Governador, Rio de Janeiro) efetivamente, contava com pouco mais de 10 professores, dentre eles Cesar Lattes, José Leite Lopes, Jayme Tiomno e Plínio Sussekind Rocha. A graduação era dividida em dois ciclos: Física Básica e Física Avançada; e a licenciatura foi criada em 1969.

Começa, exatamente neste ambiente de criação do Instituto, a trajetória docente de construção de capital cultural e competência acadêmica para o estudo especializado da Física na nova instituição que, posteriormente, conduziu à instalação do curso de mestrado e doutorado PPG FIS IF UFRJ, e foi consolidando o caminho neste espaço do saber para traçar um perfil a que se atribui o valor Excelência.

No ambiente universitário, o IF UFRJ foi primeiro Instituto de Física criado no Estado do Rio de Janeiro, pois até então existiam apenas departamentos de Física, nos quais o foco era ministrar disciplinas. Por outro lado, os estudos desenvolvidos pelos institutos são mais avançados e necessitavam de um quadro de professores habilitados para a pesquisa acadêmica<sup>153</sup>.

O IF buscava constituir-se com a contratação de professores necessários às atividades de ensino. Procurava quadros superiores para a implantação de atividades de pesquisa e a preparação para a pós-graduação que, até então, não existia no Instituto.

A meta do IF UFRJ é contribuir para o desenvolvimento da sociedade com interação junto a setores públicos e privados<sup>154</sup>. Sua visão é consolidar-se como unidade dinâmica, ampliando o reconhecimento internacional como um centro de excelência em Pesquisa<sup>155</sup>.

Atualmente, a missão do IF UFRJ é formar e qualificar professores e pesquisadores no campo científico, tecnológico e educacional<sup>156</sup>. Permitindo assim a geração de conhecimentos de excelência através da pesquisa, ensino, extensão e inovação, em todas as áreas da Física e correlatas<sup>157</sup>.

O IF UFRJ tem se destacado pela excelência das pesquisas desenvolvidas na fronteira do conhecimento e desempenha um papel de liderança científica em várias áreas de pesquisa atual<sup>158</sup>. O impacto e a visibilidade internacional da sua produção científica podem ser inferidos pelo número significativo de artigos publicados nas revistas do grupo *Nature*, na *Science* e na *Physical Review Letters*<sup>159</sup>.

---

<sup>152</sup> INSTITUTO, op. cit., p.12.

<sup>153</sup> OLIVEIRA, João Fernando Gomes de; TELLES, Luciana Oliveira. O papel dos institutos públicos de pesquisa na aceleração do processo de inovação empresarial no Brasil. **REVISTA USP**, São Paulo, n.89, p. 204-217, março/maio 2011. p. 215.

<sup>154</sup> INSTITUTO de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/if/missao-visao-e-valores/>. Acesso em: 23/01/2019. p. 1.

<sup>155</sup> INSTITUTO, op. cit., p. 1.

<sup>156</sup> INSTITUTO, op. cit., p. 1.

<sup>157</sup> INSTITUTO, op. cit., p. 1.

<sup>158</sup> INSTITUTO, op. cit., p. 1.

<sup>159</sup> INSTITUTO, op. cit., p. 1.

Nos últimos anos a pesquisa científica no Brasil evoluiu significativamente, diversos foram os fatores e atores que contribuíram para isso. Entretanto, parte deste avanço deve ser creditada à consolidação da política de pós-graduação implantada nos anos 60 nas principais universidades brasileiras. Segundo o livro Instituto de Física 45 anos<sup>160</sup>, o Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do IF UFRJ surgiu dentro desta política, pois em 1970 o Instituto tinha por objetivo ser um centro de pesquisas de alto nível nas diversas áreas teóricas e experimentais da Física.

Nessa época iniciaram-se as primeiras linhas de pesquisa e as atividades de mestrado, que foram credenciadas em 1978 pelo Conselho Federal de Educação (CFE)<sup>161</sup>. O doutorado se iniciou em 1979 e as ações credenciadas em 1983<sup>162</sup>.

O PPG FIS IF UFRJ desenvolve investigações na fronteira do conhecimento em Física em um conjunto abrangente de áreas<sup>163</sup>. Suas linhas de pesquisa são Astrofísica, Astropartículas, Cosmologia e Gravitação; Átomos, Moléculas, Ótica e Informação Quântica; Matéria Condensada; Nuclear, Partículas e Campos.

Há visitas frequentes de pesquisadores estrangeiros e de outros centros do país, além de pós-doutorandos e estudantes de pós-graduação realizando estágios de média e curta duração<sup>164</sup>.

Atualmente o Programa IF UFRJ conta com a participação de docentes “Cientistas do Nosso Estado” da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ e vários projetos “Pensa-Rio” - FAPERJ e o “Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência” – PRONEX-CNPq coordenados por docentes do Programa<sup>165</sup>.

Existem também docentes do PPG FIS IF UFRJ que participam de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT-MCTI-CNPq)<sup>166</sup>. O conjunto de projetos tem garantido a continuidade do custeio das atividades de pesquisa realizadas no âmbito do Programa e permite uma expansão significativa da infra-estrutura de laboratórios de pesquisa e de capacidade computacional<sup>167</sup>.

O IF UFRJ tem três programas de pós-graduação: Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física

<sup>160</sup>INSTITUTO, Op. cit., p.12.

<sup>161</sup> INSTITUTO de Física – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Informações gerais do instituto de física. Disponível em:<https://www.if.ufrj.br/instituto/>. Acesso em: 18/12/2019.p. 1.

<sup>162</sup>INSTITUTO, op. cit., p. 1.

<sup>163</sup> INSTITUTO de Física. História. Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/pos/>. Acesso em: 21 de jan. 2020. p. 1.

<sup>164</sup> INSTITUTO, op. cit., p. 1.

<sup>165</sup> PROGRAMA Cientistas de Nosso Estado da FAPERJ. Disponível em:[http://www.faperj.br/downloads/EDITAL\\_FAPERJ\\_N%C2%BA\\_09\\_2019\\_PROGRAMA\\_CIENTISTA\\_DO\\_NO\\_SSO\\_ESTADO.pdf](http://www.faperj.br/downloads/EDITAL_FAPERJ_N%C2%BA_09_2019_PROGRAMA_CIENTISTA_DO_NO_SSO_ESTADO.pdf). Acesso em: 15 de jan. 2020. p. 1.

<sup>166</sup> PROGRAMA Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, os INCTs . Disponível em: <http://inct.cnpq.br/sobre>. Acesso em: 15 de jan. 2020. p. 1.

<sup>167</sup> INSTITUTO de Física. História. Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/pos/>. Acesso em: 15 de jan. 2020. p. 1.

(Mestrado Profissional em Ensino de Física) e o Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Física Aplicada (Mestrado Acadêmico Interdisciplinar em Física Aplicada).

E a nossa escolha para a pesquisa da tese, o Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física PPG FIS IF UFRJ, foi pautada por ser o mais antigo curso de pós em atividade, tendo em seu quadro de docentes três gerações de pesquisadores que formam os agentes do IF, protagonistas da Memória Institucional que estabelecemos como cenário, e ativos componentes representantes do Patrimônio Intelectual da Instituição, os Professores Fundadores, Professores Eméritos e Professores Ex-alunos cuja história, produção científica e outros itens adequados à divulgação serão futuramente agregados ao acervo do Museu Virtual do Instituto para acesso ao público especializado e demais interessados.

#### Os pioneiros: Professores Fundadores.

O período que corresponde a ação dos Fundadores na antiga FNFi da Universidade do Brasil levou-nos a consultar dados anteriores ao ano da criação do IF, 1964, para identificar fatos que foram as bases para compor o quadro memorialístico das circunstâncias em que surgiu o Instituto, assim as informações cobrem desde 1939<sup>168</sup> e prosseguem nos anos em que a Instituição foi sendo fortalecida nos estudos nessa área do conhecimento. Isto está expresso nas biografias dos Professores Fundadores.

A publicação Instituto de Física 45 Anos<sup>169</sup> elaborada pelo Instituto apresenta os Professores Fundadores que fizeram parte da antiga Faculdade Nacional de Filosofia –FNFi e fundaram o Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IF UFRJ.

São eles: César Lattes, José Leite Lopes, Joaquim da Costa Ribeiro, Plínio Sussekind Rocha e Jayme Tiomno (Figura 1):

**FIGURA 1: DA ESQUERDA PARA A DIREITA: CESAR LATTES, JOSÉ LEITE LOPES, PLÍNIO SUSSEKIND ROCHA, JOAQUIM DA COSTA RIBEIRO E JAYME TIOMNO.**



Fonte: Boletim eletrônico, Ed. Esp. 27 de novembro de 2012.

<sup>168</sup> Ano de surgimento do departamento de Física na antiga Faculdade Nacional de Filosofia - FNFi.

<sup>169</sup> INSTITUTO de física-UFRJ 45 anos. Rio de Janeiro: Instituto de Física, 2010. 56 p; p.10.

E dessa edição coletamos importantes indicações, inclusive, porque é escassa a literatura sobre o histórico institucional. E muitos dos professores não são do período da exigência e popularização do *Currículo Vitae* Lattes.

Antes de focalizar cada Fundador e para dizer da relevância destes cientistas no seu campo do saber, recordamos as palavras de outro responsável pela criação do IF, José Leite Lopes<sup>170</sup>, ao assumir a cátedra de Física Teórica e Física Superior da FNFi:

[...] os trabalhos de Costa Ribeiro [...] na Física dos dielétricos, asseguram ao Brasil uma posição de destaque nos meios científicos mundiais. Deste clima de trabalho, de amor à ciência, continuam a sair jovens pesquisadores, e todos vós sabeis da importância e da repercussão mundial das pesquisas recentes de Cesar Lattes [outro professor fundador do IF UFRJ]. E ao seu lado, dois outros jovens cientistas, Leopoldo Nachbin e Jayme Tiomno<sup>171</sup> [Professor Fundador do IF UFRJ], realizaram atualmente, nos Estados Unidos, importantes trabalhos em [...] Física (grifo nosso).

Portanto, a pesquisa apresenta a relevância do PPG FIS IF UFRJ e dos agentes envolvidos, Professores Fundadores, Professores Eméritos, Professores Ex-alunos, no cenário científico e a real importância das suas contribuições para a Física no Brasil e no exterior.

Relatamos as conquistas obtidas na pesquisa de ponta, pois o PPG FIS IF UFRJ é considerado um dos mais importantes Programas de Física do Brasil e da América Latina e acreditamos que na sua história e na dos seus Professores Fundadores está a chave do sucesso alcançado e permanência no futuro.

#### E vamos agora retratar um a um

O Professor Fundador do PPG FIS IF UFRJ Cesar Lattes teve participação decisiva em uma das descobertas científicas mais importantes do século passado: a detecção de uma nova partícula sub-atômica, a *méson pi* (ou *píon*). Foi uma grande reviravolta na ciência; o feito inaugurou um novo campo de estudos da Física e levou, 3 anos depois, ao prêmio Nobel de Física de 1950, recebido pelo líder da equipe de pesquisa, Cecil Powell. A descoberta do Professor Fundador que participou da criação do PPG FIS IF UFRJ serviu como legado científico, ele é considerado por diversos outros pesquisadores como maior cientista brasileiro.

E suas pesquisas tiveram um alcance nunca antes imaginado pelos pesquisadores brasileiros, e até hoje são considerados os primeiros pesquisadores a desenvolver pesquisas de excelência e destaque internacional, como a que o professor César Lattes participou no laboratório Bristol que permitiu a honraria de maior relevância no meio acadêmico - prêmio Nobel de Física.

<sup>170</sup> LEITE LOPES, José. Discurso pronunciado em 16 nov. 1948, ao tomar posse na cadeira de Física Teórica e Superior na FNFi/UB. **Ciência e Desenvolvimento**, Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro e EDUFF, 1987. p. 4.

<sup>171</sup> Professor Fundador do IF UFRJ.

O impacto do trabalho científico de Cesar Lattes levou à criação em 1949 do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)<sup>172</sup>. Por sua relevância no cenário científico, o Senado Federal criou na FNFi uma nova cátedra: Física Nuclear que foi oferecida a Cesar Lattes<sup>173</sup>. Apresentou no *Interamerican Seminar on Cosmic Rays*, em 1970, um dos primeiros trabalhos sobre a descoberta da produção de mésons pi em aceleradores<sup>174</sup>.

Pesquisador renomado, que deu nome ao Currículo Lattes<sup>175</sup>. Sua produção reúne seis livros publicados e sete artigos científicos<sup>176</sup>. Ao todo, o pesquisador tem mais de 20 publicações científicas, algumas delas foram publicadas nas revistas *Nature* e *Science* – dois periódicos científicos com alto fator de impacto na literatura especializada da área.

Já o Professor Fundador José Leite Lopes contribuiu significativamente para o crescimento da pesquisa científica brasileira no campo da Física. O pesquisador José Leite Lopes foi uma das figuras fundamentais para a consolidação da Física no Brasil. Atuou ativamente na criação de diversos Institutos de Pesquisa e Agências de Fomento à Pesquisa.

Participou da criação do PPG FIS IF UFRJ e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)<sup>177</sup>. Sua produção reúne 58 (cinquenta e oito) livros e 26 (vinte e seis) artigos científicos<sup>178</sup>.

Desenvolveu sua tese sobre alta energia de espalhamento de nêutrons e prótons na Princeton University em 1945, sendo considerado um dos primeiros estudos sobre o assunto<sup>179</sup>. Participou da organização do livro *Quantum mechanics: a half century later: papers of a colloquium on fifty years of quantum mechanics* e traduziu junto com Jayme Tiomno, duas edições do livro Física na Escola Secundária de 1958 e 1962<sup>180</sup>, considerada uma obra fundamental para o ensino de Física.

<sup>172</sup>BARATA, Germana; Natércia, Flávia. César Lattes: Vida dedicada à física e ao conhecimento. **Cienc. Cult.** v.57, n.3, p. 14-22, São Paulo July/Sept. 2005. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000300022](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000300022). Acesso em: 09.02.2020.p.17.

<sup>173</sup>LINHARES, Maria Yedda. Intervenção: **Seminário Comemorativo dos 50 Anos da Faculdade Nacional de Filosofia**. Casa D'Itália, 26 out. 1989. Rio de Janeiro: PROEDES FE/UFRJ, 1990 (Série Memória e Documentação 003).p. 56

<sup>174</sup>CIENTISTAS Brasileiros: César Lattes & José Leite Lopes - Parte 1. Andaluz Produções Cinematográficas. [Publicado por Lucas Alexandre Mortale, em 06 de maio de 2011], 12min10seg. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uSLF8xqKaDg>.p. 4

<sup>175</sup> Currículo lattes é um currículo elaborado nos padrões da plataforma Lattes, do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). A Plataforma Lattes representa a experiência do CNPq na integração de bases de dados de currículos, de grupos de pesquisa e de instituições em um único sistema. Lattes-Histórico: história do surgimento da plataforma Lattes. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/plataforma-lattes/historico>. Acesso em: 06.02.2020.

<sup>176</sup>Pesquisa nas bases de dados Web of Science e Scopus.

<sup>177</sup>CARUSO, Francisco (org.). José Leite Lopes: idéias e paixões. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, 1999.p. 86

<sup>178</sup>Pesquisa nas bases de dados Web of Science e Scopus.

<sup>179</sup>CARUSO, op. cit., p. 75.

<sup>180</sup>Pesquisa nas bases de dados Web of Science e Scopus.

O Professor Fundador José Leite Lopes é o único físico brasileiro detentor do *UNESCO Science Prize*<sup>181</sup>, prêmio científico bienal concedido a uma pessoa ou grupo de pessoas por uma contribuição notável que fizeram para o desenvolvimento tecnológico de um Estado-membro em desenvolvimento ou região através da aplicação de pesquisas científicas e tecnológicas.

Em seguida, verificamos que o docente Joaquim da Costa Ribeiro é considerado um dos pioneiros da Física Experimental no país; foi um dos responsáveis pela formação de uma nascente geração de físicos brasileiros. Foi um dos responsáveis pela introdução de laboratórios de pesquisa nos ambientes universitários.

O trabalho como pesquisador e sua participação nas iniciativas em favor do progresso científico do país já dariam ao seu nome um lugar de destaque na história da ciência brasileira, mas ele também conseguiu renome internacional ao descobrir, um fenômeno físico até então desconhecido. O Professor Fundador desenvolveu um termodinâmico, que se tornou conhecido internacionalmente como efeito Costa Ribeiro e foi o responsável pelo surgimento de diversas pesquisas ao redor do mundo.

Participou também da criação do PPG FIS IF UFRJ e foi o primeiro delegado do Brasil junto ao Comitê Consultivo das Nações Unidas para as Aplicações Pacíficas da Energia Nuclear<sup>182</sup>. Catedrático de Física Geral e Experimental, trabalhava em colaboração com Bernardo Gross (do Instituto Nacional de Tecnologia) sobre o efeito termodielétrico denominado Efeito Costa Ribeiro, descoberto por ele em 1944<sup>183</sup>.

Sua produção reuniu dois livros publicados, seis artigos científicos<sup>184</sup> e apresentou trabalhos relevantes em eventos científicos de destaque no cenário científico, tais como: Metrologia: métodos ópticos nas medidas de comprimento de alta precisão (Conferência realizada no Instituto Nacional de Tecnologia em 13 de agosto de 1936)<sup>185</sup>, e Novas Pesquisas Tecnológicas em Física (simpósio organizado pela Academia Brasileira de Ciências e o Centro de Cooperação Científica para América Latina (UNESCO) e o Conselho Nacional de Pesquisas do Brasil em 1952)<sup>186</sup>.

E o Professor Fundador Plínio Sussekind Rocha é considerado um dos mais importantes professores brasileiros de Física do século passado, ele é da primeira classe de pesquisadores em Física no Brasil; considerados docentes plenamente vocacionados e

---

<sup>181</sup>UNESCO Science Prize: List of prize winners. UNESCO. 2001. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/science-policy/>. Acesso em: 10 junho 2021.

<sup>182</sup>18 CIENTISTAS brasileiros e suas contribuições. Organização: Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro: ABC, 2016.p. 27.

<sup>183</sup>SILVA FILHO, WV. **Costa Ribeiro**: ensino, pesquisa e desenvolvimento da física no Brasil [online]. Campinas Grande: EDUEPB; São Paulo: Livraria da Física, 2013, 288p.p. 144.

<sup>184</sup> Pesquisa nas bases de dados Web of Science e Scopus.

<sup>185</sup>SILVA FILHO, op. cit., p. 142.

<sup>186</sup>SILVA FILHO, op. cit., p. 144.

capacitados, que se dedicaram ao ensino de qualidade e excelência em Física. Um aspecto marcante do professor Plínio, é a dedicação ao ensino e aos alunos, o seu interesse em orientá-los. Dotado de grande cultura e visão humanista, o professor estimulou vários jovens mulheres pioneiras da Física no Brasil.

Participou da criação do PPG FIS IF UFRJ; considerado um renomado pesquisador no campo da Física deu nome a Biblioteca do IF UFRJ e foi decano do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN) da UFRJ<sup>187</sup>. Sua produção reúne dois livros publicados e participou da organização e tradução dos livros: *Filosofia da ciência natural*, 1981 e *A ciência do século XX*, 1971. São duas obras de caráter relevante no campo da Física<sup>188</sup>.

Durante três décadas foi associado à qualidade no ensino de Física no Rio de Janeiro. Além de físico teórico, era um estudioso de Lógica e Filosofia da Ciência. Foi um docente que se dedicou profundamente ao estudo da Mecânica Clássica e dos seus fundamentos, ensinando-as com uma visão crítica aguda, impressa pela sua singular combinação da Física Teórica com a Matemática, a Lógica e a Filosofia da física. A capacidade crítica do professor ultrapassou a fronteira da ciência e marcou o nome dele na galeria dos maiores físicos brasileiros de todos os tempos.

Fechando a narrativa da trajetória bem sucedida dos Professores Fundadores do PPG FIS IF UFRJ temos o Professor Jayme Tiomno outro professor entre os físicos brasileiros de maior prestígio; desenvolveu trabalhos científicos de alta qualidade, publicando seus resultados, em diversas revistas científicas de alto fator de impacto. Ele se tornou um dos maiores físicos teóricos do Brasil de todos os tempos. Como dito anteriormente, ele participou da criação do PPG FIS IF UFRJ. E teve destaque na pesquisa de captura e desintegração de *mésons* e teoria de campos, trabalhos desenvolvidos em parceria com o também Professor Fundador César Lattes.<sup>189</sup>

Ao lado de César Lattes, José Leite Lopes, Joaquim da Costa Ribeiro e outros pesquisadores criaram o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF<sup>190</sup>. O CBPF organiza, desde 2010, o evento *Jayme Tiomno School of Cosmology*<sup>191</sup>. Sua produção reúne 20 livros publicados, 37 artigos científicos<sup>192</sup>, e sua tese sobre contribuições à Física das partículas elementares, 1966, contribuiu, significativamente, para as pesquisas desenvolvidas na época<sup>193</sup>

---

<sup>187</sup>INSTITUTO, op. cit., p. 14.

<sup>188</sup>Pesquisa nas bases de dados Web of Science e Scopus.

<sup>189</sup>PIZA, Daniel, 2006. **Jayme Tiomno**, o físico brasileiro que viu o Prêmio Nobel passar. O Estado de S. Paulo, 19 de novembro, p.A30.

<sup>190</sup>PIZA, Daniel, op. cit., p. A30.

<sup>191</sup>SILVEIRA, Adelda. **O Desenvolvimento da Física no Brasil**. Rio de Janeiro: CBPF. Originalmente, palestra realizada em 1975. Sem citações bibliográficas, 1997. (Série Ciência e Sociedade), p.3

<sup>192</sup> Pesquisa nas bases de dados Web of Science e Scopus.

<sup>193</sup>SILVEIRA, op. cit., p. 3.

### Físicos do nosso tema injustiçados no tempo da ditadura militar

O Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IF UFRJ, foi criado em 19 de janeiro de 1964 – alguns meses antes da ditadura militar que se instalou em 01 de abril, por isso é primordial abordarmos como os estudos relativos ao campo da Física ilustrados pelas atividades do Instituto se desenvolveram durante o período da repressão militar. O regime político de exceção construído a partir de 1964, como seus similares foi de caráter destrutivo, e o seu intento de reformas foi viabilizado por meios repressivos e violentos<sup>194</sup>.

Segundo as historiadoras Lilia M. Schwarcz e Heloisa M. Starling, no livro Brasil, uma biografia:

As Forças Armadas intervieram na cena pública em 1964 e ficaram 21 anos no poder porque julgavam ser isso do interesse da instituição – e, como até hoje se imaginam com legitimidade própria, consideraram estar agindo em benefício do país. Quando avaliaram a conveniência de abrir mão do controle direto do Executivo, também trataram de preservar seus interesses específicos.<sup>195</sup>

Neste período, também conhecido como a “Quinta República Brasileira”<sup>196</sup>, o país presenciou a ausência dos princípios básicos da democracia, além de massiva censura e perseguição política<sup>197</sup>. Vários direitos constitucionais foram violados durante a ditadura militar brasileira e inúmeras pessoas que se posicionavam contra o regime foram torturadas e mortas<sup>198</sup> por alguns dos militares. Dentre as vítimas de perseguição estavam Professores Fundadores do PPG FIS IF UFRJ, como vamos relatar adiante.

Nesse quadro era forte o intento de pensar que as universidades precisavam ser transformadas<sup>199</sup>. Os militares queriam mudar o ensino superior para torná-lo mais eficiente e produtivo, tendo em vista as necessidades do desenvolvimento econômico e de modernização da máquina pública<sup>200</sup>.

E conforme Motta “[...] aceitava-se o argumento reformista de que as universidades precisavam de mudanças para superar certos arcaísmos. As faculdades eram compostas por catedráticos, professores poderosos que, entre outros privilégios, tinham cargos

<sup>194</sup> MOTTA, Rodrigo Patto Sá. A ditadura nas universidades: repressão, modernização e acomodação. **Cienc. Cult.** v.66, n..4, p. 26-48, São Paulo, Oct./Dec. 2014. p. 39.

<sup>195</sup> SCHWARCZ, Lilia M. e STARLING, Heloisa M. **Brasil: uma biografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. 528 p. p. 52.

<sup>196</sup>FREIRE, Américo. **Uma capital para a República**: poder federal e forças políticas locais no Rio de Janeiro na virada para o século XX. Rio de Janeiro: Revan, 2000. 238p. p. 86.

<sup>197</sup> OS PRESIDENTES e a ditadura militar. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2001. p.77.

<sup>198</sup>SOARES, Gláucio Ary Dillon (org.). **21 anos de regime militar** : balanços e perspectivas. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1994. p. 387, p. 124.

<sup>199</sup> VALLE, Maria Ribeiro do (org.). **Golpe militar, história, memória e direitos humanos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. p. 512, p. 127.

<sup>200</sup>ARAÚJO, Maria Paula. **Ditadura militar e democracia no Brasil**: história, imagem e testemunho. Rio de Janeiro: Ponteio, 2013. p. 396, p. 29.

vitalícios”<sup>201</sup>. O autor acredita que tal sistema era considerado responsável pela fraca produção de conhecimento e pela apatia dos professores situados nos níveis hierárquicos inferiores<sup>202</sup>.

Segundo as vertentes à direita, as universidades não precisavam ser públicas e tampouco gratuitas. Ao contrário, questionava-se o estatuto da gratuidade do ensino e defendia-se a cobrança de taxas dos estudantes que pudessem pagar<sup>203</sup>. Assim, nos debates políticos e culturais realizados no início dos anos 1960 era amplo o leque das opções para o futuro do Brasil<sup>204</sup>. Ainda, segundo, o mesmo autor<sup>205</sup>, com a vitória da coalizão golpista acabou por vencer uma vertente autoritária e liberal-conservadora do projeto modernizador e que se apropriou de ideias sugeridas por líderes derrotados em 1964.

A política universitária implantada pela ditadura foi sendo desenhada e suas linhas mestras só se definiram plenamente no início dos anos 1970, resultando de choques entre grupos e opiniões divergentes, inclusive do próprio conceito de reforma universitária<sup>206</sup>. Motta<sup>207</sup> aponta que a reforma afinal realizada pelo regime militar foi o efeito paradoxal de pressões contrárias, de liberais, conservadores, militares, religiosos, intelectuais e professores universitários.

Ele relata que no que tange especificamente às universidades, a modernização conservadora implicou em: racionalização de recursos, busca de eficiência, expansão de vagas, reforço da iniciativa privada, organização da carreira docente, criação de departamentos em substituição ao sistema de cátedras, fomento à pesquisa e à pós-graduação<sup>208</sup>. Objetivando viabilizar a desejada modernização, sobretudo durante o período inicial do regime militar (1964-68), enfatizou-se a adoção de modelos universitários vindos dos países desenvolvidos, em particular dos Estados Unidos<sup>209</sup>.

O regime militar combateu e censurou as ideias de esquerda e tudo mais que achasse perigoso e desviante<sup>210</sup>. Controlou e subjuguou o movimento estudantil; criou as ASI (Assessorias de Segurança e Informação) para vigiar a comunidade universitária; censurou a pesquisa, assim como a publicação e circulação de livros<sup>211</sup>. Motta nos diz que em sua faceta destrutiva o Estado autoritário prendeu, demitiu ou aposentou professores

---

<sup>201</sup>MOTTA, op. cit., p. 26.

<sup>202</sup>MOTTA, op. cit., p. 32.

<sup>203</sup>MOTTA, R. **As Universidades e o Regime Militar**: cultura política brasileira e modernização autoritária. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. p. 528, p. 236.

<sup>204</sup>MOTTA, op. cit., p. 76.

<sup>205</sup>MOTTA, op. cit., p. 38.

<sup>206</sup>MOTTA, op. cit., p. 34.

<sup>207</sup>MOTTA, op. cit., p. 239.

<sup>208</sup> MOTTA, op. cit., p. 239.

<sup>209</sup>MOTTA, Rodrigo Patto Sá., Op. cit., p. 211.

<sup>210</sup>MOTTA, Rodrigo Patto Sá., Op. cit., p. 225.

<sup>211</sup>MOTTA, Rodrigo Patto Sá., Op. cit., p. 138.

considerados ideologicamente suspeitos – em geral acusados de comunistas – assim como afastou líderes docentes acusados de cumplicidade com a "subversão estudantil". Além disso, torturou e matou alguns membros da comunidade acadêmica que considerava mais "perigosos"<sup>212</sup>.

No período de repressão militar, de acordo com Schwarcz<sup>213</sup>, houve prisões, mortes, desaparecidos políticos, torturas, cassação de direitos políticos, exílio político, fechamento do Congresso Nacional, censura à imprensa, cassação da liberdade de cátedra, perda de cargos públicos e negação do direito de greve.

O anseio por uma "limpeza" ideológica levou ao bloqueio da livre circulação de ideias e de textos, e à instalação de mecanismos para vigiar a comunidade universitária<sup>214</sup>. Motta<sup>215</sup> explica que as Assessorias de Segurança e Informação, juntamente com outros órgãos de informação, avaliavam contratações, concessões de bolsa e autorizações para estágios no exterior.

As Universidades eram instituições que o regime militar, simultaneamente, procurou modernizar e reprimir, reformar e censurar<sup>216</sup>. Centenas de professores e intelectuais perderam cargos ou tiveram sua contratação barrada. Entre aposentadorias e exonerações, pode-se estimar que mais de 300 (trezentos) docentes foram afastados das universidades públicas<sup>217</sup>.

Neste ambiente de intensa repressão militar, o Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IF UFRJ) compromete sua formação, pois o desenvolvimento científico nas universidades públicas durante a ditadura militar foi bastante prejudicado. E estudos históricos têm sido realizados para rememorar e avaliar o conjunto de fatos e circunstâncias que impactaram a vida nacional durante o período da ditadura.

No nosso estudo recuperamos exemplos de ocorrências em particular no âmbito da Física, intercalando vozes e apreciações sobre esse período.

Tomamos como base inicial os depoimentos de 61 cientistas de relevo, sete deles físicos, que constam do livro *Cientistas do Brasil*, publicado pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, em 1998<sup>218</sup>, e que constitui um retrato abrangente e diversificado da produção da ciência no Brasil.

Destacamos o envolvimento político particularmente intenso da comunidade de físicos, bem como aspectos da história do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IF UFRJ), criada no mesmo ano do golpe e que, em seus primeiros anos, esteve

---

<sup>212</sup>MOTTA, Rodrigo Patto Sá., Op. cit., p. 136.

<sup>213</sup>SCHWARCZ, Lília M. e STARLING, Heloisa M. **Brasil: uma biografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. p. 476, p. 236.

<sup>214</sup>MOTTA, Rodrigo Patto Sá., Op. cit., p. 101.

<sup>215</sup>MOTTA, Rodrigo Patto Sá., Op. cit., p. 177.

<sup>216</sup>MOTTA, Rodrigo Patto Sá., op. cit., p. 123.

<sup>217</sup> MOTTA, Rodrigo Patto Sá., op. cit., p. 124.

<sup>218</sup>CIENTISTAS DO BRASIL – Depoimentos. São Paulo: SBPC. 1998. p.100.

fortemente marcada pelo período ditatorial. É importante notar que existem poucas pesquisas consagradas às questões das políticas de ciência e tecnologia (C&T) durante este período e sobre o papel desempenhado pelas entidades científicas e pelas diversas categorias profissionais.

Baseado na dissertação de José Eduardo Ferraz Clemente<sup>219</sup> é possível dizer que muitos dos cientistas atuantes em nosso país foram atingidos diretamente por ações ditatoriais pelo regime militar pós-1964, como por exemplo: prisão, aposentadoria, demissão, censura, impedimento ou cerceamento de exercer a atividade científica.

Segundo o pesquisador Clemente<sup>220</sup>, embora houvesse nos corpos docentes posições esquerdistas, de modo amplo, como observa o autor, as atuações estavam fundamentalmente ligadas as suas práticas educacionais científicas, com pouca militância ou ativismo político em geral. Mesmo assim, a vida profissional, grupos de pesquisas ou laboratórios foram afetados<sup>221</sup>.

Os depoimentos indicam que a comunidade científica, que tinha dimensões pequenas na década de 1960, foi proporcionalmente um dos setores mais atingidos pelo regime militar. No Brasil ocorreu uma intensa atuação individual de diversos físicos e uma atuação coletiva também relevante para a vida política do país, em particular nos aspectos do estabelecimento de políticas de Ciência e Tecnologia (C&T) e da defesa das liberdades democráticas.

Temos exemplos notórios dos pesquisadores com suas destacadas inserções nas questões acadêmicas e científicas, todos atingidos violentamente em seus direitos políticos e em suas carreiras profissionais pelo regime militar<sup>222</sup>.

Entre os físicos ligados ao nosso tema Instituto de Física e sua relação básica com o PPG FIS IF UFRJ, cronologicamente, podemos lembrar o Professor Fundador José Leite Lopes do Departamento de Física da antiga FNFi, que naquela ocasião se transformava no IF UFRJ, foi atingido neste primeiro ano, 1964<sup>223</sup>. Embora tivesse renunciado ao cargo de diretor científico do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF, logo em seguida ao golpe, sua posição no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq não foi renovada<sup>224</sup>. E optou por deixar o país, mas foi preso ao providenciar seu passaporte. Fato que teve intensa repercussão. Solto no dia seguinte, lançou seu livro *Ciência e desenvolvimento*<sup>225</sup> no mesmo dia.

---

<sup>219</sup>CLEMENTE, J. E. F. **Ciência e política durante a ditadura militar (1964-1979)**: o caso da comunidade brasileira de físicos. Dissertação de Mestrado. Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador, 2005. 384 p. p. 59.

<sup>220</sup>CLEMENTE, op. cit., p. 60.

<sup>221</sup> CLEMENTE, op. cit., p. 61.

<sup>222</sup>FERNANDES, A. M. **A construção da ciência no Brasil e a SBPC**. Brasília: Editora da UnB. 638 p. p. 297.

<sup>223</sup> CIENTISTAS do Brasil – Depoimentos. São Paulo: SBPC. 1998. p. 18.

<sup>224</sup> CIENTISTAS do Brasil, op. cit., p. 12.

<sup>225</sup> LOPES, J. L. **Ciência e desenvolvimento**. Tempo Brasileiro/UFF, 1987. 485 p. p. 78.

Deixou o Brasil pouco depois e foi trabalhar na França. Voltaria em 1967 e aqui permaneceria até ser novamente perseguido e aposentado compulsoriamente pelo Ato Institucional número 5 (AI-5)<sup>226</sup>, documento datado de 13 de dezembro 1968. E vamos abordar na sequência da cronologia este episódio.

Em junho de 1966 o Professor Fundador do PPG FIS IF UFRJ, Plínio Sussekind Rocha – patrono da Biblioteca do Instituto de Física da UFRJ; foi preso por agentes do Centro de Informações da Marinha (Cenimar), que também arrombaram os laboratórios de física e química da Faculdade Nacional de Filosofia - FNF<sup>227</sup>.

Em 1967, o pesquisador José Leite Lopes retornou ao Brasil, atendendo ao apelo de estudantes cariocas, no interregno menos duro do regime, entre 1966 e 1968, em que aconteceram movimentos e esperanças de restauração da democracia<sup>228</sup>. Assim descreveu seu retorno e a interrupção de um relevante projeto de pesquisa:

Ao voltar, fui designado diretor do Instituto de Física. A sede da universidade estava sendo mudada para a cidade universitária e a própria estrutura da universidade estava sendo mudada. (...) Para que o campus da cidade universitária adquirisse certa dinâmica e prestígio, pensei na instalação de um acelerador de partículas lá na cidade universitária. Uma máquina com energia da ordem de 600 milhões de elétrons-volt, energia intermediária. E os aceleradores existentes no país, em São Paulo, estavam obsoletos, após terem permitido muitos bons trabalhos. Para a elaboração do projeto foram obtidos recursos da Finep e o apoio do Instituto de Pesquisas da Marinha, cujo diretor tinha sido meu colega no CNPq, antes de 1964. A coisa estava em pleno desenvolvimento quando, em 1969, veio o AI-5. E fui obrigado a ir embora<sup>229</sup>.

Cabe lembrar que o Ato Institucional número 5 (AI-5), conforme Hélio Contreiras<sup>230</sup>, foi o quinto decreto emitido pelo governo militar brasileiro (1964-1985). É considerado o mais duro golpe na democracia e deu poderes praticamente em níveis absolutos ao regime militar.

Em 25 de abril de 1969, com base no AI-5, foram aposentados compulsoriamente 41 (quarenta e um) professores das universidades<sup>231</sup>. Entre eles e ligados ao IF UFRJ<sup>232</sup> os físicos Elisa Esther Frota Pessoa, Jaime Tiomno, José Leite Lopes, Plínio Sussekind Rocha, Sarah de Castro Barbosa, o Professor José Leite Lopes, nesta ocasião, era presidente da Sociedade Brasileira de Física (SBF), em seu segundo mandato.

A pesquisadora Elisa Frota Pessoa; além de notável professorade Física Experimental, foi uma voz importante na política científica brasileira tendo participado

<sup>226</sup> CIENTISTAS do Brasil, op. cit., p. 34.

<sup>227</sup> CIENTISTAS do Brasil, op. cit., p. 62.

<sup>228</sup> LOPES, op. cit., p. 138.

<sup>229</sup> LOPES, op. cit., p. 137.

<sup>230</sup> CONTREIRAS, Hélio. **AI-5 - a opressão no Brasil**. São Paulo:Record,2010.321 p. p. 54.

<sup>231</sup> CONTREIRAS, op. cit.,p. 55.

<sup>232</sup> CLEMENTE, op. cit., p. 68.

intensamente do desenvolvimento da pesquisa experimental na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)<sup>233</sup>. A importância de suas contribuições científicas foi reconhecida em diversas instâncias, mas em particular ao receber a outorga do título de Professora Emérita do CBPF<sup>234</sup>.

O Boletim da SBF, de novembro de 1969, registrou os protestos internacionais contra as aposentadorias dos físicos brasileiros com manifestações de cerca de 10 (dez) cientistas premiados com o Nobel, carta da *Société Française de Physique* e notícias das revistas *Nature* e *Physics Today*<sup>235</sup>. Mas isso não demoveu as autoridades.

Na sequência, o almirante Octacilio Cunha, presidente do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), decidiu aplicar o Ato Complementar nº 75, de 21 de outubro de 1969, e demitiu pesquisadores, entre os quais os Professores Fundadores do PGG FIS IF UFRJ, José Leite Lopes e Jayme Tiomno<sup>236</sup>.

Após o AI-5 houve um acirramento das tensões e uma radicalização acentuada do processo político, conduzindo ao período mais duro e violento do regime militar<sup>237</sup>.

E já na reta final do período militar foi feita uma nota conjunta de físicos brasileiros e argentinos assinada pelo titulado como Emérito do PGG FIS IF UFRJ Fernando de Souza Barros; pela Sociedade Brasileira de Física - SBF, e Luiz Masperi; pela *Asociación Física Argentina*, em novembro de 1984<sup>238</sup>. As duas sociedades colocaram-se contra a produção de armas nucleares em qualquer país, comprometeram-se a lutar pelo desarmamento nuclear geral, contra a corrida armamentista nos dois países e a favor de mecanismos de abertura e controle de todas as instalações nucleares<sup>239</sup>.

Em 1978, teve início a luta pela reintegração dos cientistas aposentados pelo AI-5. E, assim, no dia 30 de março, o Departamento de Física Teórica do IF UFRJ realizou uma manifestação nesta direção que ganhou a primeira página do Jornal do Brasil<sup>240</sup>. Em prosseguimento, a Congregação do IF UFRJ aprovou a solicitação e publicou um documento pedindo a reintegração dos Professores Fundadores do PGG FIS IF UFRJ José Leite Lopes, Jayme Tiomno, e Plínio Sussekind da Rocha (post mortem)<sup>241</sup>.

<sup>233</sup> SAITOVITCH, op. cit., p. 59.

<sup>234</sup> SAITOVITCH, op. cit., p. 42.

<sup>235</sup> SALINAS, S. R. A. Notas para uma história da Sociedade Brasileira de Física. **Rev. Bras. Ensino Fís.** v.23, n.3, p. 23-34, São Paulo. Set. 2001. p. 26.

<sup>236</sup> MARTINS, op. cit., p.423.

<sup>237</sup> MOREIRA, Ildeu de Castro. A ciência, a ditadura e os físicos. **Cienc. Cult.** v.66, n.4, p. 63-75, São Paulo, Oct./Dec.2014. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252014000400015](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252014000400015). Acesso em: 28/01/2019. p. 65

<sup>238</sup> MOREIRA, op. cit., p. 64.

<sup>239</sup> MOREIRA, op. cit., p. 65.

<sup>240</sup> CIENTISTAS do Brasil, op. cit., p.100.

<sup>241</sup> SALINAS, op. cit., p. 25.

5

**PERFIL EXCELÊNCIA ACADÊMICA, QUALIDADE DA  
PRODUÇÃO DOS EMÉRITOS E EX-ALUNOS:  
AGÊNCIAS DE FOMENTO CAPES, CNPq E A  
AVALIAÇÃO NA ÁREA DE CONHECIMENTO DA  
FÍSICA**

## 5. PERFIL EXCELÊNCIA ACADÊMICA, QUALIDADE DA PRODUÇÃO DOS EMÉRITOS E EX-ALUNOS: AGÊNCIAS DE FOMENTO CAPES, CNPq E A AVALIAÇÃO NA ÁREA DE CONHECIMENTO DA FÍSICA

Nossa análise neste tópico da tese trata do quadro científico atual do PPG FIS IF UFRJ frente aos critérios de avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior - CAPES e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, portanto, nos debruçamos sobre as métricas utilizadas pelas Agências de Fomento (que correspondem às agências de consagração, ativadas pelo poder simbólico de que nos fala Pierre Bourdieu) como indicadores de qualidade em pesquisa na Área do Conhecimento da Física.

A CAPES é órgão do Ministério da Educação responsável por avaliar cursos de pós-graduação. Esta avaliação abre caminho para verbas de pesquisa que são distribuídas pelos organismos de fomento e de recursos de outros programas de investimentos públicos<sup>242</sup>.

Sua missão desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em todos os Estados da Federação<sup>243</sup>. O sistema de avaliação utilizado pela Instituição serve de instrumento para a comunidade universitária na busca de um padrão de qualidade que pode levar à conquista da Excelência Acadêmica para os mestrados e doutorados nacionais<sup>244</sup>. E os resultados da avaliação atuam como base para a formulação de políticas para a área de pós-graduação, bem como para o dimensionamento das ações de fomento, tais como: bolsas de estudo, auxílios, apoios<sup>245</sup>.

Esta agência de apoio mensura a reputação dos Programas através de quatro quesitos: produção intelectual; corpo discente, teses e dissertações; corpo docente; e inserção social que, somados aos seus respectivos pesos, fundamentam o requisito relativo à proposta dos programas (Quadro 3).

**QUADRO 3 – CAPES: CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA DE FÍSICA/ASTRONOMIA. 2010-2016**

CAPES - CRITÉRIOS	QUESITOS
-------------------	----------

<sup>242</sup> DRECHSEL, Denise. "Qualis "inflado": manobra na Capes aumenta notas de programas de mestrado e doutorado, 26 de maio de 2019. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/qualis-inflado-manobra-na-capes-aumenta-notas-de-programas-de-mestrado-e-doutorado/>. Acesso em: 26/05/2019. p.1.

<sup>243</sup> CAPES: história e missão. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2019. p. 1.

<sup>244</sup> CAPES, op.cit., p. 1.

<sup>245</sup> CAPES, op.cit., p. 1.

	VALORES EM %
Produção Intelectual	35
Corpo Docente	20
Corpo Discente, Teses e Dissertações	35
Inserção Social	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fonte: CAPES - Relatório quadrienal (2010-2016).

A avaliação dos programas que compõem o Sistema Nacional de Pós-Graduação *stricto sensu* no Brasil, sob responsabilidade da CAPES, até o ano de 1997 utilizava como parâmetro conceitos distribuídos entre as letras: A, B, C, D e E<sup>246</sup>.

A partir de 1998, a Agência de Fomento à Pesquisa modificou os parâmetros e passou a utilizar notas distribuídas entre os números: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7<sup>247</sup>.

No entanto, a CAPES divulgou, recentemente, a Portaria nº 68/2021<sup>248</sup> publicada no Diário Oficial da União (DOU). Esta portaria equivale às notas e conceitos usados para a avaliação dos Programas. Ou seja, o documento equipara a escala de conceitos – A, B, C, D e E – que a Fundação usou para a avaliação dos programas de pós-graduação entre 1977 e 1997, com as notas – 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 – que passaram a ser praticadas a partir de 1998<sup>249</sup>.

Pela normativa<sup>250</sup>, a correspondência das escalas ficou:

A = 5 (nota máxima),

B = 4 (segunda escala valorativa),

C = 3,

D = 2 e

E = 1.

As notas 6 e 7, em vigência no atual sistema, não possuem equivalência com relação à escala de conceitos que vigorava anteriormente.

<sup>246</sup>CAPES. Portaria equipara conceitos e notas para avaliação de programas. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/portaria-equipara-conceitos-e-notas-para-avaliacao-de-programas>. Acesso em: 31 maio de 2021.

<sup>247</sup> Idem.

<sup>248</sup><https://www.in.gov.br/inicio>

<sup>249</sup>CAPES. Portaria equipara conceitos e notas para avaliação de programas. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/portaria-equipara-conceitos-e-notas-para-avaliacao-de-programas>. Acesso em: 31 maio de 2021.

<sup>250</sup> A equiparação foi definida após análise de um grupo de trabalho composto por representantes da Diretoria de Avaliação da CAPES e dos três Colégios de Avaliação. A equipe examinou os parâmetros e critérios avaliativos usados em cada período e propôs a equivalência aprovada pelo Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES).

E a letra A representando a nota 5, atualmente representa a nota 7 (nota máxima), e B representando a nota 4, equivale a nota 6 (segunda maior valoração) nas avaliações atuais.

Portanto, frente à avaliação CAPES, desde 1980, o PPG FIS IF UFRJ vem obtendo excelentes resultados para o Mestrado e Doutorado. As avaliações anual, bienal e trienal (CAPES 1980-1997)<sup>251</sup>, confirmam isso, pois há 17 (dezesete anos) o Programa vem alcançando as melhores avaliações atribuída pela Agência de Fomento à Pesquisa; conforme quadro abaixo:

**QUADRO 4 - CAPES... EXCELÊNCIA: NOTAS OBTIDAS PELO PPG FIS IF UFRJ  
1980-1997**

PPG FIS IF UFRJ- ANO	MESTRADO	DOCTORADO
1980	A	B
1981	A	B
1982	A	B
1983-84	A	B
1986	A	B
1987-89	A	B
1990-91	A	B
1992-93	A	B
1994-1995	A	B
1996	A	B
1997	A	A

Fonte: adaptação do quadro disponível no site do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do IF/UFRJ. Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/pos/>. A classificação foi extraída dos relatórios da Capes. Disponível em: <https://www.capes.gov.br>.

Como dito anteriormente, a partir do ano de 1998 os cursos de mestrado e doutorado no Brasil passaram a ser classificados em uma escala de pontuação valorativa de 1 a 7. A nota mínima para funcionamento de cursos de mestrado é “Capes 3” e, de doutorado, “Capes 4”<sup>252</sup>. Aproximadamente 35% (trinta e cinco por cento) da nota de um curso de mestrado e doutorado dependem da “produção intelectual”, que é a produção representada e veiculada pela Comunicação Científica e relacionada aos seus professores da modalidade permanente. A produção intelectual é medida pela quantidade de artigos publicados pelos

<sup>251</sup>não foi localizado os dados sobre avaliação anual (CAPES 1985).

<sup>252</sup>CAPES, op.cit., p. 1.

docentes em revistas de prestígio e/ou pela qualidade das revistas de prestígio editadas pelo curso<sup>253</sup>.

No Quadro 5 que a seguir está exibido, podemos observar que nas duas últimas avaliações (trienal - quadrienal) CAPES 2010-2012 / 2013-2016 o Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPG FIS IF UFRJ recebeu a nota máxima sete (7), totalizando sete anos (07) com a melhor avaliação na Agência de Fomento à pesquisa.

**QUADRO 5 - CAPES... EXCELÊNCIA: NOTAS OBTIDAS PELO PPG FIS IF UFRJ**  
1998-2006

PPG FIS IF UFRJ- ANO	MESTRADO	DOUTORADO
1998-2000	6	6
2001-2003	7	7
2004-2006	7	7
2007-2009	6	6
<b>2010-2012</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>2013-2016</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

1998 – 2012 avaliação trienal e 2013-2016 avaliação quadrienal

Devemos esclarecer que nos períodos 2001-2003, 2004-2006 das avaliações o PPG FIS IF UFRJ obteve da CAPES nota sete 7, assim, permanecendo por seis anos e totalizando quatro avaliações com nota máxima, totalizando treze anos (13) com a melhor avaliação atribuída pela Agência de Fomento à Pesquisa. E em outras duas avaliações quando não alcançou o valor 7, também, obteve alta valoração, isto é, nota 6.

No último relatório de avaliação CAPES, 2017, referente ao período 2013-2016, o PPG FIS IF UFRJ é mencionado com nota 7, que já indicamos como a nota máxima para um curso de pós-graduação no Brasil (Figura 2).

<sup>253</sup>CAPES, op.cit., p. 1.

FIGURA 2: CAPES: QUADRO DENOTAS DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO AVALIADOS

Sigla IES	Código do Programa	Nome do Programa	Nível	Nota
UFPEL	42003016033P7	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	4
UFPR	40001016020P4	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	6
UFRGS	42001013002P1	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	7
UFRJ	31001017002P0	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	7
UFRJ	31001017118P9	ASTRONOMIA	Mestrado/Doutorado	4
UFRN	23001011010P0	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	5
UFRPE	25003011024P0	FÍSICA APLICADA	Mestrado	3
UFRR	13001019002P0	FÍSICA	Mestrado	2
UFSC	41001010020P0	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	4
UFSCAR	33001014011P5	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	4
UFSM	42002010019P1	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	4
UFU	32006012018P9	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	5
UFV	32002017025P0	FÍSICA APLICADA	Mestrado/Doutorado	4
UNB	53001010002P6	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	4
UNESP/GUAR	33004080051P4	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	5
UNESP/RC	33004137063P6	FÍSICA	Mestrado	4
UNICAMP	33003017002P9	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	7
UNICSUL	33078017008P1	ASTROFÍSICA E FÍSICA COMPUTACIONAL	Mestrado	4
UNIFAL	32011016010P8	FÍSICA - UFLA - UFSJ - UNIFAL	Mestrado	3
UNIFEI	32003013006P1	FÍSICA E MATEMÁTICA APLICADA	Mestrado	3
UNIFEI	32003013013P8	FÍSICA	Mestrado	3
UNILA	40043010003P2	FÍSICA APLICADA	Mestrado	3
UNIVAP	33051011007P7	FÍSICA E ASTRONOMIA	Mestrado/Doutorado	4
USP	33002010002P2	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	7
USP	33002010004P5	ASTRONOMIA	Mestrado/Doutorado	7
USP/SC	33002045002P9	FÍSICA	Mestrado/Doutorado	7
UTFPR	40006018172P0	FÍSICA E ASTRONOMIA	Mestrado	3

Fonte: CANUTO, SYLVIO R. A. Relatório de Avaliação: Astronomia/Física - quadrimestral. Ministério da Educação, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Diretoria de Avaliação 2017.

E com relação aos periódicos científicos são avaliados por meio de instrumentos desenvolvidos pela CAPES para tal finalidade, a exemplo do sistema *Qualis*-periódicos<sup>254</sup> que classifica os periódicos de acordo com o montante de capital científico acumulado pelo título no seu trajeto. Esta classificação envolve três estratos: A, B e C, que variam conforme os critérios formulados por cada campo do conhecimento científico, como também pela categorização internacional, nacional ou local e a sua abrangência de circulação<sup>255</sup>.

QUADRO 6 – CAPES: ESTRATOS QUALIS/VALORES: CLASSIFICAÇÃO DOS PERIÓDICOS DA ASTRONOMIA/FÍSICA. AVALIAÇÃO 2010-2016

ESTRATOS QUALIS	VALORES / PONTUAÇÃO
A1	100
A2	85

<sup>254</sup> COMISSÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Avaliação da pós-graduação (Documento de área da trienal 2010/Física)**. 2010. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 07maio. 2019. p. 10.

<sup>255</sup> COMISSÃO, op.cit., p. 13.

B1	70
B2	60
B3	40
B4	30
B5	10
C	0

Fonte: COMISSÃO... (2010-2016, p.3-5).

O estrato A desdobra-se em A1 e A2, enquanto o estrato B varia de B1 a B5, cujos pesos variam de forma decrescente, ou seja, títulos classificados como B1 possuem melhor reputação do que os classificados como B4, por exemplo. Os periódicos classificados no estrato C são considerados pelo documento da área da Física como “[...] periódicos considerados impróprios, publicações que não possam ser classificadas em outras modalidades, como revistas de divulgação, anais ou documentação técnica”<sup>256</sup>. Nesse sistema, o pesquisador vai acumulando o seu capital científico quando publica em um periódico *Qualis* de sua Área. E quanto maior forem os estratos dos seus produtos, mais representativo será seu capital cultural.

Dentro desta mesma perspectiva, a CAPES utiliza também indicadores de qualidade de um periódico, como por exemplo o indicador bibliométrico Fator de Impacto, atribuído pelo *Journal Citation Reports (JCR)*<sup>257</sup> para comparar periódicos de uma mesma área do conhecimento através da média de citações que recebem os artigos publicados em um determinado periódico científico.

A outra Agência, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico –CNPq se subordina ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

Sua finalidade destina-se ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no País. Sua missão é fomentar a Ciência, Tecnologia e Inovação e atuar na formulação de suas políticas, contribuindo para o avanço das fronteiras do conhecimento, o desenvolvimento sustentável e a soberania nacional<sup>258</sup>. E sua visão é ser uma instituição de reconhecida excelência na promoção da Ciência, da

<sup>256</sup>COMISSÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). Avaliação da pós-graduação (Documento de área da trienal 2010/Física). 2010. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 07maio. 2019. p. 15.

<sup>257</sup>GALOÁ JOURNAL- Ciencia Entrevista - Carlos Vogt e a espiral da cultura científica: da comunicação entre pares até a ampla divulgação científica para a sociedade. Disponível em: <https://galoa.com.br/blog/entrevista-carlos-vogt-e-espiral-da-cultura-cientifica>. Acesso em 19.02.2020.

<sup>258</sup> O CNPq. Disponível em:<<http://memoria.cnpq.br/o-cnpq>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2019.

Tecnologia e da Inovação como elementos centrais do pleno desenvolvimento da nação brasileira<sup>259</sup>.

O CNPq distribui aproximadamente 80 mil bolsas, subsidiando 11 mil projetos por ano<sup>260</sup>.

São bolsas que permitem a formação e a consolidação de pesquisadores que contribuem para diversas áreas do conhecimento, inclusive, as consideradas críticas ao progresso do país, como as de assuntos ligados ao desenvolvimento de remédios que permitam enfrentar epidemias; ou tecnologias para aumentar a segurança de barragens<sup>261</sup>, e lembrando que “a formação de grupos de pesquisa competentes custou décadas de esforço nacional”: porque “São eles que permitem enfrentar epidemias emergentes, aumentar a expectativa de vida da população, buscar novas fontes de energia, garantir a segurança alimentar”<sup>262</sup>.

A Agência oferece várias modalidades de bolsas e auxílios aos discentes de nível médio, graduação e pós-graduação, como também aos pesquisadores com perfil de agentes experientes. As bolsas oferecidas pelo órgão são classificadas em duas principais categorias: bolsas individuais no país e no exterior e bolsas por cota<sup>263</sup>.

No capítulo das bolsas individuais do CNPq exemplificamos ilustrando as Bolsas de Produtividade em Pesquisas, em duas modalidades: Bolsas de Produtividade em Pesquisa (PQ) e Produtividade em Pesquisa Sênior (PQ-Sr),<sup>264</sup> que são renovadas periodicamente através de editais. São destinadas a pesquisadores selecionados que concorrem com projetos em competição nacional e, deste modo, são considerados destacados entre seus pares, valorizando sua produção científica por julgamento segundo critérios normativos do CNPq<sup>265</sup> e que iremos apresentar mais à frente.

A Produtividade em Pesquisa, que existe desde 1976, tem por objetivo valorizar os pesquisadores que possuam produções científicas, tecnológicas e de inovação de destaque em suas respectivas áreas do conhecimento<sup>266</sup>. Apresenta-se como Pq 2 e Pq 1 e, neste grau mais elevado se distribuí em cinco níveis (do maior para o menor): 1A, 1B, 1C, 1D<sup>267</sup>.

Já a bolsa de Produtividade em Pesquisa Sênior reconhece e valoriza os pesquisadores que se destacam entre seus pares como líder e paradigma acadêmico na

<sup>259</sup> O CNPq. Disponível em: <<http://memoria.cnpq.br/o-cnpq>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2019.

<sup>260</sup> Fim do CNPq: Dinheiro de pesquisas científicas brasileiras acaba em julho. . <http://desacato.info/fim-do-cnpq-dinheiro-de-pesquisas-cientificas-brasileiras-acaba-em-julho/?fbclid=IwAR0wjCF7djsueO4vQkLyCUnFSDPVXxKzpG5fkrm3LM0vKGSqgg0Pk5cw7To>. 03/04/2019. p. 1.

<sup>261</sup> avalia Luiz Davidovich, presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC). p. 1.

<sup>262</sup> avalia Luiz Davidovich, presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC). p. 1.

<sup>263</sup> CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA (CNPq). Produtividade em Pesquisa – PQ. Disponível em: <[http://www.cnpq.br/normas/rn\\_06\\_%20016\\_anexo1.htmr](http://www.cnpq.br/normas/rn_06_%20016_anexo1.htmr)>. Acesso em: 07 maio.2019.p. 17.

<sup>264</sup> Bolsa de produtividade.CNPq. Disponível em:WWW.cnpq.br. Acesso em: 28 de jan. 2020.

<sup>265</sup> Edital 09/2018.

<sup>266</sup> Bolsa de produtividade.CNPq. Disponível em:WWW.cnpq.br. Acesso em: 28 de jan. 2020.

<sup>267</sup> Bolsa de produtividade.CNPq. Disponível em:WWW.cnpq.br. Acesso em: 28 de jan. 2020.

sua área de atuação. Foi criada em 2005 como categoria de bolsa PQ e, a partir de 2011, tornou-se modalidade de bolsa independente<sup>268</sup>. É destinada ao pesquisador bolsista PQ ou de Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) que tenha permanecido na Categoria 1 por pelo menos 20 anos ou bolsista PQ ou DT na Categoria 1, níveis A ou B, por pelo menos 15 anos<sup>269</sup>.

A bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ) pode ser considerada uma posição de qualificação na hierarquia social dos campos científicos brasileiros. E estão relacionadas a pesquisadores que possuem capital reconhecido na cultura acadêmica do campo científico, uma vez que os mesmos devem ser dotados:

[...] de reconhecida competência na carreira da pesquisa, com produção científica regular de valor reconhecido pelos pares, atuação na formação de recursos humanos em nível de pós-graduação, desempenho de natureza científica e acadêmica que indiquem liderança na área, e participação efetiva em algumas atividades de política e gestão científica<sup>270</sup> (grifo nosso).

A presença de um *quantum* de pesquisadores creditados pela Agência na categoria Produtividade em Pesquisa nos Programas de Pós, referenda a qualidade do Programa.

A fim de avaliar o capital científico dos candidatos ao posto de bolsista de Produtividade em Pesquisa, o CNPq estabelece sistemática de avaliação pautada em critérios que apresentamos no Quadro 7, e que nos interessam porque o Programa Mestrado e Doutorado em Física do IF UFRJ reúne um número considerável de pesquisadores de Produtividade em Pesquisa e em níveis altos.

#### QUADRO 7 – CNPq : CRITÉRIOS PARA A CONCESSÃO DE BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA NA FÍSICA

CNPq – CRITÉRIOS	VALORES/PONTUAÇÃO (%)
Produção científica	60
Formação de recursos humanos	20
Coordenação ou participação em projetos de pesquisa	15
Atividades editoriais ou gestão, de administração de instituições e núcleos de excelência científica e tecnológica, organização e coordenação de formação de	05

<sup>268</sup> Bolsa de produtividade.CNPq. Disponível em:WWW.cnpq.br. Acesso em: 28 de jan. 2020.

<sup>269</sup> Bolsa de produtividade.CNPq. Disponível em:WWW.cnpq.br. Acesso em: 28 de jan. 2020.

<sup>270</sup> CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA (CNPq). Produtividade em Pesquisa – PQ. Disponível em: <[http://www.cnpq.br/normas/rn\\_06\\_%20016\\_anexo1.html](http://www.cnpq.br/normas/rn_06_%20016_anexo1.html)>. Acesso em: 07 maio.2019. p. 18.

recursos humanos e de intercâmbio de pesquisadores, e de eventos acadêmicos de repercussão para a área e contribuição para inovação	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fonte: CONSELHO... (2010-2016).

Tanto a sistemática de avaliação da CAPES quanto a do CNPq mensuram diferentes aspectos da atividade acadêmico-científica, sendo que a dimensão relativa à produção científica possui maior peso na aferição em ambas Agências de Fomento.

Os critérios de avaliação da produção científica estabelecidos pela CAPES e pelo CNPq são especialmente interessantes porque apresentam, publicamente, por meio de números e equações matemáticas, quais seus modelo com os respectivos elementos de aferição para atingir um resultado de qualificação acadêmica relevante seja em meio a Programas ou entre pesquisadores concorrentes.

O padrão de repercussão e reconhecimento calcado no elenco de base científica composto de produtos gerados pelo desenvolvimento de pesquisas, que se tornam públicos pela informação especializada comunicada nos meios de disseminação das comunidades de pares, reflete o capital cultural solidamente construído e a competência plenamente exercida que credencia no mundo universitário cursos e professores. E não há como desconhecer que se tratam também de prestígio para a Instituição.

Ao todo o PPG FIS IF UFRJ tem no seu quadro de docentes 62 professores em atividades, entre os quais estão as seguintes categorias de Professores:

Professor Titular: classe funcional que é o topo da carreira acadêmica. Neste ponto, após ter sido Associado, o Professor pode alcançar esta posição. A aprovação de acordo com os parâmetros legais é feita por uma banca composta de Titulares da sua Instituição e de outras Universidades, tem por base sua trajetória no conjunto de atividades e há uma apresentação oral do candidato ao título. Quando recebe a titulação sua imagem passa a representar, no cenário da Universidade, a autoridade máxima no que diz respeito à sua área de conhecimento. Ao atingir esta Classe ele poderá, em casos de indicação de honraria, receber da comunidade acadêmica o título honorífico (um prêmio) de Professor Emérito.

Professor Associado: classe funcional para qual é necessário: a) estar no último nível da Classe Professor Adjunto para atingir Titular; b) ter título de Doutor; c) aprovação em processo de avaliação de desempenho de acordo com diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Educação e normatização pelas instâncias Superiores das Instituições Federais de Ensino Superior - IFES.

Professor Adjunto: classe funcional para a qual é necessário: a) estar no último nível da Classe Professor Assistente para ascender a Associado; b) ter título de Doutor; c) aprovação em processo de avaliação similar ao de Associado.

Professor Emérito: não é classe funcional de promoção na carreira, trata-se de uma honraria conferida pela Universidade a seus professores aposentados, que atingiram alto grau de projeção no exercício de sua atividade acadêmica.

Como é do modelo da pós-graduação nos Programas há professores da própria Universidade e de outras instituições universitárias que podem ser da modalidade Permanente ou Colaborador. Os primeiros são aqueles cuja produção científica é computada no âmbito das Agências de Fomento para avaliação do Programa. Nossa tese aborda Professores Eméritos e Ex-alunos que são da UFRJ contribuindo com suas produções para o PPG IF UFRJ, por isto, são docentes da modalidade Permanente.

**QUADRO 8 – PPG FIS IF UFRJ DOCENTES BOLSISTAS PRODUTIVIDADE CNPq**

<b>TIPO DE BOLSA</b>	<b>PROFESSORES (Categorias funcionais e honoríficas)</b>	<b>QUANTITATIVO</b>
1. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível SR	Professor Emérito	01
2. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Senior	Professor Titular	01
3. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1A	Professor Emérito / Professor Titular	09
4. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Nível 1B	Professor Emérito / Professor Titular	04
5. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Nível 1C	Professor Titular / Professor Associado	08
6. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Nível 1D	Professor Titular / Professor Associado / Professor Adjunto	08
7. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Nível 2	Professor Associado / Professor Adjunto	29
8. Bolsista de Pós-doutorado Júnior do CNPq	Professor Adjunto	01
9. Bolsista de Pós-doutorado no Exterior do CNPq	Professor Associado	01
<b>TOTAL</b>		<b>62</b>

Fonte: Instituto de Física-UFRJ (2020).

Analisando o conteúdo dos Quadros 8 e 9 verificamos que o PPG FIS IF UFRJ reúne 15 professores no topo de classificação, ou seja, são classificados no CNPq como pesquisadores nível Sênior/SR, 1A e 1B, o que representa cerca de 25% (vinte e cinco por cento) de docentes bolsistas (62).

**QUADRO 9 – PPG FIS IF UFRJ DOCENTES BOLSISTAS PRODUTIVIDADE CNPq, ENQUADRAMENTO FUNCIONAL E HONORÍFICO**

<b>BOLSAS PRODUTIVIDADE (Categorias/Níveis)</b>	<b>QUANTITATIVO</b>	<b>PROFESSORES (Categorias funcionais e honoríficas)</b>
Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq – Sênior = <b>Erasmu Madureira Ferreira</b>	1	Emérito
Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq – Sênior= <b>Raimundo Rocha dos Santos</b>	1	Títular
Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq - Nível 1A = <b>Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto, Herch Moyses Nussenevig, Nicim Zagury, Takeshi Kodama</b>	4	Emérito
Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq - Nível 1A = <b>Belita Koiller, Eduardo Chaves Montenegro, Luiz Davidoch, Rodrigo Barbosa Capaz, Eduardo Cantera Marino</b>	5	Títular
Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq – Nível 1B= <b>Nelson Velho de Castro Faria</b>	1	Emérito
Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq – Nível 1B = <b>Ioav Waga, Paulo Americo Maia Neto, Leandro Salazar de Paula</b>	3	Títular
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	

Fonte: Instituto de Física-UFRJ (2020).

Há um expressivo percentual de docentes com exercício e perfil de liderança e excelência compatível com os de bolsistas de Produtividade nos níveis (Sênior, nível 1A e 1B). Estamos diante da modalidade de distinção acadêmica entre os pesquisadores nacionais e o PPG FIS IF UFRJ recebendo valores máximos de avaliação acadêmica das Agências de Fomento CAPES e CNPq, instâncias de consagração lembrando Bourdieu,

estão apontando que ao lado do valor da distinção está presente a valoração pela construção do Capital Cultural e do exercício especialista da “competência” que desenham para o Curso ocupar um espaço de Excelência de ensino e pesquisa.

**6**

**PPG FIS IF UFRJ – CONSOLIDAÇÃO DA  
"DISTINÇÃO" ACADÊMICA: PERFIL DA PRODUÇÃO  
TALHADO PELAS ESTREVISTAS DOS  
PROFESSORES EMÉRITOS E PROFESSORES EX-  
ALUNOS**

## **6. PPG FIS IF UFRJ – CONSOLIDAÇÃO DA "DISTINÇÃO" ACADÊMICA: PERFIL DA PRODUÇÃO TALHADO PELAS ESTREVISTAS DOS PROFESSORES EMÉRITOS E PROFESSORES EX-ALUNOS**

No campo da Museologia a Memória Coletiva e a História Oral são responsáveis por trazer para o espaço memorialístico-patrimonial os personagens das categorias: Professores Eméritos e Professores Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ personificados nas suas trajetórias científicas balizadas pela "distinção" obtida por meio do "capital cultural" e da "competência" acadêmicas alcançadas em pesquisa e em ensino em Física no Brasil.

Verificamos que o Patrimônio Intelectual do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro - PPG FIS IF UFRJ, um Bem Cultural de Ciência e Tecnologia (C&T) baseado na produção científica iniciada pelos docentes que criaram o Programa, Professores Fundadores, e pelos que a consolidaram e vem mantendo-a: Professores Eméritos e Professores Ex-alunos; constitui consistente e amplo conjunto de informação especializada representando a Excelência Acadêmica.

Esta configuração de “grau máximo de qualidade”<sup>271</sup> que foi construída pelo grupo de docentes, cientistas brasileiros com trabalhos de repercussão no exterior, aponta perspectivas para envolver tanto à disseminação aos pares do campo da Física quanto à difusão ao público em geral ao se aplicar o exercício do olhar museológico, deste modo, propiciando condições para compor um repositório institucional e outras modalidades documentais aptas a consulta para serem integrados ao acervo do Museu Virtual do IF UFRJ com acesso em ambiente internet, deste modo, ampliando o alcance da função de Comunicação que no modelo Museu de Ciências tem como finalidade a divulgação científica.

O Patrimônio Intelectual do PPG FIS IF UFRJ não somente valoriza o passado da Instituição, mas acima de tudo demonstra o caminho que foi trilhado para a sua construção e a importância da dedicação à pesquisa no Brasil, país que até então tinha pouca tradição em pesquisa científica nos espaços universitários. O Patrimônio Intelectual que identificamos e estabelecemos como marco da nossa investigação permitiu, igualmente, determinar a natureza de excelência do curso de Física (pós-graduação) tendo como parâmetro a produção científica e, a partir daí, confirmar que este atributo de um grupo docente tornou uma via para construção de conhecimento e informação no mundo científico, tecnológico e cultural.

Ou seja, o que foi desenvolvido pelos Professores na docência, pesquisa e Comunicação Científica, entre outras atividades acadêmicas, formam um conjunto

---

<sup>271</sup>KOOGAN; HOUAISS, 1997, op. cit., p. 647.

que identificado como Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia, e está composto “do legado tangível e intangível”<sup>272</sup> de um espaço de produção intelectual.

Na investigação acerca do processo que possibilitou a construção do Patrimônio Intelectual do PPG FIS IF UFRJ no cenário científico, o perfil delineado pelo Programa por meio dos agentes sociais destaca a presença dos Professores Eméritos que são seguidos pelos Professores Ex-alunos atuando na manutenção da consolidação acadêmica com suas contribuições para a Física no Brasil e no exterior.

Neste contexto, o Programa revela uma faceta da ação na vida acadêmica pela vocalização dos Professores Eméritos e dos Professores Ex-alunos em cenário memorialístico.

E este ambiente humano e profissional na tese teve, assim também, a aplicação da História Oral em narrativa temática, modalidade que nos deu oportunidade de dialogar com o sujeito primordial dos fatos, o depoente, que atua fazendo, por assim dizermos, o retrato oficial do tema que expõe. O narrador na sua versão é soberano para revelar ou ocultar casos, situações e pessoas.

E como é próprio da História Oral os relatos são plenos de detalhes e emoções, porque neste tipo de modalidade a narrativa é feita por pessoas que viveram a história, são parte dela, participaram de momentos decisivos, de embates e do processo de construção da cultura científica.

E o nosso contato com os Professores na conversa privada que tivemos, aplicação do questionário, proporcionou uma experiência rara, esclarecedora, mas também emotiva por poder compartilhar de tantos momentos que, ainda, não eram conhecidos e, na opinião dos entrevistados, foi importante relatar.

Convém esclarecermos que as entrevistas se deram em três ocasiões diversas e o motivo merece explicação. Havíamos criado o Museu Virtual do IF UFRJ e nossa intenção em 2012 era elaborar um tópico para História Oral, mas que não estava ainda realizado, por isso, temos o ano de 2012 incluído no contexto das entrevistas ( apêndice 7 -EMAIL ENVIADO PARA O PROFESSOR EMÉRITO FERNANDO DE SOUZA BARROS).

O projeto para o doutorado, 2016, permitiu rever o material e já no doutorado, iniciado em 2017 repensamos a questão. Em 2018, então, revimos o material para as necessidades da tese e realizamos as entrevistas no período 07 de junho a 30 de julho.

Em função de problemas pessoais e pandemia de Covid-19, a entrevista com o Professor Emérito Herch Moysés Nussenzeig ocorreu por *e-mail* em 05 de junho 2020

---

<sup>272</sup> GRANATO, Marcus et al. Carta do patrimônio cultural de ciência e tecnologia: produção e desdobramentos. *Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia*: instituições, trajetórias e valores. Disponível em: <[http://site.mast.br/hotsite\\_cadernos\\_do\\_patrimonio\\_da\\_ciencia\\_e\\_tecnologia/pdf/GRANATO\\_RIBEIRO\\_AR\\_AUJO\\_caderno\\_02\\_WEB\\_2017.pdf](http://site.mast.br/hotsite_cadernos_do_patrimonio_da_ciencia_e_tecnologia/pdf/GRANATO_RIBEIRO_AR_AUJO_caderno_02_WEB_2017.pdf)>. Acesso em: 10 de junho de 2019, p. 18.

(apêndice 20 - CONVITE ENVIADO PARA O PROFESSOR EMÉRITO HERCH MOYSES NUSSENZVEIG).

Ou seja, o período de aplicação do questionário-entrevista aos Professores Eméritos e Professores Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ foi 03 de outubro de 2012,- primeiro entrevistado via e-mail (pré-teste<sup>273</sup>) – 07 de junho de 2018 a 30 de julho de 2018 (segunda fase) – e 05 de junho de 2020 (terceira fase<sup>274</sup>).

#### Resultados da coleta de dados

Temos assim um registro memorialístico-patrimonial que nomeamos em dois extratos como a seguir apresentamos:

#### 1) Entre lembranças -- pesquisadores PPG FIS IF UFRJ e suas falas: Professores Eméritos

Na primeira vertente, lembranças narradas por meio da História Oral pelos pesquisadores Professores Eméritos, abordamos a vida acadêmica destes docentes do PPG FIS IF UFRJ (Figura 01), o curso de Excelência em questão: Fernando de Souza Barros, Takeshi Kodama, Nelson Velho de Castro Faria, Erasmo Madureira Ferreira, Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto, Nicim Zagury e Herch Moysés Nussenzveig, em um período que pode ser considerado relevante no contexto histórico, porque diz respeito ao tempo em que o Instituto foi pensado no seu plano de execução e consolidado no cotidiano como um centro de ensino de pesquisa em Física, então, sendo uma referência como os demais momentos que estamos recuperando da Memória Institucional, compreendida na sua configuração de Patrimônio.

Juntamente com os Professores Fundadores do IF UFRJ, os Eméritos estão no elenco dos que são considerados formadores de uma linhagem de pesquisadores e docentes que, ao longo dos anos, também se foram agregando ao Instituto, caso no qual exemplificamos com os Professores Ex-alunos.

A pesquisa em se tratando dos Professores Eméritos do PPG FIS IF UFRJ envolveu 7 (sete) docentes; número que tornou possível estudar a população total que compõe o universo da investigação nesta categoria. A amostragem simples obteve como resposta ao questionário-entrevista 100% do público alvo.

Após o pré-teste que permitiu validar e ampliar o conteúdo do questionário foram entrevistados os Professores Eméritos identificados no questionário por números, a saber: Fernando de Souza Barros (2), Takeshi Kodama (6), Nelson Velho de Castro Faria (4), Erasmo Madureira Ferreira (1), Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto (7), Nicim Zagury (5) e

---

<sup>273</sup> A entrevista foi por *e-mail* por questões pessoais (doença).

<sup>274</sup> A entrevista foi por *e-mail* por questões pessoais (covid-19).

Herch Moysés Nussenzeig (3). Ressaltamos que a presente ordem nominal dos docentes corresponde as datas das entrevistas. Abaixo apresentamos a foto de cada um deles (Figura 3):

**FIGURA 3: DA ESQUERDA PARA A DIREITA – FERNANDO DE SOUZA BARROS, TAKESHI KODAMA, NELSON VELHO DE CASTRO FARIA, ERASMO MADUREIRA FERREIRA, LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO, NICIM ZAGURY E HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG.**



Fonte: Instituto de Física, 2020.

O questionário (Apêndice 1) aplicado para realizar as entrevistas, que foram gravadas (exceto pré-teste - Professor Fernando de Souza Barros<sup>275</sup> e a do Professor Moysés Nussenzeig<sup>276</sup> – respondidas por e-mail), embora construído com estrutura temática semelhante (sete temas) e com indicadores comuns (51 Indicadores/temas) para as duas categorias de docentes que, também, no seu conjunto desdobram-se em diversos itens e

<sup>275</sup> O pré-teste com o Professor Fernando de Sousa Barros foi por *e-mail* por questões de saúde.

<sup>276</sup> A entrevista com o Professor Moysés Nussenzeig foi por *e-mail* por questões pessoais e a pandemia de COVID19.

sub/itens (outras questões, as específicas) relativos a características próprias para cada categoria.

Deste modo para os Professores Eméritos compõem-se de 52 questões específicas distribuídas em sete partes temáticas:

#### QUADRO 10: ENTREVISTA PROFESSOR EMÉRITO – QUESTIONÁRIO / CONTEÚDO

INDICADORES TEMAS (partes)	QUESTÕES ESPECÍFICAS (quantidade)
1ª Dados de Identificação do professor	04 (quatro)
2ª Perfil do professor quanto a formação acadêmica – graduação	09 (nove)
3ª Perfil do professor quanto a formação acadêmica – Pós-graduação	12(doze)
4ª Perfil da trajetória profissional	07 (sete)
5ª Ambiente científico da época	12 (doze)
6ª Vivência durante o período da ditadura	03 (três)
7ª Atual conjuntura do IF UFRJ	05 (cinco)
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>

Fonte: Elaborado pelo autor da tese, 2018.

#### 2) Entre lembranças -- pesquisadores PPG FIS IF UFRJ e suas falas: Professores Ex-alunos

Na outra vertente referente ao conjunto de lembranças registradas pelas vozes dos pesquisadores Professores Ex-alunos tratamos das realizações do grupo de cientistas da Física que vêm mantendo, no espaço acadêmico atuando como docentes do Programa, a ação e história de um curso de referência.

Exatamente por isto, do mesmo modo tornaram-se merecedores da lembrança da Memória Institucional que o olhar da Museologia permite realizar para o atributo de um Bem da dimensão da Cultura, ou seja, o Patrimônio Intelectual da Instituição representado pelos personagens da docência, agentes que ressaltam características na trajetória da excelência em pesquisa e ensino.

Nossos entrevistados foram os Professores Ex-alunos Máximo Ferreira da Silveira e Leandro Salazar de Paula identificados no questionário pelo número 8 (oito) - Professores em exercício, Ex alunos do IF - que fizeram graduação, mestrado e doutorado no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro IF UFRJ, nas décadas de 1970 a 1993 (Figura 4). Eles são professores que, também, além do mestrado e doutorado no PPG FIS IF UFRJ foram alunos da graduação do IF UFRJ.

Destacamos que a ordem nominal dos pesquisadores, também, corresponde as datas das entrevistas.

Mas neste contexto de egressos não foi possível estudar a população total que compõe o universo da pesquisa – 10 Professores Ex-alunos. A amostragem simples indicou que, 20% (vinte por cento) do público alvo responderam ao questionário-entrevista<sup>277</sup>.

**FIGURA 4: FOTO DOS PROFESSORES EX-ALUNOS DO PPG FIS IF UFRJ MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA E LEANDRO SALAZAR DE PAULA**



Fonte: Site do Instituto de Física da UFRJ, 2019.

O questionário para realizar a entrevista com os Professores Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ apresenta 29 (vinte e nove) perguntas específicas distribuídas em sete partes temáticas (Indicadores/temas):

**QUADRO 11: ENTREVISTA PROFESSOR EX-ALUNOS – QUESTIONÁRIO / CONTEÚDO**

INDICADORES TEMAS (partes)	QUESTÕES ESPECÍFICAS (quantidade)
1ª Dados de Identificação do professor	02 (dois)
2ª Perfil do professor quanto a formação acadêmica – graduação	07 (onze)
3ª Perfil do professor quanto a formação acadêmica – Pós-graduação	06 (quinze)
4ª Perfil da trajetória profissional	03 (três)
5ª Ambiente científico da época	04 (quatro)
6ª Vivência durante o período da ditadura	03 (três)
7ª Atual conjuntura do IF UFRJ	04 (quatro)
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>

Fonte: Elaborado pelo autor da tese, 2018.

Como nas etapas anteriores, nesta fase também foi realizada uma validação do questionário (pré-teste) com o Professor Máximo Ferreira da Silveira em 24 de junho de

<sup>277</sup> O motivo de termos 02 (dois) entrevistados na categoria Professores Ex-alunos, deve-se ao fato que os outros docentes consultados não responderam ao convite para participar da pesquisa.

2018. Do mesmo modo que atuamos com os Eméritos, aplicamos e avaliamos o processo de coleta e tratamento dos dados.

Em seguida o questionário já validado foi aplicado ao Professor Leandro Salazar de Paula em 26 de junho de 2018.

O PPG FIS IF UFRJ tem 10 Professores Ex-alunos, atuais professores do IF UFRJ que nas décadas de 1970-1990 fizeram mestrado e/ou doutorado no Programa em que hoje atuam. Destes, 7 são bolsistas categoria Produtividade CNPq, sendo 6 deles nível 1. Dos 10 questionários-entrevista entregues foram respondidos 2, que corresponde a 20% de aceitação (foram devolvidos 2).

Entrevistamos os professores Ex-alunos Leandro Salazar de Paula e Máximo Ferreira da Silveira. A pesquisa abre caminho para que, futuramente, os outros oito professores que compõem a categoria de Professores Ex-alunos que fizeram a graduação e/ou mestrado e/ou doutorado no Programa venham também fazer parte do elenco a ser elaborado para o Museu Virtual do IF UFRJ.

Apresentamos, agora, o resultado da análise dos dados com aplicação do questionário-entrevista aos Professores Eméritos do PPG FIS IF UFRJ, que são retratados individualmente:

#### Professor Emérito Fernando de Souza Barros

Foi o primeiro professor do PPG FIS IF UFRJ a ser entrevistado – questionário enviado por e-mail no dia 03 de outubro de 2012, este fato ocorreu por questões pessoais e a resposta ao questionário foi enviada também por e-mail<sup>278</sup>.

Graduou-se em engenharia civil pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) no período de 1948 a 1952. cursou doutorado em Física Nuclear pela Universidade de Manchester (1956-1960)<sup>279</sup>, na Inglaterra. Na referida universidade trabalhou com o tema “reações nucleares stripping nucleosleves” e teve como orientadores os renomados pesquisadores Samuel Devons<sup>280</sup> e Aubrey Jaffe.

O Professor Fernando de Souza Barros fez pós-doutorado em Física (1961-1964), na *Carnegie Mellon University*, nos Estados Unidos. Lá, em 1964, foi contratado como pesquisador e, logo após, como professor assistente/chefe de pesquisa. Regressou ao Brasil na década de 1970 para fazer parte do primeiro grupo de professores do Curso de Pós-Graduação em Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), onde foi professor titular da universidade durante 26 anos e se aposentou em 1999.

<sup>278</sup> O professor já estava doente e faleceu em 8 de novembro de 2017 no Rio de Janeiro.

<sup>279</sup> A Manchester University é uma universidade pública de investigação localizada em Manchester, Reino Unido, considerada uma das mais prestigiadas instituições de ensino superior do mundo. Fonte: «QS World University Rankings 2020». *Top Universities*. 18 de dezembro de 2020. p. 4.

<sup>280</sup> Recebeu em 1970, a Medalha e Prêmio Rutherford (em inglês: Rutherford Medal and Prize) - é concedida a cada dois anos pelo Instituto de Física por "pesquisa de destaque em física ou tecnologia nuclear". Fonte: The Rutherford Medal and Prize, Instituto de Física. Disponível em: [http://www.iop.org/about/awards/subject/rutherford/page\\_38592.html](http://www.iop.org/about/awards/subject/rutherford/page_38592.html). Acesso em 08 de abril 2021.

Foi bolsista de Produtividade em Pesquisa no CNPq e como professor-pesquisador ganhou destaque em sua área de atuação pela relevante produção bibliográfica que consiste em 47 artigos publicados em periódicos científicos nacionais e internacionais conceituados, 01 livro publicado, 05 capítulos de livros, 10 textos em jornais de notícias/revistas, 13 trabalhos completos publicados em anais de congresso, 83 resumos publicados em anais de congressos e 03 trabalhos técnicos, assessoria e consultoria .

Sua produção intelectual é representada em trabalhos publicados em diversos periódicos científicos. No Patrimônio Intelectual do Professor do Programa ressaltamos que a sua produção é composta de artigos científicos (*Qualis*A2, B3 )registrados nas Bases de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*<sup>281</sup>. Destacamos na tabela abaixo como ilustração alguns desses artigos (um exemplo do nosso levantamento/análise) sendo possível verificar em qual periódico publicou o artigo científico, o *Qualis*, a classe dada pela *CAPES* e a quantidade de citações que o referido artigo alcançou, ou seja, uma medida de representação qualitativa que reflete o destaque da produção no meio acadêmico (Tabela 1).

**TABELA 1– PROF. DO PPG FIS IF UFRJ FERNANDO DE SOUZA BARROS -- PRODUÇÃO INTELECTUAL**

PPG FIS IF UFRJ AUTOR PRINCIPAL	ARTIGO TÍTULO	PERIÓDICO CIENTÍFICO	ANO	QUALIS CLASSE	CITA- ÇÕES	LINK	BASE DE DADOS
Barros, F. S.; Braz- Levigard,R.; Ching- San Jr., Y.; Monte, M. M. B.; Bonapace, J. A. P.; Montezano, V.; Vieyra, A.	PhosphateSorpti onandDesorptio nonPyrite in PrimitiveAqueou sScenarios: Relevanceofacid icAlkaline Transitions	Originsof Life and Evolution oftheBiosphere	2006	B3	8	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11084-006-9015-8">https://link.springer.com/article/10.1007/s11084-006-9015-8</a>	Google Scholar
Barros, F. S.; Monte,	Phosphatelmmo	Originsof Life	2003	B3		<a href="https://li">https://li</a>	

<sup>281</sup> Base de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*. A **Web of Science** é uma plataforma referencial de citações científicas projetada para apoiar pesquisas científicas e acadêmicas com cobertura nas áreas de ciências, ciências sociais, artes e humanidades. O **Web of Science Core Collection** é o principal recurso na plataforma e inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo (incluindo periódicos de Acesso Aberto). O acesso a *Web of Science* é feito através do Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>, no espaço "BUSCA"- "BASE"- *Web of Science*.

M. B. M.; Duarte, A. C. P.; Bonapace, J. A. P.; Amaral Jr., M. R.; Vieyra, A.	bilizationby Oxide Precursors: ImplicationsonP hosphateAvailab ilitybefore Life on Earth	and Evolution oftheBiosphere			nk.sprin ger.co m/articl e/10.10 23/A:10 239744 24070	Web of Science e Scopus
Barros, F. S.; Chien, C. L.; Debenedetti, S.	Magneticpropert iesof EuTiO <sub>3</sub> , Eu <sub>2</sub> TiO <sub>4</sub> , andEu <sub>3</sub> Ti <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Physical Review B – SolidState	1974	A2	76 .aps.or g/prb/a bstract/ 10.110 3/Phys RevB.1 0.3913	Web of Science

Fonte: Base de dados *Web of Science*, *Google Scholar* e *Scopus*, 1970-2006.

Fernando de Souza Barros foi a pessoa chave na construção do PPG FIS IF UFRJ, especialmente quando assumiu a responsabilidade de ajudar na elaboração da pós-graduação (institucionalizar a pesquisa no Instituto que até então não existia), e trouxe professores do exterior, dentre eles: o professor Vaidya (indiano) e o professor Eric Maiyer, da Suíça.

Presidiu a Sociedade Brasileira de Física (1983-1985) e no período 1998-2000 foi membro do Conselho Diretor de Pugwash, uma organização internacional cujo um dos fundadores foi Joseph Rotblat, Prêmio Nobel da Paz em 1995. Sua missão está dirigida à paz com cientistas que buscam diminuir ameaças ligadas aos conflitos armados, refletindo acerca de soluções em direção à segurança mundial.

Foi indicado também, em 2008, para receber a Condecoração Ordem Nacional do Mérito Científico do Brasil, uma ordem honorífica concedida a personalidades brasileiras e estrangeiras como forma de reconhecimento das suas contribuições científicas e técnicas para o desenvolvimento da ciência.

Trabalhou com atividades de extensão, ensino presencial, ensino a distância e também participou em conselhos, comissões e consultorias no Instituto de Física da UFRJ, especificamente no Departamento de Física dos Sólidos como membro de colegiado superior. Contribuiu significativamente para o avanço da ciência no Brasil, tendo participado de estudos pioneiros do efeito *Mössbauer* em isótopos de iodo e em determinações de

volumes nucleares pela interação hiperfina. No âmbito internacional, desenvolveu estudos e atividades de divulgação na área de aplicações pacíficas da energia nuclear e extinção de armas nucleares.

Ao abordar a sua trajetória profissional e os caminhos que o levaram até o PPG FIS IF UFRJ, como demais docentes, ele relatou que nos primeiros anos do Fundão não havia estrutura adequada, nem condições de trabalho. E durante o período da ditadura, época marcante de perseguições políticas para o cenário científico no Brasil, o professor Fernando relata que “o centro pensante” da ditadura sabia que sem pesquisa o Brasil nunca seria uma potência mundial. Complementa que os integrantes deste grupo eram bem informados sobre o excelente trabalho que desenvolvíamos como pesquisadores em laboratórios americanos e europeus.

Portanto, não tratavam os professores como “subversivos”, apenas os toleravam. Porém, o Professor Fernando ressalta que o problema da época era (e sempre será), a militarização da energia nuclear. Segundo ele, os militares queriam a bomba atômica.

No fim dos anos de 1980 e nos anos de 1990, de acordo com sua explicação, o PPG FIS IF UFRJ sofreu o que podemos nomear de uma 'revolução', chegaram novos professores, criaram-se novas linhas de pesquisa e fortaleceram-se outras, o número de docentes com doutorado aumentou e a estrutura do IF também foi melhorada.

#### Professor Emérito Takeshi Kodama

O nosso universo investigativo também volta seu olhar para a produção intelectual do Professor Emérito Takeshi Kodama. A entrevista com o Professor foi realizada no dia 7 de junho de 2018.

O Professor Emérito Takeshi Kodama nasceu em 6 de abril de 1943 no Japão. É conhecido por seus trabalhos em hidrodinâmica relativística. Possui graduação na Waseda University, Japão (1966), universidade em que também cursou mestrado (1966-1968), doutorado (1968-1971) e pós-doutorado (1987). Em sua notória trajetória profissional, trabalhou no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF, Brasil (1972-1993) como pesquisador titular e, posteriormente, na Universidade Federal Fluminense, UFF (2017) como professor visitante, onde participou do corpo docente do curso de pós-graduação.

Durante a sua vida acadêmica recebeu honrarias e condecorações em reconhecimento a relevância de sua atuação na Física, tais como: Membro Titular da Academia Brasileira de Ciência, Instituição que divulga e fomenta a produção científica no Brasil, uma das mais antigas associações de cientistas e reconhecida a mais prestigiosa. Atualmente está sob a responsabilidade do, também, Professor do PPG FIS IF UFRJ Luiz Davidovich, reeleito para presidir a Academia no quadriênio de 2019-2022.

E Comendador/personalidade estrangeira pela Ordem Nacional do Mérito Científico.

Destacamos na trajetória acadêmica o expressivo número de citações que os seus artigos científicos vêm tendo ao longo do tempo. Sua tese de doutorado foi uma das primeiras a tratar “novos fenômenos da estrela de nêutrons” e, quando fazia sua pós-graduação, integrou um grupo de pesquisadores que investigava “raios cósmicos”, estudo laureado com o prêmio Nobel de Física.

Em 1993, ingressou no cargo de professor titular na Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, local em que desenvolveu atividades de docência e pesquisa especificamente no PPG FIS IF UFRJ. Devido aos excelentes serviços prestados à comunidade acadêmica da universidade, recebeu o título de professor emérito da UFRJ em 2013. Atuou, ainda, como revisor de periódicos em revistas internacionalmente conceituadas, como: *Journal of Physics. G, Nuclear and Particle Physics* onde também foi membro do Corpo Editorial (1997), *Physical Review Letters* (1990), *Physica. A* (1990), *Nuclear Physics. A* (1990), *European Physical Journal. A, Hadrons and Nuclei* (2010), dentre outras.

É bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível Sênior, SR, com produção científica contabilizada em 136 artigos em periódicos conceituados, 14 *proceedings*; 18 trabalhos em anais de congresso e 10 resumos publicados em anais de congressos. O ambiente representativo do Patrimônio Intelectual do Professor do Programa, no que se refere à produção intelectual, inclui artigos científicos (*Qualis A, B e C*) registrados nas Bases de dados *Web of Science, Scopus e Google Scholar*<sup>282</sup>.

Destacamos alguns destes artigos, período 2010-2016, nos quais se torna possível verificar, como fizemos com o docente anteriormente apresentado, o periódico que publicou o artigo científico, o *Qualis* e o número de citações que o referido artigo alcançou, ou seja, como já dissemos, representação da distinção da produção intelectual (Tabela 2).

**TABELA 2 - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA--- PRODUÇÃO INTELECTUAL**

PPG FIS IF UFRJ AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
Kodama, T.; Souza, R. D.; Koide, T.	Hydrodynamic approaches in relativistic heavy	Progress in Particle and Nuclear	2016	A1		<a href="https://www.sciencedirect.com/science">https://www. sciencedirect .com/science</a>	Web of

<sup>282</sup> Base de dados Web of Science, Scopus e Google Scholar. A *Web of Science* é uma plataforma referencial de citações científicas projetada para apoiar pesquisas científicas e acadêmicas com cobertura nas áreas de ciências, ciências sociais, artes e humanidades. O *Web of Science Core Collection* é o principal recurso na plataforma e inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo (incluindo periódicos de Acesso Aberto). O acesso a Web of Science é feito através do Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>, no espaço “BUSCA”- “BASE”- *Web of Science*.

	ion reactions	Physics			85	<a href="#">/article/abs/pii/S0146641015000903</a>	Science e Scopus
Kodama, T.; Gaspar Elsas, J. H.; Koide, T.	Noether's Theorem of Relativistic Electromagnetic Ideal Hydrodynamics	Brazilian Journal of Physics	2015	B1	4	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s13538-015-0316-0">https://link.springer.com/article/10.1007/s13538-015-0316-0</a>	Web of Science e Scopus
Kodama, T.; Kohara, A. K.; Ferreira, E.	pp elastic scattering at LHC energies	European Physical Journal C	2014	A2	22	<a href="https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-014-3175-x">https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-014-3175-x</a>	Web of Science
Kodama, T.; Kohara, A. K.; Ferreira, E.	Amplitudes and observables in pp elastic scattering at $\sqrt{s}=7$ TeV	European Physical Journal C	2013	A2	20	<a href="https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-013-2326-9">https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-013-2326-9</a>	Web of Science e Scopus
Kodama, T.; Souza, R. D.; Takahashi, J.; Sorensen, P.	Effects of initial state fluctuations in the final state elliptic flow measurements using the NeXSPheRIO model	Physical Review C	2012	A2	22	<a href="https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.85.054909">https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.85.054909</a>	Web of Science e Scopus
Kodama, T.; Huang, X. G.; Koide, T.; Rischke, D. H.	Bulk viscosity and relaxation time of causal dissipative relativistic fluid dynamics	Physical Review C	2011	A2	35	<a href="https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.83.024906">https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.83.024906</a>	Web of Science e Scopus
Kodama, T.; Denicol, M.	The	Journal of	2010	B1		<a href="https://iopsci">https://iopsci</a>	

G. S.; Koide, T.	effectofshearan d bulk viscositiesonelli pticflow	Physics G: Nuclear andParticlePh ysics	119	ence.iop.org/ article/10.10 88/0954- 3899/37/9/09 4040	Web of Science e Scopus
------------------	--	---	-----	--	-------------------------------

Fonte: Base de dados *Web of Science*, *Google Scholar* e *Scopus*, 2010-2016.

O Professor Emérito Takeshi quando trabalhava no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF, ficou muito próximo do grupo de pesquisa do Professor Fundador do PPG FIS IF UFRJ César Lattes, inclusive, chegando a dar aula para o grupo do colega sobre Teoria de Regge, na Universidade de Campinas – Unicamp. E segundo suas palavras, a motivação para ser docente de Física veio através do primeiro prêmio Nobel do Japão, honraria dada ao professor Hideki Yukawa, que atuou com o Professor César Lattes, Fundador do Programa. Eles trabalharam em conjunto no desenvolvimento da teoria de *mésons*, e o professor Yukawa ganhou o prêmio Nobel por esta pesquisa em 1948.

Nosso entrevistado relata que durante o mestrado e doutorado não utilizou instrumentos científicos nas suas pesquisas porque a área de estudos era a Física teórica. Porém destacou que o computador era o seu instrumento de trabalho – computador com transistores e memória 2K com fita perfurada por leitora óptica. Ou seja, muito limitado nas possibilidades de recursos, além de ser grande e ocupar uma sala inteira.

Um aspecto marcante no seu trabalho é o estudo da Física Nuclear, que continua gerando importantes contribuições para a Física Nuclear de Partículas Teóricas. Atualmente, coordena o programa de Física Nuclear e Aplicações no Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – INCT. E, ao longo de toda a sua carreira, tem sido um pioneiro entre os pesquisadores do campo da Física e um modelo para muitos jovens pesquisadores que pensam em seguir a mesma carreira.

#### Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Nelson Velho de Castro Faria

Em seguida trazemos a produção intelectual do docente Nelson Velho de Castro Faria. A entrevista com ele foi realizada no dia 26 de junho de 2018. A produção intelectual do docente é representada em trabalhos publicados em diversos periódicos científicos.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Nelson Velho foi aluno de um outro Professor Emérito – Moisés Nusseinveig, quando então, estudou na Faculdade Nacional de Filosofia – FNFfi e no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF. Na sua turma, relata o pesquisador, estudava a professora Neusa Amato, considerada uma das primeiras a fazer Física entre as mulheres.

Ele iniciou a sua vida acadêmica na graduação em engenharia civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ (1958-1962) e cursou especialização em

extensão no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF (1961-1962). Ingressou no mestrado em Física 2 (dois) anos depois, na *Université de Montreal, UdeM*, Canadá (1964-1966), onde foi bolsista e, posteriormente, graduou-se doutor em física (1966-1970). Nelson Velho conquistou, ainda, o título de pós-doutor na *Université Claude Bernarde* em Lyon, na França (1979-1980). Todo o seu ensino, desde a escola primária até a universidade foi gratuito.

A dissertação e a tese do Professor Nelson geraram artigos científicos que foram publicados em periódicos científicos de alto fator de impacto, dentre os quais a *American Physical Society*. Estudos que receberam inúmeros pedidos de cópia de instituições internacionais de pesquisa em Física.

Durante toda a sua trajetória acadêmica participou de diversas bancas de mestrado e doutorado, dentre elas a do Professor Ex-aluno PPG FIS IF UFRJ Leandro Salazar de Paula – um dos agentes sociais objeto de pesquisa da presente tese. O Professor também foi membro em torno de 40 (quarenta) bancas de concurso para professor titular, professor adjunto de universidades e centros de pesquisa.

Durante a entrevista ele fez uma interessante revelação pela importância do ocorrido: ele foi membro avaliador da primeira banca de tese de ensino de Física no Brasil; isso ocorreu porque naquela época existiam poucos pesquisadores que trabalhavam com Física Nuclear no Brasil, portanto, o professor Nelson Velho era constantemente convidado pela Universidade de São Paulo – USP para participar das seleções e bancas. Eis sua fala:

Outro dia eu descobri que participei da banca de uma tese que foi “a primeira tese de ensino de Física no Brasil”. Um professor me encontrou e disse: - Você participou da tese do “Dib!” Ele foi o “primeiro”aluno no Brasil que fez “tese em Ensino de Física” (grifo nosso).

Seu relato acerca da sua trajetória profissional apontou que atravessou diversos caminhos, por exemplo, quando ele saiu do Brasil em 1964 para fazer o mestrado e doutorado no Canadá e depois resolveu voltar para o Brasil no início dos anos 1970, e iniciar sua carreira profissional em outra instituição de ensino. O Professor começou a trabalhar na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO. E quando se transferiu para a UFRJ existiam poucos físicos brasileiros. Segundo ele, a UFRJ foi fundada com uma participação expressiva de professores estrangeiros.

O pesquisador se destaca em sua área de atuação pela importante e numerosa produção científica, que consiste em: 90 artigos em periódicos nacionais e internacionais qualificados, 12 capítulos de livros, 1 trabalho completo publicado em anais de congresso, 44 resumos publicados em anais de congressos e 1 trabalho apresentado em conferência/palestra.

Sua produção intelectual está publicada em diversos periódicos científicos. No Patrimônio Intelectual do Professor, ressaltamos que a sua produção intelectual é composta de artigos científicos (*Qualis A e B*) registrados nas Bases de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*<sup>283</sup>.

Apresentamos a seguir alguns desses artigos, podendo verificar o periódico que publicou o artigo científico, o *Qualis* (classificação) e o número de citações que o artigo alcançou, isto é, temos a excelência acadêmica refletida na produção científica (Tabela 3).

**TABELA 3 - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ NELSON VELHO DE CASTRO FARIA--- PRODUÇÃO INTELECTUAL**

PPG FIS IF UFRJ AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
Faria, N. V. C.;Santos, L. O.;Rocha, A. B.;Nascimento, R. F.; Jalbert, G.;	Potentialenergy curves andgeneralizedo scillatorstrength for doublyexcitedst atesofhydrogen molecule	Physics. B, Atomic Molecular andOpticalPhy sics	2015	B1	3	<a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0953-4075/48/18/185104">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0953-4075/48/18/185104</a>	Web of Science e Scopus
Faria, N. V. C.;Jalbert, G.; Nascimento, R. F.;Carvalho, C.R.;Carvalho, C.R.;Magnani, B. F.; Santos, A. C. F.; Rocha, A. B.;Sant'Anna, M. M.	Electron- detachmentcross section for CN- and O-2 incidenton N2 atintermediateve locities	Physical Review A	2014	A2	2	<a href="https://journals.aps.org/prabstract/10.1103/PhysRevA.89.012712">https://journals.aps.org/prabstract/10.1103/PhysRevA.89.012712</a>	Web of Science
Faria, N. V. C.;Robert, J.; Zappa,	Experimental EvidenceofTwin	Physical Review Letters	2013	A1		<a href="https://journals.aps.org/prl">https://journals.aps.org/prl</a>	

<sup>283</sup> Base de dados Web of Science, Scopus e Google Scholar. A *Web of Science* é uma plataforma referencial de citações científicas projetada para apoiar pesquisas científicas e acadêmicas com cobertura nas áreas de ciências, ciências sociais, artes e humanidades. O *Web of Science CoreCollection* é o principal recurso na plataforma e inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo (incluindo periódicos de Acesso Aberto). O acesso a Web of Science é feito através do Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>, no espaço "BUSCA"- "BASE"- *Web of Science*.

F.;Carvalho, C.R.;Jalbert, G.; Nascimento, R. F.;Trimeche, A.; Dulieu, O.; Medina, A.; Carvalho, C.	Fast Metastable H(2S) AtomsfromDisso ciationof Cold H2 InducedbyElectr ons				12		/abstract/10. 1103/PhysR evLett.111.1 83203	Web of Science
Faria, N. V. C.;Medina, A.;Rahmat, G.; Jalbert, G.;Cireasa, R.; Zappa, F.;Carvalho, C.R.;Robert, J.	Slowmetastable H(2S1/2) fromdissociation of cold H2 inducedbyelectr ons	The EuropeanPhys icalJournal. D	2012	B3	10	https://link.sp ringer.com/a rticle/10.114 0/epjd/e2012 -20657-8	Web of Science e Scopus	
Faria, N. V. C.;Medina, A.;Rahmat, G.;Carvalho, C.R.;Jalbert, G.;Zappa, F.; Nascimento, R. F.;Cireasa, R.;Vanhaecke, N.; Schneider, I. F.	Collisionalprodu ctionof fast metastablehydro genatomsfrom cold H <sub>2</sub> : towardtwinatom s	Journalof Physics B	2011	B1	21	https://iopsci ence.iop.org/ article/10.10 88/0953- 4075/44/21/2 15203	Web of Science e Scopus	

Fonte: Base de dados *Web of Science*, *Google Scholar* e *Scopus*, 2009-2018.

O Professor Emérito Nelson Velho de Castro Faria acredita que uma qualidade que destaca o PPG FIS IF UFRJ no cenário científico da Física é o reconhecimento nacional e internacional da trajetória científica das pesquisas pelas principais agências e Instituições de Pesquisa. Ou seja, os Prêmios e homenagens recebidas pelos Professores Fundadores, Professores Eméritos e Professores Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ pelas pesquisas desenvolvidas ao longo do tempo, mesmo sem apoio e incentivos financeiros.

O Professor afirmou que na época que trabalhou na PUC-RIO não existia uma parceria entre a Instituição e o Departamento de Física da UFRJ. Os professores que migraram para a UFRJ, assim fizeram porque era a única oportunidade no Rio de Janeiro.

Por fim, o Professor Nelson Velho fez questão de observar que o PPG FIS IF UFRJ representa um importante momento da sua trajetória científica porque foi responsável pelo

destaque acadêmico que teve ao longo de toda a sua carreira profissional como pesquisador de excelência em pesquisa. E comentou que o Programa tem um papel importante no progresso da Ciência no Brasil, fazendo com que a Física que é aqui praticada tivesse destaque no cenário científico dentro e fora do país.

Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Erasmo Madureira Ferreira

A entrevista com o Professor Emérito Erasmo foi realizada no dia 26 de junho de 2018.

O pesquisador se destaca pela relevância e magnitude de sua produção e prática científica. Sua vasta produção reúne artigos publicados em periódicos conceituados nacional e internacionalmente. Ganhou prêmios e títulos importantes como o da Ordem Nacional do Mérito Científico, pela Presidência da República no ano 2000. Pioneiro no uso da computação em Física no Brasil; o Professor foi orientado no mestrado e doutorado pelo pesquisador Abdus Salam, ganhador do Prêmio Nobel de Física em 1979, "por suas contribuições à teoria da interação eletromagnética e fraca unificada entre as partículas elementares, incluindo, entre outras coisas, a previsão da corrente neutra fraca"<sup>284</sup>.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Erasmo Madureira Ferreira se graduou na Universidade Federal do Rio de Janeiro (1948-1952) e realizou suas pesquisas de mestrado (1957-1958) e doutorado (1957-1961) em Física na *University of London*. O ilustre professor concluiu o pós-doutorado na *Stanford University*, nos Estados Unidos (1975-1977), onde foi bolsista do J. S. *Guggenheim Memorial Foundation*, J.S.G. e, além disso, desenvolveu novos estudos de pós-doutorado na *Université Claude Bernarde Lyon*, na França (1985-1986) e no Centro Europeu de Pesquisas Nucleares - CERN, na Suíça (1992-1993).

No mestrado a sua dissertação teve por tema *Interaction of Elementary Particles* e o doutorado *Kaon Deuteron Scattering* na mesma instituição. A Instituição financiadora que concedeu as bolsas de estudos para o mestrado e doutorado foi o Conselho Nacional de Pesquisas - CNPq e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Essas pesquisas foram divulgadas em evento internacional de destaque no campo da Física: como por exemplo, o Congresso da Universidade de Oxford que tem entre seus ex-alunos vencedores do prêmio Nobel, primeiros-ministros britânicos e diversos chefes de Estado estrangeiros.

É bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível Sênior, SR, e sua vasta produção científica reúne: 103 artigos em periódicos conceituados nacional e internacionalmente, 70 trabalhos publicados em anais de congressos, 02 livros completos, 03 capítulos de livros, 30 *proceedings* e 14 apresentações de trabalho, dentre palestras, conferências e simpósios.

---

<sup>284</sup>Fonte: <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1979/salam/facts/>

É um pesquisador que ao longo de toda a sua trajetória científica vem investigando a Física nas suas diversas manifestações e, a partir desta investigação, ele constrói conhecimentos essenciais ao desenvolvimento da área da Física.

A produção intelectual Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Erasmo Madureira Ferreira é representada em trabalhos publicados em diversos periódicos científicos. Seu Patrimônio Intelectual é representado pela produção intelectual com artigos científicos (*Qualis* A2, B1 e B2) registrados nas Bases de dados *Web of Science*, *Scopus*<sup>285</sup>. E alguns desses artigos, período 2011-2016 estão elencados Tabela 4. Neste ambiente de produção e comunicação científica é possível comprovar indicadores sobre o periódico e o artigo científico, o *Qualis* e o número de citações feitas.

**TABELA 4 - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ ERASMO MADUREIRA FERREIRA--- PRODUÇÃO INTELECTUAL**

PPG FIS IF UFRJ AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
Ferreira, E. M.;Sesma,J.	Global solutionsofthebi confluentHeune quation	NumericalAlgo rithms	2016	A2	3	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s11075-015-0024-4">https://link.springer.com/article/10.1007/s11075-015-0024-4</a>	Web of Science
Ferreira, E. M.; Dosch,H. G.	Diffractiveelectr omagnetic processes from a Regge point ofview	Physical Review D. Particles, Fields, Gravitation, AndCosmolog y	2015	A2	1	<a href="https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.92.034002">https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.92.034002</a>	Web of Science
Ferreira, E. M.;Kohara,A. K.;Kodama,T.	pp elasticsscattering at LHC energies	The EuropeanPhys icalJournal C	2014	A2	22	<a href="https://link.springer.com/article/10.1142/epjc/s10052-014-3175-">https://link.springer.com/article/10.1142/epjc/s10052-014-3175-</a>	Web of Science

<sup>285</sup> Base de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*. A *Web of Science* é uma plataforma referencial de citações científicas projetada para apoiar pesquisas científicas e acadêmicas com cobertura nas áreas de ciências, ciências sociais, artes e humanidades. O *Web of Science Core Collection* é o principal recurso na plataforma e inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo (incluindo periódicos de Acesso Aberto). O acesso a *Web of Science* é feito através do Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>, no espaço "BUSCA"- "BASE"- *Web of Science*.

							<u>X</u>		
Ferreira, E. M.;Kohara,A. K.;Kodama,T.	Elastic pp scattering amplitude at 1.8 TeVanddetermin ationof total crosssection	Physical Review D. Particles, Fields, Gravitation, AndCosmolog y	2013	A2	9	<a href="https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.87.054024">https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.87.054024</a>	Web of Science		
Ferreira, E. M.;Sesma,J.	One- dimensional quantum scatteringby a parabolicoddpot ential	JournalofPhysi cs A: Mathematicala ndTheoretical	2012	B1	4	<a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1751-8113/45/41/415302">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1751-8113/45/41/415302</a>	Web of Science		
Ferreira, E. M.;Baltar,V. L.;Dosch,H. G.	Universality In The Electroproductio nOf Vector Mesons	InternationalJo urnalofModern Physics A	2011	B2	1	<a href="https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S0217751X11053286">https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S0217751X11053286</a>	Web of Science		

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

O professor nos disse das dificuldades que enfrentou no curso de Física, pois à época não havia o Instituto de Física UFRJ, mas havia cátedras de Física. A Faculdade de Filosofia cuidava da Física como ciência para preparação do seu corpo discente (bacharelado) para atuar no ensino médio.

A estrutura do curso de Física na Faculdade Nacional de Filosofia - FNFi era precária. As aulas na graduação eram teóricas e práticas, porém as aulas práticas eram deficitárias com uso de poucos instrumentos científicos dentre os quais os instrumentos de medidas. O Erasmo Ferreira relata que na FNFi teve contato com os Professores Fundadores do Programa de diversas formas: César Lattes (faziam a mesma Física em diferentes atividades); José Leite Lopes (Estudo e trabalho) e Jayme Timiono (Estudo, trabalho e orientação em artigo científico).

Também esclareceu que as condições de trabalho no início da fundação do IF eram muito ruins (transição da antiga Faculdade Nacional de Filosofia para o Instituto de Física).Explicou que a transição foi extremamente dolorosa, porque veio a responsabilidade súbita de ter os cuidados para centenas de estudantes de Engenharia dentro do Instituto;

criaram o IF UFRJ, que não existia e colocaram no Fundão que ainda estava num processo de construção.

Complementou dizendo que houve mudança no cenário científico da Física durante a ditadura militar. E que nesta fase presenciou professores serem afastados/coagidos:

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Erasmo Madureira Ferreira destaca que a situação atual do Programa no cenário científico é consideravelmente diferente do que era no início.

Observa que o PPG FIS IF UFRJ teve um crescimento e uma renovação de boa qualidade. Na sua fala menciona que os Professores jovens que passaram em concurso e os estudantes de pós-graduação são melhores do que ele era no seu tempo. Comentou que eles vivem outro momento, outra disponibilidade para a formação. "São de uma competência enorme!". E segundo sua percepção o IF é "coerente" e "pacífico", porque não há um professor que não respeite e admire o outro. Explica que é respeito no sentido mais amplo possível. E para ele por tudo isso o pessoal do Instituto deve se considerar feliz com bastante atividade. E a Instituição apresenta-se com qualidade das origens até hoje, em todas as escalas.

O Professor Erasmo Ferreira acredita que a Excelência acadêmica alcançada pelo PPG FIS IF UFRJ está relacionada, também, ao reconhecimento nacional e internacional das principais agências/Instituições de Pesquisa. Corroborado pelos prêmios e homenagens recebidas pelas pesquisas desenvolvidas durante a trajetória científica dos docentes do Programa.

#### Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Luiz Felipe Alvahydode Ulhoa Canto

A entrevista com o Professor Luiz Felipe de Ulhoa Cantofoi realizada no dia 13 de julho de 2018. Ele ganhou, ao longo da sua trajetória acadêmica diversas honrarias e participou ativamente em importantes centros de pesquisa que foram considerados relevantes para a pesquisa em Física praticada no Brasil.

O Professor é referência em estudos na Física Nuclear. Sua dissertação de mestrado foi a primeira de Física defendida na UFRJ<sup>286</sup>, orientada pelo Professor Emérito Fernando de Souza Barros. Segundo ele, o sucesso da Instituição se deve ao fato de que é uma universidade muito ampla, com atividades muito diversificadas e tem institutos fortes em várias áreas, dentre as quais a Física.

Formado em engenharia eletrônica em 1968 pela então Universidade do Brasil, atual UFRJ, mestre em Física (1973) pelo próprio IF UFRJ. Posteriormente, concluiu doutorado em *Doctor Of Phylosophy na University of Oxford* (1973-1976) e pós-doutorado na *University of California, Berkeley*, Estados Unidos (1984-1985).

---

<sup>286</sup> Na transcrição da entrevista, percebemos que, equivocadamente, o professor utiliza o termo "tese" para se referir a sua dissertação defendida na UFRJ.

Ainda em 1973 o Professor Luiz Felipe obteve uma bolsa do CNPq para cursar seu doutorado na Universidade de *Oxford*, mudando-se para a Inglaterra em outubro do mesmo ano, onde permaneceu até a defesa de sua tese em 1976. Em 1977 voltou ao Brasil, e logo em seguida tornou-se professor colaborador e, no mesmo ano, professor permanente do IF UFRJ.

Foi coordenador do PPG FIS IF UFRJ e duas vezes vice-diretor presenciando importantes mudanças que contribuíram para o perfil de pesquisas do Programa. Participou do processo de formação do Centro de Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro - CEDERJ, juntamente com o Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ Leandro de Salazar de Paula no ano de 2000.

Foi membro do Corpo Editorial (2014-) do periódico impresso *Brazilian Journal of Physics*, membro do Comitê de Assessoramento no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de 2001 a 2003 e de 2010 a 2013 e, também, membro da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do RJ (2001-2005).

O Professor Emérito Luiz Felipe é referência quando se fala em estudos em Física Nuclear e tem como enfoque principal de estudo as linhas de pesquisa: Teoria de Reações Nucleares, Estrutura Nuclear e Espectometria Gama. O professor é bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível Sênior (SR) e sua produção intelectual reúne cerca de 149 artigos em periódicos conceituados nacional e internacionalmente, 1 livro, 11 trabalhos publicados em anais de congressos, 1 trabalho publicado em simpósio e 1 apresentado em palestra.

A produção do docente é representada em trabalhos publicados em diversos periódicos científicos. O Patrimônio Intelectual do Professor do Programa é composto de artigos científicos (*Qualis* A, B e C) registrados nas Bases de dados *Web of Science* e *Scopus*<sup>287</sup>. Destacamos na tabela baixo alguns desses artigos, período 2010-2016, assim, podemos verificar a publicação e o respectivo artigo científico, o *Qualis* e sua classe bem como a quantidade das citações alcançadas, portanto, a proeminência da produção no contexto científico (Tabela 5).

---

<sup>287</sup> Base de dados Web of Science, Scopus e Google Scholar. A *Web of Science* é uma plataforma referencial de citações científicas projetada para apoiar pesquisas científicas e acadêmicas com cobertura nas áreas de ciências, ciências sociais, artes e humanidades. O *Web of Science Core Collection* é o principal recurso na plataforma e inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo (incluindo periódicos de Acesso Aberto). O acesso a Web of Science é feito através do Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>, no espaço "BUSCA"- "BASE"- *Web of Science*.

**TABELA 5 - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO--- PRODUÇÃO INTELLECTUAL**

PPG FIS IF UFRJ AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
Canto, L. F.;Rangel, J.; Lubian, J.;Gomes, P. R. S.	Effect of Coulomb breakup on the elastic cross section of the B <sup>8</sup> proton-halo projectile on a heavy, Pb.	Physical Review C.	2016	A2	14	<a href="https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.93.054610">https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.93.054610</a>	Web of Science
Canto, L. F.;Gomes, P.R.S.; Donangelo, R.; Lubain, J.; Hussein, M.S.	Recent developments in fusion and direct reactions with weakly bound nuclei.	Physics Reports	2015	A1	32	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0370157315003385?via=ihia">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0370157315003385?via=ihia</a>	Scopus
Canto, L. F.; Otomar, D.; Gomes, P.; Lubian, J.; Hussein, M.	Nuclear and Coulomb breakup of the weakly bound <sup>6</sup> Li nucleus with targets in the range from A=59 to 208.	Physical Review C. Nuclear Physics (Print)	2013	A2	35	<a href="https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.87.014615">https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.87.014615</a>	Web of Science
Canto, L. F.; Gomes, P. R. S.; Otomar, D. R.; Correa, T.; Lubian, J.; Linares, R.; Luong, D. H.; Dasgupta, M.; Hinde, D. J.; Hussein,	Complete fusion enhancement and suppression of weakly bound nuclei at near barrier energies.	Journal of Physics. G, Nuclear and Particle Physics	2012	B1	20	<a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0954-3899/39/11/115103">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0954-3899/39/11/115103</a>	Web of Science

M. S.							
Canto, L. F.; Gomes, P.R.S.; Lubian, J.; Hussein, M.S.	Sub-barrier fusion of two-neutron halo nuclei.	Physics Letters B	2011	B5	30	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article">https://www.sciencedirect.com/science/article</a>	Scopus
Canto, L. F.; Shorto, J. M. B.; Gomes, P. R. S.; Lubian, J.; Lotti, P.	Transfer coupling or neck formation effects on sub-barrier fusion.	Physical Review C. Nuclear Physics (Print)	2010	A2	16	<a href="https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.81.0446">https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.81.0446</a>	Web of Science

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

O Professor Felipe Canto é outro docente a dizer que o curso de graduação de Física era muito ruim (não existia IF); não havia professores com formação em Física (engenheiros ministravam aulas de Física).

Ele foi da segunda/terceira turma (Ilha do Fundão) que apresentava inúmeros problemas, como por exemplo, a falta de estrutura e o isolamento do Fundão. Segundo o Professor, embora houvesse aulas práticas em laboratórios, porém as condições eram precárias e não havia estrutura para as pesquisas.

Por outro lado, ele considera que o sucesso atual da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ se deve ao fato de que é uma universidade muito ampla, com atividades diversificadas e tem institutos fortes em várias áreas. E conclui: "a UFRJ que nós temos hoje é infinitamente melhor do que era quando eu fui aluno".

Quando relata sua trajetória científica na Instituição, o Professor Emérito Felipe Canto faz questão de ressaltar que a Universidade é uma instituição com tradição e goza de bastante prestígio. Comentou que um ponto importante é a COPPE com financiamentos de projetos conjuntos, assim como há outros setores da UFRJ extremamente importantes na área de Biomédicas, Economia etc.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Felipe Canto pelo que analisamos é um pesquisador que ao longo de toda a sua trajetória científica vem investigando temas relacionados à "colisões de núcleos de baixas energias" e está construindo conhecimentos que são essenciais para o desenvolvimento do campo da Física.

#### Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Nicim Zagury

A entrevista com o Professor do Programa foi realizada no dia 30 de julho de 2018.

Ele tem graduação em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1954-1958), mestrado (1962-1963) e doutorado (1963-1965) em Física pela *University of California, UC System*, Estados Unidos e, ainda, pesquisa de pós-doutorado em *Harvard University*, também nos EUA (1966-1967). E segundo o Guia de Melhores Faculdades do *News and World Report dos EUA* classifica a Universidade da Califórnia em San Diego, onde estudou, como a 10ª melhor universidade pública do país<sup>288</sup>.

No ano de 1974 a 1975 atuou na *University of California System*, nos Estados Unidos, no cargo de *associate research physicist*. E, finalmente, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, em 1994, como professor titular do Instituto de Física, onde trabalhou ativamente com o ensino da Física na graduação e pós-graduação, com enfoque em pesquisa e desenvolvimento, além disso, atuou como chefe de departamento exercendo atividades de direção e administração. Dedicou-se também como revisor em periódicos conceituados: *Physical Review. A* (1993), *Optics Communications* (Print) (2006), *Journal of Optics. B, Quantum and Semiclassical Optics* (Print) (2000), *Brazilian Journal of Physics* (Impresso) (1985), *Europhysics Letters* (Print) (2005), dentre outros.

Constatamos que, durante sua trajetória acadêmica, recebeu prêmios e títulos como forma de reconhecimento por sua carreira na Física, como por exemplo, o de comendador da Ordem do Mérito Científico. Sua produção é composta de artigos científicos publicados em periódicos de prestígio no meio científico, por exemplo, a *American Physical Society* (APS).

O Professor tem como áreas de pesquisa a Física atômica e molecular e as áreas clássicas de fenomenologia e suas aplicações com especialidade em ótica. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível Sênior, SR, sua produção intelectual reúne: 76 artigos em periódicos nacionais e internacionais qualificados, 03 capítulos de livros, 17 trabalhos completos publicados em anais de congressos, 10 resumos publicados em anais de congressos e 04 *proceedings*.

A produção intelectual do docente Nicim Zagury está presente em trabalhos publicados em diversos periódicos científicos. E no contexto do seu Patrimônio Intelectual apontamos que a sua produção é composta de artigos científicos (*Qualis* A, B e C) registrados nas Bases de dados *Web of Science*, *Scopus*<sup>289</sup>.

E mais uma vez apresentamos por meio de uma Tabela(6) alguns destes artigos, assim, permitindo verificar o periódico que publicou o artigo científico, o *Qualise* o

<sup>288</sup>Fonte: [https://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/u.s-news-world-report-ranks-uc-san-diego-top-10-in-the-nation?\\_ga=2.71640723.1004540258.1568838724-2038200011.1568838724](https://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/u.s-news-world-report-ranks-uc-san-diego-top-10-in-the-nation?_ga=2.71640723.1004540258.1568838724-2038200011.1568838724)

<sup>289</sup> Base de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*. A *Web of Science* é uma plataforma referencial de citações científicas projetada para apoiar pesquisas científicas e acadêmicas com cobertura nas áreas de ciências, ciências sociais, artes e humanidades. O *Web of Science Core Collection* é o principal recurso na plataforma e inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo (incluindo periódicos de Acesso Aberto). O acesso a *Web of Science* é feito através do Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>, no espaço "BUSCA"- "BASE"- *Web of Science*.

número de citação que o artigo obteve, evidenciando a qualidade da produção no cenário acadêmico

**TABELA 6 - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ NICIM ZAGURY--- PRODUÇÃO INTELECTUAL**

PPG FIS IF UFRJAUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
Zagury, N.;Alves,G. B.;Escher,B. M.;MatosFilho,R. L.;Davidovich,L.	Weak- valueamplificatio n as anoptimalmetrol ogicalprotoco	Physical Review A	2015	A2	23	<a href="https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.91.062107">https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.91.062107</a>	Scopus
Zagury, N.;Escher,B. M.;Davidovich,L.; Matos Filho,R. L.	Quantum MetrologicalLimi ts via a Variational Approach	Physical Review Letters	2012	A1	57	<a href="https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.109.190404">https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.109.190404</a>	Scopus
Zagury, N.;Milman,P.	Intense-field- stimulatedmultip hotontransitions in a two-level system	Physical Review A	2011	A2	1	<a href="https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.84.053815">https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.84.053815</a>	Scopus
Zagury, N.;Aragão,A.;Casano va,J.; Solano,E.	Unitaryexpansio nofthe time evolutionoperato r	PhysicalRevie w A	2010	A2	8	<a href="https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.82.042">https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRevA.82.042</a>	Scopus

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

O Professor Emérito Nicim Zagury relatou que as aulas na graduação em Física eram, também, práticas e os instrumentos científicos eram os mesmos utilizados em laboratórios

atualmente; porém eram muito poucos comparados com a quantidade disponível hoje em dia no PPG FIS IF UFRJ.

No âmbito da sua trajetória profissional temos um fato que exemplifica o longo e consistente caminho em pesquisa desenvolvida pelo Professor, pois ele foi um dos primeiros docentes da universidade do Brasil no ano de 1961. E já naquela época, de acordo com seu depoimento, havia certa abertura para os professores irem trabalhar em outras universidades, porém o Prof. Nelson Maculan Filho<sup>290</sup> acreditava ser importante trazer o grupo docente que atuava na PUC-RIO para a UFRJ, assim, abriu várias vagas para que os professores pudessem fazer concursos e eventualmente ser contratados. Este fato para o Professor Emérito Nicim Zagury foi importante para o Programa.

Ele também reconhece que o fato do PPG FIS IF UFRJ ser considerado um dos melhores programas de pós-graduação em Física do Brasil está relacionado aos grupos de pesquisa que trabalham na Instituição, são grupos que desenvolvem excelentes pesquisas, a maioria sendo representativa no cenário científico da Física praticada no Brasil.

O Professor Nicim Zagury fez questão de ressaltar que uma das qualidades que permite ao Programa se destacar no cenário científico é o reconhecimento nacional/internacional do corpo docente, pois conta com Professores que ao longo dos anos agregaram a qualidade do ensino e pesquisa praticados pela Instituição. Segundo ele, tal fato pode ser exemplificado pela atuação de Plínio Sussekind Rocha, José Leite Lopes, Jayme Tiomno, Elisa Frota Pessoa, que foram importantes na formação da área do conhecimento da Física. E continuou afirmando: Fernando Souza Barros, Eugênio Lerner foram presenças que também tiveram relevância na formação do Instituto e da Física no país.

#### Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Herch Moysés Nussenzveig

Compondo o mesmo cenário trazemos a entrevista com o Professor Moysés Nussenzveig que foi realizada por correspondência – *e-mail* enviado em 05 de junho de 2020. O fato ocorreu por questões pessoais (COVID-2019<sup>291</sup>) e a resposta foi recebida também por *e-mail* no dia 05 de novembro de 2020.

---

<sup>290</sup>Ingressou na UFRJ como professor assistente da COPPE e do Instituto de Matemática em 1971. Atuou na graduação e na pós-graduação do Instituto de Matemática, lecionando diversas disciplinas, destacando-se pela liderança de projetos e grupos de pesquisa e exercendo diferentes cargos administrativos na vida acadêmica. Em 1990, foi eleito diretor da COPPE, cargo que exerceu por pouco tempo por ter sido eleito reitor da UFRJ. Em sua administração, fomentou o equilíbrio entre o ensino e a pesquisa, detectado por um crescimento no número de alunos nos cursos de doutorado. Deixou a UFRJ com mais de 2000 projetos em andamento. Desses projetos, muitos se destacaram pela parceria com instituições internacionais de ensino, como o Centro Europeu de Física de Altas Energias (CERN), trazendo excelentes resultados em novas pesquisas em física, informática e engenharia elétrica. Fonte: RIBEIRO, Celso Carneiro. Nelson Maculan Filho: cientista e educador. Pesquisa Operacional, v. 23, n.1, p. 5-27, 2003.

<sup>291</sup>É uma doença causada pelo novo tipo de coronavírus identificado neste ano, que leva o nome de SARS-CoV-2. Em 31 de dezembro de 2019, o escritório da Organização Mundial de Saúde na China foi informado sobre casos de pneumonia de causa desconhecida, detectada na cidade de Wuhan, na província de Hubei. Entre 31 de dezembro de 2019 e 3 de janeiro de 2020, um total de 44 pacientes foram notificados. Em 7 de janeiro as autoridades chinesas identificaram em exames laboratoriais que a causa era um novo tipo de

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Nussenzveig iniciou seus estudos na Universidade de São Paulo, USP, onde se graduou bacharel (1951-1954) e doutor (1954-1957) em Física. Dedicado à pesquisa desenvolveu 4 (quatro) pesquisas de pós-doutorados fora do país: na *Technical University Eindhoven*, Holanda (1958-1958), na *University of Utrecht*, Holanda (1959-1959), na *University of Birmingham*, Inglaterra (1960-1960) e na *Eidgenossische Technische Hochschule*, na Suíça (1960-1960).

Também atuou comomembro da Comissão de Avaliação da Área de Ciências Exatas na UNICAMP (1992), membro do Corpo Editorial na *Pure and Applied Optics*, EJO, Grã-Bretanha (1991-1995), membro do Corpo Editorial na *Journal of Modern Optics*, JMO, Grã-Bretanha (1988-1998), membro do Conselho Diretor no Instituto de Estudos Avançados, IEAV, Brasil (1987-1988), *sênior residentre search associate* na *NASA Goddard Space Flight Center*, Estados Unidos(1987), (1989-1990), (2001-2002), cientista visitante da *National Center for Atmospheric Research*, NCAR, Estados Unidos, dentre outros trabalhos.

O professor, no CNPq, foi membro da Comissão de Supervisão de Avaliação dos Institutos do Ministério de Ciência e Tecnologia (1993), ainda, é bolsista de Produtividade em Pesquisa - Nível Sênior (SR). Sua extensa produção científica reúne: 67 artigos em periódicos conceituados, 11 livros completos, 13 capítulos de livros e 3 apresentações de trabalhos, dentre congressos, conferências e palestras.

A produção intelectual do docente Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Herch Moysés Nussenzveig é representada em trabalhos publicados em diversos periódicos científicos. No Patrimônio Intelectual do Professor do Programa, nós ressaltamos que a sua produção é composta de artigos científicos (*Qualis* A, B e C) registrados nas Bases de dados *Web of Science* e *Scopus*<sup>292</sup>.

Na Tabela 7 damos alguns artigos, período 2010-2016. E novamente como dissemos anteriormente com relação aos seus pares podemos verificar o período que publicou o artigo científico, o *Qualis* e as respectivas classes, bem como a quantidade de citações relacionadas, assim, vislumbrando a excelência acadêmica do docente em pauta.

---

coronavírus. Segundo a Fiocruz o Coronavírus chegou ao Brasil em janeiro de 2020. Em 26 de fevereiro, quando foi anunciado oficialmente o primeiro caso, o vírus já circulava pelo país fazia um mês. Fonte: Secretaria de saúde do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://coronavirus.rs.gov.br/o-que-e>. Acesso em: 23 de dezembro 2020.

<sup>292</sup> Base de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*. A *Web of Science* é uma plataforma referencial de citações científicas projetada para apoiar pesquisas científicas e acadêmicas com cobertura nas áreas de ciências, ciências sociais, artes e humanidades. O *Web of Science Core Collection* é o principal recurso na plataforma e inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo (incluindo periódicos de Acesso Aberto). O acesso a *Web of Science* é feito através do Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>, no espaço "BUSCA"- "BASE"- *Web of Science*.

TABELA 7 - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ HERCH MOYSES NUSSENZVEIG--- PRODUÇÃO INTELECTUAL

PPG FIS IF UFRJ	AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
	Nussenzveig, H. M.; Dutra, R. S.; Maia Neto, P. A.; Flyvbjerg, H.	Theory of optical tweezers forces near a plane interface	Physical Review A	2016	A2	5	<a href="https://journals.aps.org/pr/article/abstract/10.1103/PhysRevA.94.053848">https://journals.aps.org/pr/article/abstract/10.1103/PhysRevA.94.053848</a>	Web of Science
	Nussenzveig, H. M.; Ether Jr., D. S.; Pires, L. B.; Umrath, S.; Martinez, D.; Ayala, Y.; Pontes, B.; Araújo, G. R. S.; Frases, S.; Ingold, G. L.; Rosa, F. S. S.; Viana, N. B.; Maia Neto, P. A.	Probing the Casimir force with optical tweezers	Europhysics Letters	2015	B1	39	<a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1209/0295-5075/112/44001">https://iopscience.iop.org/article/10.1209/0295-5075/112/44001</a>	Web of Science e Scopus
	Nussenzveig, H. M.; Dutra, R. S.; Viana, N. B.; Maia Neto, P. A.	Absolute calibration of forces in optical tweezers	Physical Review A	2014	A2	21	<a href="https://journals.aps.org/pr/article/abstract/10.1103/PhysRevA.90.013825">https://journals.aps.org/pr/article/abstract/10.1103/PhysRevA.90.013825</a>	Web of Science
	Nussenzveig, H. M.; Pontes, B.; Ayala, Y.; Fonseca, A. C. C.; Romão, L. F.; Amaral, R. F.; Salgado, L. T.; Lima, F. R.; Farina, M.; Viana, N. B.; Moura-Neto, V.	Membrane Elastic Properties and Cell Function	PlosOne	2013	A2	73	<a href="https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0067708">https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0067708</a>	Web of Science e Scopus
	Nussenzveig, H.	Absolute calibration	Applied Physics	2012	A2		<a href="https://aip.scipublish.org/doi/10.1063/1.3698888">https://aip.scipublish.org/doi/10.1063/1.3698888</a>	

M.;Dutra, R. S.;Viana, N. B.;Maia Neto, P. A.	onopticaltweezersincluding aberrations	sLetters			16	tation.org/doi/full/10.1063/1.3699273	Web of Science e Scopus
Nussenzveig, H. M.;Pontes, B.;Viana, N. B.;Salgado, L. T.;Farina, M.;Moura-Neto, V.	CellCytoskeleton andTetherExtraction	BiophysicalJournal	2011	A2	72	https://www.cell.com/biophysj/fulltext/S0006-3495(11)00614-X	Web of Science e Scopus

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

O Professor Moysés Nussenzveig ganhou a atenção da comunidade acadêmica da UFRJ com a criação do Laboratório de Pinças Óticas e da coordenação de programas de “Estudos Avançados” na universidade. E, ainda, participou ativamente na criação e coordenação do projeto de *kits* científicos para o ensino médio denominado “Aventuras na Ciência”.

O Professor Emérito tem sido um cientista que teve como prioridade o desenvolvimento científico e a educação no país, tendo formado muitos estudantes, dentre eles destacamos a orientação da tese do aluno Luiz Gallisa Guimarães. Ressaltamos que ao orientar, em 1994, esta tese de doutorado sobre “Ressonâncias de *Mie* no espalhamento de luz por esferas dielétricas”, o Professor Emérito foi contactado por Arthur Ashkin (Prêmio Nobel 2018) para obter explicação teórica para seus resultados experimentais. A interação foi o primeiro contato do Professor com as pinças óticas, inventadas por Ashkin, que revolucionaram a biologia celular.

A colaboração com o pesquisador Arthur Ashkin levou o Professor Emérito Moysés Nussenzveig a criar, no mesmo ano, o Laboratório de pinças Óticas (LPO) que reúne dezenas de pesquisadores e estudantes de Física e Biologia Celular. Integrado ao recém criado Centro Nacional de Biologia Estrutural e Bioimagem (CENABIO-UFRJ), o LPO tem obtido um destaque crescente nas suas áreas de atuação.

Através da análise dos dados recuperados pela nossa pesquisa constatamos que o Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Moysés Nussenzveigem sua trajetória profissional foi também Professor Titular em renomadas instituições de ensino e pesquisa. Sua extensa produção científica reúne artigos publicados em periódicos conceituados, e sua trajetória científica é perpassada por importantes conquistas, dentre as quais, a publicação de conjunto de livros de Física básica que é utilizado por diversos cursos de graduação e pós-graduação em nosso país.

Portanto, vale explicarmos a importância do livro “Curso de Física Básica” que surgiu mediante a identificação de um problema nos cursos de Física Básica da graduação; o Professor procurou livros que promovessem a intuição e compreensão de fenômenos físicos.

Esta publicação com 4 (quatro) volumes é considerada, até hoje uma respeitada fonte especializada de Física Básica em nível universitário. Recebendo por isso, em 1999, o prêmio Jabuti de Literatura. Além de figurar na lista dos 100.000 (cem mil) cientistas mais citados do mundo de acordo com a publicação *PLOS Biology*, periódico científico que publica, sob o sistema de *peer review*<sup>293</sup>, uma vasta gama de matérias sobre Biologia.

O Professor Moysés contou que ao longo da sua trajetória científica teve contato com os Professores Fundadores do Programa. Narra que o Professor José Leite Lopes convidou os Professores Joaquim da Costa Ribeiro, Jayme Tiomiono, Plínio Sussekind Rocha e Guido Beck, este último de São Paulo, para ministrarem aulas no CBPF, e o Professor Beck convidou o, então, aluno Moysés Nussenzweig para fazer parte da equipe de pesquisa dele no CBPF.

Durante a ditadura militar o Professor Moysés Nussenzweig relata que presenciou professores sendo afastados e coagidos. Segundo suas palavras, os militares aposentaram compulsoriamente 68 (sessenta e oito) docentes da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Ele descreve este período como nebuloso. E disse que por ter vivido naquele período de intenso processo de perseguição aos cientistas brasileiros, o fez se tornar um dos principais responsáveis pela mobilização de autoridades internacionais a respeito dos acontecimentos.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Moysés Nussenzweig é um personagem expressivo na acepção da palavra cientista, e podemos relacionar a vida profissional do Professor Emérito à Memória Institucional e ao Patrimônio do PPG FIS IF UFRJ, pois o docente representa com relevância o elo entre o Patrimônio Intelectual e a Excelência em Pesquisa do Programa.

Damos sequência a apresentação dos resultados da análise dos dados do universo de pesquisa do Professores Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ.

As realizações do grupo de cientistas da Física Ex-alunos continuam mantendo no espaço acadêmico a qualificação que determina a Excelência do curso em questão.

#### Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ Máximo Ferreira da Silveira

Iniciamos com o Professor Ex-aluno Máximo Ferreira da Silveira. A entrevista foi realizada no dia 15 de junho de 2018.

---

<sup>293</sup>Nos meios acadêmicos, a revisão por pares, ou revisão paritária, ou arbitragem (do inglês: *peer review*, *refereeing*), é um processo utilizado na publicação de artigos e na concessão de recursos para pesquisas.

A trajetória do Professor Máximo foi narrada através de um quadro de vivências memorialístico-patrimonial que aponta para sua atividade em um ambiente de Excelência. Inclui atuações e a produção científica. Na sua vida profissional trabalhou com atividades de pesquisa e desenvolvimento no Departamento de Física dos Sólidos. Participou ativamente do projeto "Inovação Tecnológica no Uso de Minerais Industriais na Agricultura" fundo CT-Mineral / FINEP, na qualidade de co-executor, pelo Laboratório de Materiais e Análises Térmicas IF/UFRJ. A produção intelectual do docente é representada em trabalhos publicados em diversos periódicos científicos.

O Professor é graduado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1974-1977), mestrado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1978-1981) e doutorado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro -1986/1991.

O Físico tem como publicações científicas: 12 artigos em periódicos nacionais e internacionais conceituados, 1 capítulo de livro, 4 trabalhos em anais de congresso, 25 resumos publicados em anais de congressos. A produção intelectual do docente Máximo Ferreira da Silveira é representada em trabalhos publicados em diversos periódicos científicos. E no conjunto do seu Patrimônio Intelectual observamos que a sua produção é composta de artigos científicos (*Qualis* B e C) registrados nas Bases de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*<sup>294</sup>.

E na Tabela 8 incluímos alguns artigos. É um contexto que nos permite verificar o periódico que veiculou artigo científico, o *Qualis* com as classes e o quantitativo de citações, uma métrica qualitativa da produção no meio acadêmico.

**TABELA 8 - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA--- PRODUÇÃO INTELECTUAL**

PPG FIS IF UFRJ							
AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
Silveira, M.	The					<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s10751-006-9326-1">https://link.springer.com/a</a>	
F;Bustamante, A.;	Mössbauerspect	HyperfineInter actions	2006	B5	6	rticle/10.1007/s10751-006-9326-1	Web of
Mattievich, E.;	rumofsynthetich						Science
Amorim, H.	ureaulite:						e Scopus
S.;Vencato, I.	Fe <sub>5</sub> <sup>2+</sup> (H <sub>2</sub> O) <sub>4</sub> (PO <sub>4</sub>						

<sup>294</sup> Base de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*. A *Web of Science* é uma plataforma referencial de citações científicas projetada para apoiar pesquisas científicas e acadêmicas com cobertura nas áreas de ciências, ciências sociais, artes e humanidades. O *Web of Science Core Collection* é o principal recurso na plataforma e inclui mais de 20.000 revistas acadêmicas de alta qualidade revisadas por pares e publicadas em todo o mundo (incluindo periódicos de Acesso Aberto). O acesso a *Web of Science* é feito através do Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>, no espaço "BUSCA"- "BASE"- *Web of Science*.

$H_2(PO_4)_2$						
Silveira, M. F.; Neves, M. A.; Soares, V.	Relevance of cooling rates on information from the melt of superconducting bismuth-based cuprates	Physica C, Superconductivity	2001	B4	6	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921453401001393">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921453401001393</a> Web of Science e Scopus
Silveira, M. F.; Sá, E. M.; Meyer, E.; Soares, V.	Adiabatic nucleation in supersaturated liquids	Journal of Non-Crystalline Solids	2000	B2	4	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022309300002118">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022309300002118</a> Web of Science e Scopus

Fonte: Base de dados *Web of Science*, *Google Scholar* e *Scopus*, 1983-2006.

Segundo o Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ teve, de fato, disciplinas experimentais ao longo de toda a formação. Utilizou Instrumentos científicos, como por exemplo, um equipamento nomeado Centelhador, que foi uma novidade porque, como o nome indica, centelhava as posições em cima de uma fita termossensível. Também havia disponível o Osciloscópio, instrumento para medir grandezas elétricas que variam no tempo. O Professor Ex-aluno Máximo Ferreira da Silveira ressalta que os laboratórios mudaram muito, hoje se consegue máquinas, muita coisa já pronta, então não se perde tanto tempo na pesquisa experimental montando todo o aparato que se precisa usar.

No mestrado e doutorado o Professor Máximo utilizou Raio-X, que é uma ferramenta essencial para quem trabalha em Física da Matéria Condensada, mas usou também medidas de resistividade e medidas magnéticas, em que trabalhou utilizando Magnetômetros, Suscetômetros.

A Instituição financiadora que possibilitou a pesquisa através da bolsa de estudos para o mestrado e doutorado foi o CNPq. O Professor Ex-aluno foi orientado no mestrado pelo professor Erich Meyer e sua dissertação gerou artigos científicos, produção científica/Intellectual publicada em periódicos com fator de impacto representativo e também apresentada em eventos significativos da área.

Como foi possível termos conhecimento linhas acima, a trajetória científica do Professor Ex-aluno foi construída no IF, ou seja, ele fez toda a formação no Instituto e está atuando no mesmo espaço acadêmico desde que fez o concurso para a docência. Nunca

teve atuação fora do Instituto de Física. Hoje é um dos seus vice-diretores com participação na administração há muitos anos.

O Professor Máximo relata que o IF UFRJ tem um peso enorme na sua formação profissional, e porque participou da evolução da Instituição – do início das pesquisas até a consagração como um espaço acadêmico de Excelência em Pesquisa, pois para ele, o IF é um dos mais importantes Institutos de Física do Brasil. Tem reconhecimento internacional pelo seu corpo de docentes-pesquisadores, inclusive conquistando prêmios e honrarias, e seus professores são internacionalmente reconhecidos pelas pesquisas 'de ponta' que praticam.

#### Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ Leandro Salazar de Paula

A entrevista com o Professor Leandro foi realizada no dia 26 de junho de 2018. O pesquisador atuou em atividades de pesquisa e desenvolvimento, especificamente no Departamento de Física Nuclear. Ganhou a atenção da comunidade acadêmica e destacou-se pela sua vultosa produção científica que reúne artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais qualificados. Na sua ação como cientista é possível, como os demais colegas seus que são objeto da nossa pesquisa, relacioná-lo ao contexto da Memória Institucional e do Patrimônio que caracterizam o PPG FIS IF UFRJ, pois ao mesmo modo que seus pares ele representa mais um elo entre o Patrimônio Intelectual e a Excelência em Pesquisa do Programa.

O docente do PPG FIS IF UFRJ participou ativamente como membro do Comitê de Assessoramento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - ACNDCT (2012-2015), esta é uma representação de destaque na pesquisa brasileira já que os Comitês de Assessoramento exercem a função de prestar auxílio técnico-científico ao CNPq na formulação de políticas e na avaliação de projetos e programas relativos à sua área de competência, bem como na apreciação das solicitações de bolsas e auxílios. E, também, é bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1B. Se insere na comunidade acadêmica pela representativa produção intelectual, que assim se apresenta: 644 artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais qualificados, 41 trabalhos publicados em anais de congressos, 3 resumos publicados em anais de congresso, 1 texto em jornal de notícias e 31 outras produções bibliográficas.

O Patrimônio Intelectual do Professor do Programa em se tratando da sua produção compõem-se de artigos científicos (*Qualis A, B e C*) registrados nas Bases de dados *Web of Science* e *Google Scholar*<sup>295</sup>.

---

<sup>295</sup>Base de dados *Web of Science*, *Scopus* e *Google Scholar*. Disponível em: <https://login.webofknowledge.com/error/Error?Error=IPError&PathInfo=%2F&RouterURL=https%3A%2F%2Fwww.webofknowledge.com%2F&Domain=.webofknowledge.com&Src=IP&Alias=WOK5>. Acesso em 14 dezembro de 2020.

Isto está exemplificado na Tabela 9 por meio de alguns artigos, período 2010-2016. Deste modo, podemos comprovar o periódico com o artigo científico, o *Qualis* e o número de citações que recebeu o artigo, portanto, revelando a representação da qualidade acadêmica do Professor Leandro.

**TABELA 9 - PROF. DO PPG FIS IF UFRJ LEANDRO SALAZAR DE PAULA PPG FIS IF UFRJ AUTOR PRINCIPAL**

PPG FIS IF UFRJ AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
Paula, L. S.; Aaij, R.; Beteta, C. A. <i>et al.</i>	Angular analysis of the $B^0$ $\rightarrow K^0 \mu^+ \mu^-$ decay using 3 $\text{fb}^{-1}$ of integrated l uminosity	Journal of High Energy Physics	2016	A1	684	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP02%282016%29104">https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP02%282016%29104</a>	Google Scholar
Paula, L. S.; Aaij, R.; Adeva, B. <i>et al.</i>	Observation of $J/\psi$ Resonance s Consistent with Pentaquark States in $\Lambda^0 b \rightarrow J/\psi K^- p$ Decays	Physical Review Letters	2015	A1	1.482	<a href="https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.115.072001">https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.115.072001</a>	Google Scholar
Paula, L. S.; Aaij, R.; Adeva, B. <i>et al.</i>	Test of Lepton Universality Using $B^+ \rightarrow K^+ \ell^+ \ell^-$ Decays	Physical Review Letters	2014	A1	1.154	<a href="https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.113.151601">https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.113.151601</a>	Google Scholar
Paula, L. S.; Aaij, R.; Adeva, B. <i>et al.</i>	Measurement of Form-Factor- Independent Observables in the Decay $B^0 \rightarrow K^*0 \mu^+ \mu^-$	Physical Review Letters	2013	A1	796	<a href="https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.111.191801">https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.111.191801</a>	Google Scholar

Paula, L. S.; Aaij, R.; Beteta, C. A. <i>et al</i>	Evidence for CP Violation in Time- Integrated $D^0 \rightarrow$ $h-h^+$ Decay Rates	Physical Review Letters	2012	A1	154	<a href="https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.108.11602">https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.108.11602</a>	Web of Science
	Prompt K <sub>s</sub> production in pp collisions at $\sqrt{s}=0$ .9 TeV	Physics Letters B	2010	A2	164	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370269310010282">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370269310010282</a>	Google Scholar

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Google Scholar*, 2010-2016.

A entrevista deu a conhecer que o Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ Leandro Salazar de Paula sempre foi muito ligado à atividade acadêmica desde a época de aluno de graduação. E no ciclo básico no curso de Engenharia percebeu que tinha mais afinidade com a Física já, que a seu ver, pesquisa e ensino estão juntos (ser professor de Física na universidade e ser pesquisador).

Porém, segundo o Professor Ex-aluno a infraestrutura era muito ruim e alguns professores não tinham envolvimento nenhum com o curso. Não havia muita demanda sobre qualidade. Entretanto, lembra que o Instituto de Física tinha um ambiente acolhedor, havia por parte dos professores e por parte dos alunos, um ambiente de trabalho mútuo que era muito agradável.

Desde o início, segundo o Professor Leandro, o Instituto de Física – IF UFRJ tinha cursos de Física Experimental e duas disciplinas experimentais no profissional. Os equipamentos eram piores do que os que existem hoje em dia, mas sempre existiram. Praticamente todo o equipamento que se usa hoje em dia, usava-se naquela época. Tubos de Raios Catódicos, instrumentos de efeito Fotoelétrico e na parte da Física Experimental. No básico, também: Trilho de ar, Osciloscópio.

O Professor explica que naquela época não havia aula prática. As pesquisas eram feitas nos laboratórios que eram conhecidas como Plano de Atividade de Pesquisa. E havia apenas alguns laboratórios ainda em construção o que tornava muito difícil ter atividade de pesquisa experimental. O Professor Leandro Salazar, relata que o IF UFRJ era muito diferente. Tinha poucas áreas de pesquisa em se comparado com as que tem hoje. O percentual de professores atuando em pesquisas era muito menor. Na atualidade conforme narra, praticamente todos os professores têm alguma atividade de pesquisa e os

laboratórios estão estabelecidos. Há a possibilidade de trabalhar com mais segurança, podendo produzir até muito mais rapidamente alguma coisa. Mas naquela época, era bem diferente.

Atualmente na sua visão, o Instituto de Física é um dos três mais importantes, junto com a USP e a Unicamp. O que podemos considerar como uma história de sucesso do IF UFRJ. A história do Instituto para o Professor, é "muito rica" porque a partir do momento em que se estabeleceu houve uma mudança radical. O aspecto amadorístico deixou de existir. E a sua carreira profissional foi construída exatamente nessa transição.

E finalizou a entrevista afirmando que tem uma relação muito boa com o IF UFRJ, que deve muito ao Instituto e procura contribuir, porque se sente grato por ter tido toda a sua formação no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A análise do conjunto de entrevistas que orientou a linha dos levantamentos para a coleta dos produtos acadêmicos, sem dúvida, levou a considerar que os dados obtidos sob a forma de relatos dos Professores, que foram associados aos itens da produção permitiram-nos conduzir a interpretação quanto às significações que expressam.

Denotam que os Professores Eméritos e Professores Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ ao longo das suas trajetórias no ensino e pesquisa apresentam produção intelectual relevante e, por tal caráter, destacam-se no cenário acadêmico em perspectiva de reconhecimento de Excelência, tendo seus dados qualitativos e quantitativos das produções correlacionados na leitura interpretativa da pesquisa.

A importância é revelada tomando como exemplo os Professor Emérito Erasmo Madureira Ferreira e o Professor Ex-aluno Leandro Salazar de Paula que, juntos, publicaram 937 trabalhos acadêmicos (Periódico-nacional/internacional, Anais de congresso, Conferência/Palestra, Proceedings, Capítulo de livros) nos principais e respeitados canais de informação que disseminam a Comunicação Científica na área de Física e seus correlatos.

Do mesmo modo, somente pontuando os artigos científicos dos Professores Eméritos e Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ temos a significativa soma de 1.324 artigos publicados em periódicos (nacional/internacional) qualis A1 e B1 num total de aproximadamente 7.004 citações.

Portanto, uma Marca considerada excelente para as métricas de fator de impacto de produção intelectual. Ou seja, os dados analisados demonstram que os artigos científicos publicados pelos Professores Eméritos e Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ apresentaram um alto índice de citações de obras de interesse comum, isto é, uma expressiva influência acadêmico-institucional.

E quando analisamos especificamente as citações do Professor Ex-aluno Leandro Salazar de Paula, o número corresponde a quase 76,4 % (trinta por cento) do total, apontando que seus artigos científicos alcançaram o indicativo de 5.352 citações.

Tais indicadores que os resultados aportaram, por conseguinte, possibilitam verificar que as realizações destes Professores Eméritos e Ex-alunos do Programa corroboram com a afirmação de que eles representam na um Patrimônio Científico da Instituição, modalidade patrimonial que formulamos considerar sob o aspecto de representar um Patrimônio Intelectual.

E ao configurarmos o Patrimônio Intelectual do Programa representado pela Excelência em Pesquisa dos seus Professores, face da Memória Institucional e do Patrimônio Cultural do PPG FIS IF UFRJ constituída ao longo de uma trajetória de 57 anos, temos um cenário memorialístico-patrimonial tratado pela pesquisa que no contexto que a Museologia permite abordar ser dotado de elementos para “aprofundar o conhecimento”<sup>296</sup>, e que o assinala com um perfil e digno de atenção para Musealização.

É um tempo oportuno enecessário para torná-lo objeto de inserção no Museu Virtual do IF UFRJ, que é um espaço para divulgar informação especializada sobre a pesquisa, o ensino e as realizações acadêmicas da Física no Brasil, bem como da sua presença na cena internacional.

E ao terminar este tópico da tese, informarmos que as Tabelas e Quadros com a produção intelectual, indicadores de qualidade em pesquisa, premiações e honrarias dos Professores Emérito e Professores Ex-alunos do PPG FIS IF UFRJ Fernando de Souza Barros, Erasmo Madureira Ferreira, Nelson Velho de Castro Faria, Nicim Zagury, Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto, Takeshi Kodama, Herch Moysés Nussenzveig, Máximo Ferreira da Silveira e Leandro Salazar de Paula estão descritas nos apêndices 4, 6, 9, 11, 13, 15, 17, 19, e 22 - “PRODUÇÃO INTELECTUAL/INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA/PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO”.

---

<sup>296</sup>BRUNO, Maria Cristina Oliveira. A Museologia como uma Pedagogia para o Patrimônio. **Ciências & Letras**, Revista da Faculdade Porto-Alegrense, Porto Alegre, n. 31, p. 87-97, 2002.

7

**OLHAR MUSEOLÓGICO, REGISTRO DA MEMÓRIA  
INSTITUCIONAL, DO PATRIMÔNIO INTELECTUAL  
PPG FIS IF UFRJ: A EXCELÊNCIA ACADÊMICA  
COMO ACERVO DO MUSEU VIRTUAL IF UFRJ**

## 7. OLHAR MUSEOLÓGICO, REGISTRO DA MEMÓRIA INSTITUCIONAL, DO PATRIMÔNIO INTELECTUAL PPG FIS IF UFRJ: A EXCELÊNCIA ACADÊMICA COMO ACERVO DO MUSEU VIRTUAL IF UFRJ

O Museu Virtual do IF UFRJ, criado em 2014, é uma seção (*link*) integrada ao *site* da Biblioteca Plínio Sussekind Rocha do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IF/UFRJ)<sup>297</sup>.

Trata-se de um Museu Virtual dedicado ao campo da Física que de acordo com o site institucional, "tem entre seus propósitos" ser um espaço para a difusão científica, divulgando "informação especializada sobre a pesquisa, o ensino e as realizações acadêmicas da Física no Brasil", a cargo da ação do IF UFRJ, "bem como sua presença no cenário internacional".

Desde a sua criação foi traçado para estimular a preservação da Memória Institucional do atual Instituto de Física (IF UFRJ), cuja base teve como origem o curso de graduação em Física da antiga Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi) da Universidade do Brasil (UB). É uma instituição museológica que se caracteriza como Museu de Ciências.

Nós o abordamos estabelecendo diálogo com os aspectos da construção e do registro da Memória Coletiva no imaginário institucional, destacando sua referência ao Patrimônio Intelectual dos docentes em contexto específico de Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia, ou de C&T, que se reconhece composto "do legado tangível e intangível"<sup>298</sup>, deste modo sob a ótica da interdependência do Bem material e imaterial. Também pelo seu formato tecnológico representa o Patrimônio Digital, conforme nomeia a UNESCO no seu documento internacional Carta para Preservação do Patrimônio Digital, 2003.

Relembramos que o Museu de acordo com Lima<sup>299</sup> na pesquisa ligada às questões da Linguagem de Especialidade da Museologia em ambiente internet, teve sua classe estabelecida para o modelo das Instituições que se autodenominam Museus Virtuais. Assim enquadrou-se na Categoria C - Museu Virtual Composição Mista; configuração que reúne os museus criados e existentes somente no contexto da *web*, portanto, não há correspondência com um local edificado (museu tradicional) ou com um território (museu de sítio) no mundo dito físico ou real, entretanto, são instituições dotadas de coleções que têm existência e foram submetidas ao processo de digitalização (reprodução) permitindo, deste modo, o acesso por meio da internet. É um Museu cuja origem é resultado da criação digital.

<sup>297</sup><http://biblioteca.if.ufrj.br/museu-virtual/>

<sup>298</sup>GRANATO, Marcus et al. Carta do patrimônio cultural de ciência e tecnologia: produção e desdobramentos. **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia**: instituições, trajetórias e valores. Disponível em: <[http://site.mast.br/hotsite\\_cadernos\\_do\\_patrimonio\\_da\\_ciencia\\_e\\_tecnologia/pdf/GRANATO\\_RIBEIRO\\_ARAUJO\\_caderno\\_02\\_WEB\\_2017.pdf](http://site.mast.br/hotsite_cadernos_do_patrimonio_da_ciencia_e_tecnologia/pdf/GRANATO_RIBEIRO_ARAUJO_caderno_02_WEB_2017.pdf)>. Acesso em: 10 de junho de 2019, p. 18

<sup>299</sup>LIMA, Diana Farjalla Correia. O que se pode designar como Museu Virtual segundo os museus que assim se apresentam. In: ENANCIB 2009 - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. **Anais [...] X ENANCIB, GT 9 - Museu, Patrimônio e Informação**.

Um Museu deste tipo e existente somente em sítio eletrônico (*site*) é considerado "desterritorializado", como determinados autores nomeiam, a exemplo de Pierre Levy. Do mesmo modo, também é identificado como "virtual" <sup>300</sup>.

O assunto, neste quadro, aponta para um tema contemporâneo relacionado ao formato virtual que constitui a entidade museológica em estudo da tese: a organização, a interpretação dos acervos materiais e suas cópias digitais referentes à produção intelectual e ações relacionadas ao conjunto memorialístico-patrimonial construído ao longo dos anos pelos professores do Programa Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPG FIS IF UFRJ. Um curso que, por longo período, tem alcançado o perfil de Excelência Acadêmica como resultado dos parâmetros de avaliação aplicados pelas instâncias CAPES e CNPq.

Na qualidade de Instituição em ambiente *internet* que na sua atuação comunicacional está programado para serviço *online* abordando pesquisas e demais temas requisitados, por conseguinte, disseminando informação entre os pares, divulgando-a aos visitantes, difundindo-a ao público em geral e, de modo semelhante aos congêneres, sem dúvida não pode deixar de realizar constantes revisões, atualizações e inclusão de novos documentos e assuntos, atendendo a necessidades da demanda de consulentes e visitantes virtuais.

Fato que comprovamos pela pesquisa de Teixeira<sup>301</sup>, autor da presente tese, que no primeiro semestre de 2018 elaborou um estudo com 176 usuários (docentes, alunos do Programa ou do IF e público em geral) sobre a atuação infocomunicacional do Museu Virtual da Instituição. O propósito foi verificar a ressonância do atendimento, entendendo-se disponibilizar o conteúdo aos diferentes segmentos de público do Museu na sua função de Comunicação

A partir desta pesquisa de avaliação chegamos a resultados que demandam ações a serem desenvolvidas para aperfeiçoar o atendimento *online*. A pesquisa também comprovou que o Museu Virtual é relevante não só para comunidade institucional<sup>302</sup>, circunstância que nos fez refletir sobre determinados aspectos entre os quais a necessidade de reformulação em observância a princípios da Museologia e, ao mesmo tempo, motivou o engajamento para a interação com o contexto da Excelência Acadêmica, isto é, a representação científica e social tratada na tese, que reflete uma situação distinta, uma trajetória histórica diferenciada e original que se mostrou relevante para ser conhecida.

O adequado tratamento terminológico, interpretativo, conceitual e técnico da Museologia aos documentos (termo dado às modalidades de material musealizado); para

---

<sup>300</sup>LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 3. ed. São Paulo: Ed. 34, 2010.

<sup>301</sup>TEIXEIRA, Robson da Silva; SOUZA, Rodrigo Otávio Lopes de. Avaliação da aplicabilidade de um museu virtual como ferramenta de disseminação de informação: estudo de caso no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Ci.Inf.**, Brasília, DF, v.47 n.3, p.177-189, set./dez. 2018. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4333/3982>. Acesso em: 13 jun. 2020.p.178.

<sup>302</sup>TEIXEIRA, op. cit., p. 179.

correlacionar o caráter intelectual do PPG FIS IF UFRJ envolve por exemplo: o aspecto da produção científica e seus referentes integrados em modelo de interação pelo olhar museológico que, nas pesquisas atuais do campo, estabelece considerar a interdependência entre as formas culturais tangíveis e intangíveis de expressão através de atos, produtos e pensamentos de acordo com o consentido da ampla percepção da preservação incluindo pesquisar, documentar, informar e comunicar itens de coleções de diferentes acervos nas suas variadas configurações.

Também os mais recentes estudos científicos no campo da Ciência da Informação, conforme atestam recentes artigos publicados pelos pesquisadores: Eduardo N. Duarte (2020)<sup>303</sup>, Diego Andres Salcedo (2017)<sup>304</sup>, Suzana Pinheiro Machado Mueller (2016)<sup>305</sup>, Renata Cardozo Padilha (2014)<sup>306</sup>, Carlos Alberto Ávila Araújo (2013)<sup>307</sup> comprovam que há expressivo espaço para a difusão de informação científica nas universidades públicas brasileiras, e trata-se de ação urgente, pois a forma tradicional de disponibilizar produtos e serviços de referência e informação especializada ainda é largamente difundida, no entanto, buscar modelos virtuais para melhor atender as necessidades de informação, é a forma dinamicamente efetiva de dar acesso a conteúdos na Internet. E as fontes de informação virtuais atualizam-se rapidamente, demandam menor mão de obra e, em determinados casos, não necessitam de espaço físico para a guarda.

O Museu Virtual do Instituto de Física UFRJ, ainda está em processo de elaboração quanto à pesquisa acerca de selecionar documentos passíveis de integração para formar uma Coleção Museológica na significação que lhe é apropriada, porém no momento, já apresenta um pequeno conteúdo acessível pelo seu endereço eletrônico.

A estrutura atual obedece a 11 (onze) temas:

--- Levantamento Documental:

No momento são cerca de quatro centenas de documentos, recortes de jornais e revistas sobre o Instituto. O acesso é para um número de documentos ligados aos 5 Professores Fundadores e ao Instituto de Física, IF UFRJ;

<sup>303</sup> DUARTE, E. N.; Targino Casimiro, A. H. Gestão por Competências, Gestão do Conhecimento e Ciência da Informação: diálogos possíveis. **Ciência da Informação**, v. 49, n. 2, 2020. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/5213>. Acesso em: 19 fev. 2021.

<sup>304</sup> SALCEDO, Diego Andres; PESSOA E SILVA, Jhoicykelly Roberta. A disseminação da informação: o papel do bibliotecário-mediador. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis**, v. 22, n. 1, p. 23-30, dez./mar., 2017. Disponível em: [file:///C:/Users/Robson-Bib/Downloads/1274-6614-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Robson-Bib/Downloads/1274-6614-1-PB%20(2).pdf). Acesso em: 19 fev. 2021.

<sup>305</sup> MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PERUCCHI, Valmira. Produção de conhecimento científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma investigação sobre a sua natureza e aplicação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.21, n.1, p.134-151, jan./mar. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pci/v21n1/1413-9936-pci-21-01-00134.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2021.

<sup>306</sup> PADILHA, Renata Cardozo. O papel das instituições museológicas na sociedade da informação/conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.19, n.2, p.68-82, abr./jun. 2014

<sup>307</sup> ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Museologia e Ciência da Informação: diálogos possíveis. **Museologia & interdisciplinaridade**, v.11, n.4, maio/junho de 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/Robson-Bib/Downloads/admin-9624-30986-1-pb.pdf>. Acesso em: 12 de março 2021.

--- Fotografias:

Fotografias de professores e eventos (Figura 5);

As fotografias dos Professores Fundadores, Eméritos e Ex-alunos que estão disponíveis para visualização nós já reproduzimos nos tópicos 4 e 6, respectivamente.

**FIGURA 5: MOSAICO. ENCONTRO ACADÊMICO REALIZADO EM 2016**

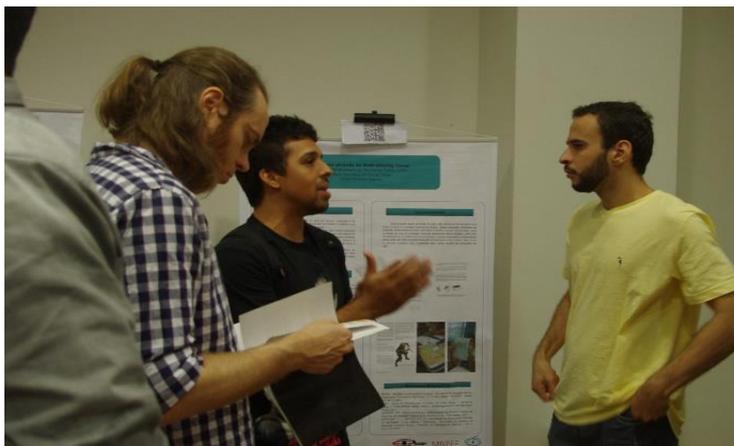


Foto: Ana Lucia de Moraes Santos

--- Documentos Administrativos:

Atualmente há 2 (dois) documentos para visualização pública, Documento de criação do Instituto de Física da (antiga) Universidade do Brasil (Resolução 21/64); e Documento de criação do primeiro Conselho Diretor do Instituto (Figura 6 e 7).

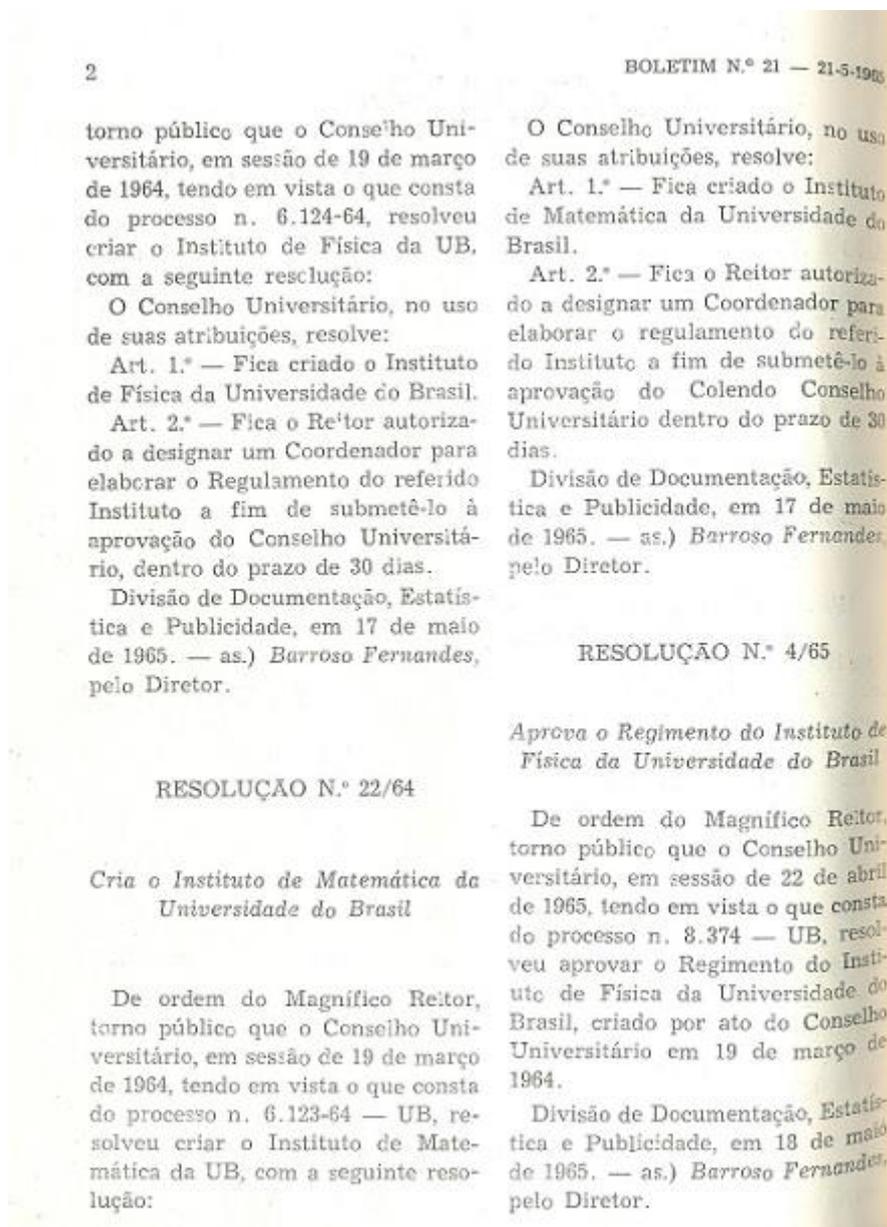
O Museu digitalizou fontes relacionadas ao Instituto e que se encontram distribuídas entre alguns dos setores da Universidade, mas ainda não estão disponíveis ao público.

FIGURA 6: CONSELHO UNIVERSITÁRIO.  
RESOLUÇÃO 21/64 – CRIAÇÃO DO IF DA ( ANTIGA) UNIVERSIDADE DO BRASIL

BOLETIM		
ÓRGÃO OFICIAL DA UNIVERSIDADE DO BRASIL		
ANO XVII	— 21 de maio de 1965 —	N.º 21
<p><b>CONSELHO UNIVERSITÁRIO</b></p> <p>Sessão de 20-5-1965</p> <p>PROCESSOS NS.:</p> <p>S/n. — Reitoria — Programa de ação. — <i>Aprovado.</i></p> <p>S/n. — Reitoria — Resolução alterando a letra "a" do n.º de 1964, sobre o Conselho Executivo. — <i>Aprovadas as emendas substanciativas (2) do Prof. Raul Bittenfurt, e "outra" integrando o Prefeito da Cidade Universitária no Conselho Executivo.</i></p> <p>S/n. — Reitoria — Projeto de Regimento do Conselho de Pesquisas. — <i>Aprovado.</i></p> <p>8.273-65 — FNCE — Aproveitamento de alunos em vagas decorrentes do Concurso de Habilitação. — <i>O Conselho Universitário decidiu autorizar a FNCE a realizar uma prova entre os que obtiveram 0-4 no último vestibular (22 candidatos), nos termos da sugestão do Diretor.</i></p>	<p>10.161-65 — FNFI — Curso de extensão universitária sobre Dante Alighieri — Aida Bianchini e outros. — <i>Autorizada a realização do Curso.</i></p> <p>622-65 — ENM — Pedido de readaptação, de Assistente de Ensino Superior, para o cargo de Professor Adjunto — Maria de Lourdes Junqueira Gonçalves. — <i>Aprovado o pedido.</i></p> <p>8.428-65 — ENQ — Transferência de aluno da Escola de Química da Universidade do Paraná — Andre Gaudio Leite Filho. — <i>Aprovada a transferência.</i></p> <p>S/n. — IB — Concessão do título de Doutor Honoris Causa aos professores Marcel Florin e Alexander Von Muralt. — <i>Aprovada a concessão unanimemente.</i></p>	<p style="text-align: center;">RESOLUÇÃO N.º 21/64</p> <p><i>Cria o Instituto de Física da Universidade do Brasil</i></p> <p>De ordem do Magnífico Reitor,</p>

Fonte: BRASIL. Universidade do Brasil. **Boletim**: Órgão Oficial da Universidade do Brasil; 21 maio de 1965, v. 17, n. 21, p. 1, 1965.

**FIGURA 7: CONSELHO UNIVERSITÁRIO.  
RESOLUÇÃO 21/64 – CRIAÇÃO DO IF DA ( ANTIGA) UNIVERSIDADE DO BRASIL**



Fonte: BRASIL. Universidade do Brasil. **Boletim**: Órgão Oficial da Universidade do Brasil; 21 maio de 1965, v. 17, n. 21, p. 2, 1965.

--- Professores Fundadores:

Breve histórico sobre os docentes é apresentado;

--- Professores Eméritos:

Breve histórico sobre os docentes é apresentado;

--- Professores Ex-Alunos:

Breve histórico sobre os docentes é apresentado;

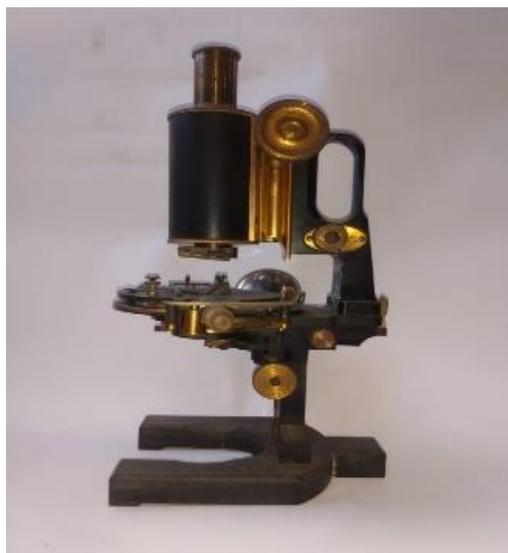
--- Professores In Memoriam:

Breve histórico sobre o docente é apresentado.

--- Instrumentos Científicos:

São 9 (nove) no total com respectivas fichas catalográficas compostas de 15 campos de informação sobre o objeto. Como exemplo, apresentamos a ilustração “Microscópio utilizado no Departamento de Física Experimental do Instituto de Física da UFRJ” na Figura 8.

**FIGURA 8: MICROSCÓPIO UTILIZADO NO DEPARTAMENTO DE FÍSICA EXPERIMENTAL DO INSTITUTO DE FÍSICA DA UFRJ**



Fotografia: Robson Teixeira (2021)

Para incluirmos os objetos museológicos de Ciência e Tecnologia - C&T no Museu Virtual do IF UFRJ foi necessário, também, desenvolver fichas catalográficas, para tanto foi utilizado o manual para elaboração de ficha de catalogação de bens /acervo do museu histórico DE SINOP<sup>308</sup> e a cartilha de orientações gerais para preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia desenvolvida pelo pesquisador Marcus Granato<sup>309</sup>.

Abaixo apresentamos exemplo do objeto “Microscópio” que faz parte do acervo do Museu Virtual do IF UFRJ. A ficha catalográfica na identificação institucional nomeia a Biblioteca Plínio Sussekind Rocha, apresentando nome e logotipo, respectivamente no cabeçalho. E no campo de número 3, indica em "Acervo": "Museu Virtual do Instituto de Física da UFRJ". Conforme Figura 9.

<sup>308</sup> MUSEU histórico de SINOP. Ficha de catalogação de bens /acervo, 2013. 2 p.

<sup>309</sup> GRANATO, Marcus; Et al. **Cartilha de Orientações gerais para Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia**. Rio de Janeiro: MAST, 2013. 14 p.

FIGURA 9: MICROSCÓPIO- FICHA CATALOGRÁFICA

1. FOTO:	
	
2. INSTRUMENTO:	3. ACERVO:
Microscópio	Museu Virtual do Instituto de Física da UFRJ
4. LOCALIZAÇÃO:	5. DIMENSÃO:
Biblioteca Sussekind Rocha – IF/UFRJ	XXX
6. DESCRIÇÃO:	7. ANO DE FABRICAÇÃO:
É um instrumento óptico, que funciona sendo utilizado em conjunto com lentes oculares. Essas lentes ampliam a imagem transpassada por um feixe de luz.	XXX
8. QUANTIDADE:	9. DOAÇÃO:
02	Prof. Dr. Teócrita Abritta
10. MATERIAIS:	11. ESTADO DE CONSERVAÇÃO:
XXX	XXX
12. MARCA/INSCRIÇÕES/LEGENDA:	13. OBSERVAÇÕES:
XXX	O microscópio maior está funcionando, bastando fixar o espelho de iluminação, preso com a fita crepe, em um furo na parte de baixo junto a sua base. O menor está com um problema para fixar o tubo vertical de focalização.

#### 14. DADOS HISTÓRICOS:

O crédito pela invenção do microscópio é dado ao holandês Zacharias Jansen, por volta do ano 1595. Ainda no final do século XVII, o cientista alemão Antoni Van Leeuwenhoek fez descobertas significativas, usando simples microscópios com apenas uma lente. Entretanto, no século XVIII foram feitas melhorias nas lentes e microscópios: maior estabilidade, precisão de foco e facilidades de uso.

#### 15. REFERÊNCIAS HISTÓRICAS DOCUMENTAIS E/OU BIBLIOGRÁFICAS:

FIOCRUZ.História do microscópio. Disponível em: [http://www.invivo.fiocruz.br/celula/historia\\_01.htm](http://www.invivo.fiocruz.br/celula/historia_01.htm). Acesso em: 08 fev. 2021.

Fotografia: Robson Teixeira (2021)

--- Mobiliário:

Por enquanto, há 1 (uma) mesa e com função de uso na sala de reuniões do departamento de Física dos Sólidos do IF UFRJ.

O *site* informa que foi utilizada durante a reunião dos Professores do Departamento de Física da antiga UB quando se decidiu pela criação do Instituto de Física que agora é da UFRJ (Figura 10).

**FIGURA 10: MESA HISTÓRICA DO INSTITUTO DE FÍSICA DA UFRJ**



Fotografia: Robson Teixeira (2014)

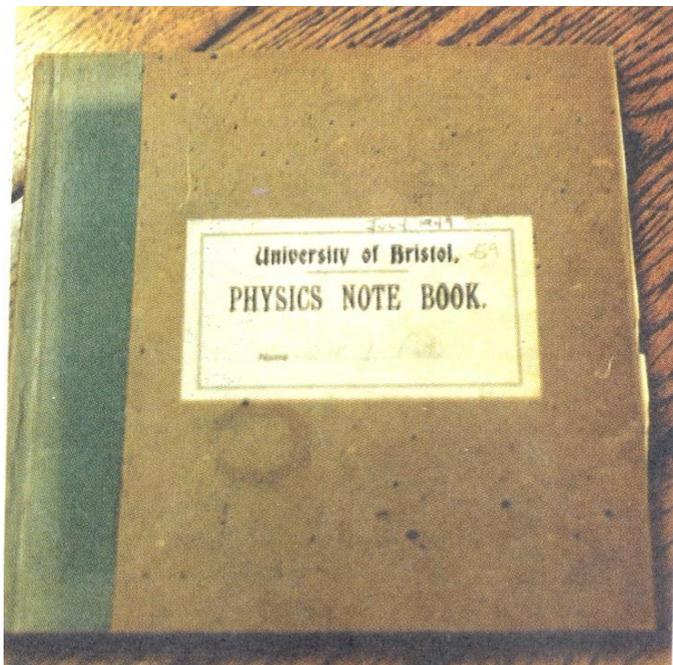
--- Produção Científica:

Tema foi programado para mapear a produção dos Professores. Por ora, está disponível só 1 (uma) tese, ano 2000.

--- Relatórios de Pesquisa:

Atualmente, 1 (um) documento reproduzindo a capa do Caderno de laboratório do Professor Fundador Cesar Lattes (Figura 11).

**FIGURA 11: CADERNO DE LABORATÓRIO (NOTE BOOK)  
USADO POR CESAR LATTES EM JULHO DE 1947**



Fonte: CESAR LATTES: a descoberta do méson e outras histórias. Rio de Janeiro: CBPF, 1999. p. 47.

Após a defesa, em consonância com o que propusemos para a tese e está sendo exposto ao longo dos tópicos que estamos relatando, o tratamento a ser aplicado deverá, como dissemos, atender a perspectiva museológica conceitual e prática.

O intento a partir do material que levantamos e tratamos é destacar os pontos relevantes do histórico da Instituição cruzando com dados das realizações dos Professores do seu Programa de Mestrado e Doutorado em Física, desta maneira, dando acesso por meio de Repositório institucional a qualquer pessoa que desejar tomar conhecimento do conjunto de documentos que, bi e tridimensionais, sejam representativos do Patrimônio Intelectual que compoñham a Memória Institucional, e que o Museu venha a determinar definido como item de Coleção associando os aspectos materiais e imateriais efetivado, então, pelo processo da Musealização.

O motivo para atuar segundo esta visão decorre de reconhecermos, especialmente a partir do estudo do doutorado, que material existente necessita tratamento especializado para sua interpretação e, do mesmo modo, o novo que venha a ser incorporado.

Em consonância com os Objetivos Geral e Específicos que estabelecemos analisar o Museu Virtual em pauta, embora não caiba à tese investigar sua concepção, foi possível, contudo, lidando no nosso cotidiano com consultantes e visitantes que acessam seu conteúdo, observamos quanto à informação comunicada que podemos contribuir a partir dos resultados da nossa investigação. A fim de estabelecer condições melhores ao seu perfil de

espaço Museu. E, assim, ajustá-lo aos conceitos e procedimentos que a Musealização de Bens Culturais determina para a atuação junto ao público.

O tratamento sob ótica da Museologia abre perspectiva para ação plena da Musealização, como por exemplo: efetivar a questão da tutela museológica dos Instrumentos Científicos delegando-a para o Museu, tanto na identificação que nomeia o cabeçalho quanto no conteúdo do campo Acervo.

Assim como estabelecer função de objeto museológico e estabelecer uma Coleção de Mobiliário integrando a mesa que, por permanecer em uso, não corresponde a função técnica de objeto musealizado porque não perdeu sua função original, sobretudo quando o objeto em questão permite a conotação de um elemento ligado à história da criação do Instituto de Física UFRJ, o mesmo que um objeto histórico, mesa histórica.

De acordo com o que apresentamos na Metodologia, a perspectiva para o Museu, como aplicado na tese para levantamento e tratamento dos documentos que registram a construção da Memória Institucional e a composição do Patrimônio Intelectual produzido pelos cientistas, os Professores; seguirá a configuração do Modelo Estrutural de Pesquisas de autoria de Lima<sup>310</sup>, com devidas harmonizações do mesmo modo que foi aplicado para a tese.

Ou melhor, exemplificando: o Modelo nomeia a fala do Professor coletada em diversas fontes (inclusive um questionário) como Declarações do/da..., na tese nomeamos os resultados da entrevista/questionário como: Entre lembranças -- pesquisadores PPG FIS IF UFRJ e suas falas: Professores... (as categorias Eméritos e Ex-alunos completam cada título específico).

Aos títulos temáticos do Museu aplicar a terminologia museológica evidenciará apresentar com clareza os conjuntos documentais arrolados e capacitá-los a transformar em Coleções. Exemplificando: "Levantamento documental" é denominação genérica de atividade realizada pelo Museu: a coleta de dados. Desdobrado e titulado em temas museológicos seus inúmeros e diversos documentos poderão formar e designar classes técnicas de Coleção.

Uma outra adequação oportuna é estabelecer um critério para a indexação das fotografias e demais temas do Museu Virtual do IF UFRJ. No caso das fotos a finalidade é serem recuperadas por diversos termos que correspondam ao conteúdo das imagens nas variadas ocorrências relacionadas ao histórico institucional. Sobretudo identificar os acontecimentos que a imagem retrata, inclusive pessoas e situações que estão ilustradas.

---

<sup>310</sup> LIMA, Diana Farjalla Correia. Acervos Artísticos e Informação: modelo estrutural para pesquisas em Artes Plásticas. In: PINHEIRO, Lena Vania R., GONZÁLEZ DE GOMÉZ, María Nélide (orgs). **Interdiscursos da Ciência da Informação**: Arte, Museu, Imagem. Rio de Janeiro; Brasília: IBICT /DEP / DDI, 2000. p. 17-40.

No Museu há imagens de Eventos, assunto que foi situado como subclasse de Fotografias. É um tema que por ser um meio de comunicação do saber na vida acadêmica, e pelo conteúdo que costuma apresentar, sem dúvida, compete ser categoria temática independente informando os dados dos seus atributos de realização.

O tema que apresenta uma "lacuna informacional", como designa Lima quando há carência de informação sobre algo, é o que propõe ser dedicado a produção científica e seus canais de comunicação. Os resultados da tese serão o conteúdo fundamental para esta Classe da temática de Coleção do Museu a ser disponibilizada, bem como serão subsídio básico para os temas atuais e outros novos a serem criados atendendo ao escopo do perfil acadêmico do Instituto e do Programa de Pós.

Outro assunto com possibilidade de expansão: Relatório de Pesquisa. Tem possibilidade para agregar no título atual Anotações do Pesquisador para qualificar, com exatidão, outros tipos de documentos a serem incluídos. Nesta tipologia diferenciada está a caderneta do Professor Lattes<sup>311</sup>.

Os documentos, inclusive imagens de docentes e alunos do Instituto de Física da Universidade Federal, em especial do Programa Mestrado e Doutorado em Física PPG FIS IF UFRJ em diversas ocasiões e situações acadêmicas são referenciais ligados a representação das ideias dos atores da Física e postas e ação entre os pares (Figura 12). Um Patrimônio Intelectual que apresenta em cenário cultural valor histórico para este campo do conhecimento. E temos fontes que dizem, também, da participação da produção científica brasileira em contexto internacional. Encerramos esta parte com a imagem emblemática dos Professores que participaram do processo que criou o Doutorado do PPG IF UFRJ em 1979.

**FIGURA 12: PROFESSORES DOUTORADO DO PPG IFUFRJ EM 1979.**



Fonte: Acervo do IF/UFRJ

---

<sup>311</sup>Caderno de laboratório (note book) usado por Cesar Lattes em julho de 1947. Nele, estão os cálculos que levaram à massa do méson pi depois das exposições feitas no monte Chacaltaya, na Bolívia. Depositado na Wills memorial Library, em Bristol. Essa descrição está no livro CESAR LATTES: a descoberta do méson e outras histórias. Rio de Janeiro: CBPF, 1999. p. 47.

**8**

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa pesquisa abordou o Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro – PPG FIS IF UFRJ, tratando da sua trajetória acadêmica, em especial destacando a trajetória docente dos Professores Eméritos e Professores Ex-Alunos no quadro de vivências memorialístico-patrimonial e correlacionando-as aos critérios de valoração Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nivel Superior, CAPES, e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Agências de fomento à pesquisa credenciadas que avaliam e determinam em meio nacional no ambiente da produção científica a qualidade que alcançam os cursos, bem como o papel representado pela atuação dos docentes neste contexto de produção do conhecimento e, no caso em pauta, na área da Física.

Os resultados da análise dos dados levantados e interpretados encaminharam verificar que os valores atribuídos pelas duas Agências caracterizam o referido curso no perfil de Excelência Acadêmica, ou seja, alcança padrão que revela uma posição de distinção entre os similares, ilustra a expressiva condição de um Patrimônio Intelectual cuja história se sedimenta na construção iniciada pela criação do Instituto de Física da UFRJ em 1964, pelos Professores, depois Fundadores da pós-graduação, iniciadores desta herança registrada na memória da Instituição e que tem permanecido pela ação das duas categorias de professores estudados pela pesquisa, Professores Eméritos e Professores Ex-alunos, no mestrado e doutorado ao longo dos anos em ativa construção.

E, como já explicamos, embora tenhamos dado a conhecer, também a caminhada dos Professores Fundadores, eles não foram incluídos na análise CAPES e CNPq, porque na época da plenitude de suas vidas acadêmicas não estavam criadas as instâncias de avaliação ou, ainda, não estavam formalizados os procedimentos operados atualmente.

Mas, nessa história há uma circunstância que interessa relatar: no grupo fundador houve participantes que fizeram parte das equipes que criaram as Agências. E ressaltamos que estes professores têm características de alcance nas suas produções acadêmicas similares aos resultados usados na atualidade. Eles, no campo da Física, são considerados docentes de uma linhagem de pesquisadores com alto padrão de qualificação.

O quadro investigativo elaborado pela pesquisa a partir do estudo identificando a Memória Institucional e conjugando-a à perspectiva de ser, ao mesmo tempo, um Patrimônio Cultural com ênfase no Imaterial pelo aspecto da imagem intelectual que alimenta a produção científica ao lado dos produtos acadêmicos gerados e, tradicionalmente, associados e circunscritos ao Patrimônio Cultural Imaterial foi, sem dúvida, o caminho que nos permitiu traçar as coordenadas para a interpretação com vistas ao reconhecimento do

pensamento, da reflexão científica dos docentes, não só como motor para estabelecer a máxima qualificação mas, sobretudo, configurar-se como um Patrimônio Intelectual.

Nesta condição, um Patrimônio Cultural que reflete a Ciência e Tecnologia, um bem simbólico da dimensão da cultura interrelacionando as faces do imaterial e material e que estabelecemos na pesquisa como apoio conceitual para o entendimento da significação dada à Excelência. Isto é, a compreensão e determinação que desde o final do século anterior, e que foi formalmente afirmada no início dos anos 2000 em nível internacional pela Organizações das Nações Unidas para a Educação, o Cinema e a Cultura, UNESCO, é referendada e aplicada nos países pelos seus Estados-Membros afirmando existir a interdependência entre os aspectos do Patrimônio Cultural intangível e tangível, ou seja, imaterial e material, portanto, não é possível separá-los por serem a representação do que é entendido como unidade.

A produção material é o reflexo do exercício intelectual dos autores professores e constitui o quadro memorialístico-patrimonial da Instituição na qual produziram suas obras científicas e, também, construíram saber nas aulas ministradas e compartilhadas com os alunos (lembrando que temos a figura de professores hoje atuando no PPG FIS IF UFRJ que são egressos do próprio curso em pauta).

Esta produção científica é avaliada pela CAPES e CNPq, agências dotadas de competência, legitimadas pelas comunidades acadêmicas para a avaliação e apoio às pesquisas e cursos *stricto sensu*, cujos resultados mensurados para docentes e cursos exercem a significação de instâncias de consagração ao qualificá-los em classes de escalonamento, então, permitiu na interpretação dos dados trabalhados na pesquisa verificar que o nível de maior grau é o que tem sido atribuído à trajetória do PPG FIS IF UFRJ.

No cenário universitário a criação do PPG FIS IF UFRJ, em 1970, se inseriu na estratégia acadêmica para estimular a realização de cursos de *stricto sensu* nas universidades brasileiras, principalmente, naquele tempo, em áreas nas quais não existiam ou porque eram escassos estes tipos de cursos em nosso país, tanto que os dados analisados indicaram que todos os Professores Eméritos do Programa são egressos de doutorados no exterior. Somente depois do curso implantado no Instituto de Física, IF, o resultado positivo pode ser ilustrado, inclusive, na formação dos Professores Ex-alunos porque todos cursaram suas pós-graduações no Brasil, especificamente no Programa de Pós-Graduação do IF.

A situação leva a perceber importância de uma realização que deu continuidade à qualidade marcada desde os Fundadores do Instituto no processo de reflexão e produção na área da Física, em um espaço de atividade intelectual que se mantém em estado de prosseguimento.

Quando tratarmos dos resultados no processo analítico que realizamos e apresentados detalhadamente em tópico anterior da tese, estes apontaram determinar um perfil acadêmico de Excelência para o PPG FIS IF UFRJ, representado pelos Professores Eméritos e Ex-alunos e situados pela excelente posição alcançada, segundo os critérios de avaliação das duas principais Agências brasileiras de Fomento à Pesquisa.

A referida Pós-Graduação obteve nas duas últimas avaliações da CAPES 2010-2012/2013-2016, a nota máxima 7 (sete) e podemos afirmar que mantém excelente condição acadêmica há longa data, porque constatamos que desde o ano de 1980, quando da primeira avaliação e, ao longo dos anos, recebeu graus máximos. O primeiro e segundo lugares dos indicadores de avaliação, ou seja, notas que representam indicação de nota máxima e segundo lugar na ordem da classificação.

E com relação ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, nas categorias de Bolsas de Produtividade em Pesquisa (PQ) e Produtividade em Pesquisa Sênior (PQ-Sr), os dados permitiram comprovar que o Programa tem 15 (quinze) professores no topo da classificação, o que representa cerca de 25% (vinte e cinco por cento) dos docentes bolsistas, inclusive, com professores que atingiram a classificação máxima no CNPq: Sênior – 1A e 1B.

O PPG FIS IF UFRJ representado pelos Professores Eméritos e Ex-alunos e a repercussão da qualidade da sua Produção Científica na área da Física e seus correlatos apresenta-se com indicadores, por exemplo: artigos em publicações periódicos científicos nos principais e respeitados canais de informação que disseminam a Comunicação Científica; apresentações de comunicações em Eventos científicos considerados expressivos pelas comunidades das Ciências; e atos e participações que ilustram Premiações, Honrarias, Destaques Acadêmicos recebidos.

No primeiro caso os docentes do Programa produziram artigos científicos que foram publicados em periódicos de alto fator de impacto, edições de prestígio no meio científico, dentre as quais citamos para exemplificar a *American Physical Society*. Destacaram-se também atuando como revisores em periódicos conceituados como *Physical Review*.

Em segundo estão as participações apresentando as nomeadas comunicações orais em eventos de caráter nacional e internacional e publicados nos Anais de Eventos ou *Conference Proceedings* de congressos e similares. Nestas ocasiões disseminaram seus estudos na área da Física para pesquisadores e instituições de ensino de reconhecido valor acadêmico e respeitabilidade científica, como por exemplo, o Congresso da Universidade de Oxford que tem entre seus ex-alunos vencedores do prêmio Nobel, primeiros-ministros britânicos e diversos chefes de Estado estrangeiros.

E, terceiro, podemos citar nas suas trajetórias científicas o seguinte: participação do Professor Emérito Fernando de Souza Barros como Membro do Conselho Diretor da

PUGWASH, uma organização internacional cujo um dos fundadores foi Joseph Rotblat, Prêmio Nobel da Paz em 1995. Sua missão está dirigida à paz com cientistas que buscam diminuir ameaças ligadas aos conflitos armados, refletindo acerca de soluções em direção à segurança mundial.

A Condecoração Ordem Nacional do Mérito Científico do Brasil, concedida a personalidades como forma de reconhecimento das suas contribuições científicas para o desenvolvimento da ciência no país, recebida por Erasmo Madureira Ferreira; e ainda a atuação do Professor Takeshi Kodama como Membro Titular da Academia Brasileira de Ciência, Instituição que divulga e fomenta a produção científica no Brasil, uma das mais antigas associações de cientistas e reconhecidamente a mais prestigiosa. Atualmente está sob a responsabilidade do, também, Professor do PPG FIS IF UFRJ Luiz Davidovich, reeleito para presidir a Academia no quadriênio de 2019-2022.

E o Professor Moysés Nussenzveig, que foi vencedor do prêmio Jabuti de Literatura (1999). Além de figurar na lista dos 100.000 (cem mil) cientistas mais citados do mundo de acordo com a publicação *PLOS Biology*, periódico científico que publica, sob o sistema de *peer review*<sup>312</sup>, uma vasta gama de matérias sobre Biologia.

Há, também, no quadro memorialístico-patrimonial da caminhada do Instituto de Física, no mesmo ano da sua fundação, a ocorrência do golpe militar com deposição do governo constitucional e que deu lugar à ditadura militar, 1964, e durou até 1985.

Assim a criação do PPG FIS IF UFRJ na sua trajetória também passou por este tempo de fortes condições adversas.

Este período do regime autoritário que restringiu os direitos políticos, censurou a imprensa, aplicou violência policial e tortura, no relato dos Professores entrevistados pela nossa pesquisa trouxe mudanças no cenário dos que praticavam o conhecimento científico na docência e pesquisa pela insegurança individual e profissional. Eles presenciaram colegas sendo coagidos e vários professores foram compulsoriamente aposentados na Universidade.

Descreveram este período como nebuloso, de intenso processo de perseguição aos cientistas brasileiros com episódios que levaram à mobilização de autoridades internacionais a respeito dos acontecimentos que ocorriam no Brasil.

No entanto, afirmaram que os docentes que ficaram não deixaram de trabalhar e, apesar dos obstáculos enfrentados, conseguiram manter o nível de qualidade da Instituição ao longo destes 21 anos difíceis.

A trajetória do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, IF UFRJ, e seu Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Física, PPG FIS, cuja

---

<sup>312</sup>Nos meios acadêmicos, a revisão por pares (do inglês: *peer review*, *refereeing*), é um processo utilizado na publicação de artigos e na concessão de recursos para pesquisas.

trajetória foi recuperada pela pesquisa que tratou de interpretá-la sob a forma Memória Institucional, portanto, da sua coletividade de professores, alunos e procedimentos, considerando-a como um Bem Cultural destacando sua representação de Patrimônio Intelectual, abrangendo a produção científica pelo aspecto indissociável do Bem Simbólico imaterial e material (intangível e tangível na nomenclatura internacional), no contexto do campo do conhecimento da Física em quadro memorialístico-patrimonial de Ciência e Tecnologia, teve como diretriz para valoração e atribuição de tal entendimento a perspectiva do olhar museológico.

Este caminho que tomamos permitirá que possamos contribuir com os resultados obtidos pela pesquisa para o processo de transformação de um patrimônio musealizável em patrimônio musealizado, tendo vista a existência do Museu Virtual do IF UFRJ de recente criação, assim, ainda em processo de organização que, entre outras providências técnicas e conceituais necessárias para serem implementadas, tem necessidade de compor, registrar, pesquisar e comunicar, segundo modelos museológicos especializados, suas coleções, deste modo, realizando a divulgação científica específica dos museus da tipologia Ciências em ambiente de acesso *on-line*.

A produção intelectual identificada e interpretada pela investigação da tese no quadro cultural da informação e comunicação apresenta-se com expressivo manancial de relatos e de documentos dizendo da trajetória percorrida por um curso de Pós-graduação, que tem construído um perfil acadêmico de Excelência pela ação do seu corpo docente na tarefa da produção do conhecimento no mestrado, doutorado e atividades pertinentes nas aulas, nos laboratórios, nos eventos, nas publicações e nas pesquisas produzidas.

E este conjunto de um Patrimônio Intelectual na interdependência da sua imaterialidade e materialidade toma a forma representativa de um elemento adequado para o processo de Musealização, portanto, para sua inserção em um contexto referencial de memória, de patrimônios e em ambiente da internet, conseqüentemente ,para o tratamento da preservação cultural na amplitude que o termo estabelece por meio dos vários procedimentos museológicos e, no horizonte, abre caminho para novos estudos sobre os demais aspectos institucionais das atividades dos atores, perspectiva que virá a completar o complexo da história de uma comunidade científica, no verdadeiro significado da palavra.

O olhar museológico atua na contribuição para salvaguardar o Patrimônio Intelectual do PPG FIS IF UFRJ, e destaca um quadro referencial de histórias, memórias, momentos, trajetórias, testemunhos, pensamentos, práticas e valores construídos pela comunidade científica. E esperamos que a tese venha a se constituir em fonte de consultas porque durante sua elaboração não encontramos investigação semelhante.

## REFERÊNCIAS

## REFERÊNCIAS

- ABDUS Salam. *In: The Nobel Prize*, [Estocolmo, Suécia], c2021. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1979/salam/facts/>. Acesso em: 20 jan. 2021.
- ABOUT Guggenheim Foundation. *In: John Simon Guggenheim Memorial Foundation*. [New York], c2020. Disponível em: <https://www.gf.org/about/>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- ABOUT ICFA. *In: International Committee for Future Accelerators (ICFA)*. [Germany], [201-?]. Disponível em: <https://icfa.fnal.gov/>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- ABOUT theFellowship. *In: John Simon Guggenheim Memorial Foundation*. [New York], c2020. Disponível em: <https://www.gf.org/about/fellowship/>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- ABOUT us. *In: Academia Europaea*. [Londres, Reino Unido], [201-?]. Disponível em: [https://www.ae-info.org/ae/Acad\\_Main/About\\_us/What\\_are\\_we](https://www.ae-info.org/ae/Acad_Main/About_us/What_are_we). Acesso em: 22 jan. 2021.
- ABOUT. *In: American Physical Society*. [College Park, Maryland], c2021. Disponível em: <https://www.aps.org/about/index.cfm>. Acesso em: 20 jan. 2021.
- ABOUT. *In: International Committee for Future Accelerators*. [Alemanha], [20--?]. Disponível em: <https://icfa.fnal.gov/>. Acesso em: 21 jan. 2021.
- ABRAHÃO, Eliane Morelli. Uma descoberta inesperada. *Instituto Ciência Hoje*, [Rio de Janeiro], v. 35, n. 209, p. 75-77, out. 2004. Disponível em: [https://www.academia.edu/29817230/Joaquim\\_da\\_Costa\\_Ribeiro\\_Uma\\_descoberta\\_inesperada](https://www.academia.edu/29817230/Joaquim_da_Costa_Ribeiro_Uma_descoberta_inesperada). Acesso em: 20 jan. 2021.
- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (org.). **18 cientistas brasileiros e suas contribuições**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2016. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-6869.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.
- ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: Informação científica para cidadania. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639>. Acesso em: 21 jan. 2021.
- ALBERTI, Verena. História oral: a experiência do CPDOC. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, DF, v. 44, n. 01, jan./mar. 1991. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71671991000100018>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71671991000100018&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71671991000100018&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 10 jan. 2021.
- AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. **[Website...]**. [College Park, Maryland], c2021. Disponível em: <https://www.aip.org/>. Acesso em: 18 jan. 2021.
- AMERICAN PHYSICAL SOCIETY. **[Website...]**. [College Park, Maryland], c2021. Disponível em: <https://www.aps.org/>. Acesso em: 18 jan. 2021.
- AMÍLCAR Vianna Martins. *In: CARVALHO, Vera Maria de; COSTA, Vera Rita da (coord.). Cientistas do Brasil: depoimentos*. São Paulo: SBPC, 1998. xix, 852 p. Edição comemorativa dos 50 anos da SBPC.
- ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, v. 67, n. 1, 1995. Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1995.

ARAÚJO, Bruno Melo de; RIBEIRO, Emanuela Sousa; GRANATO, Marcus. Carta do patrimônio cultural de ciência e tecnologia: produção e desdobramentos. *In*: GRANATO, Marcus; RIBEIRO, Emanuela Sousa; ARAÚJO, Bruno Melo de (org.). **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia**: instituições, trajetórias e valores. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2017. p. 11-20. Disponível em: [http://site.mast.br/hotsite\\_cadernos\\_do\\_patrimonio\\_da\\_ciencia\\_e\\_tecnologia/pdf/GRANATO\\_RIBEIRO\\_ARAUJO\\_caderno\\_02\\_WEB\\_2017.pdf](http://site.mast.br/hotsite_cadernos_do_patrimonio_da_ciencia_e_tecnologia/pdf/GRANATO_RIBEIRO_ARAUJO_caderno_02_WEB_2017.pdf). Acesso em: 09 jan. 2021.

ARAÚJO, Maria Paula; SILVA, Izabel Pimentel da; SANTOS, Desirree dos Reis (org.). **Ditadura Militar e Democracia no Brasil**: história, imagem e testemunho. Rio de Janeiro: Ponteio, 2013. 48 p. Disponível em: [https://cjt.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/02/CA.-Ditadura-Militar-e-Democracia-no-Brasil\\_-Hist%C3%B3ria-Imagem-e-Testemunho.pdf](https://cjt.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/02/CA.-Ditadura-Militar-e-Democracia-no-Brasil_-Hist%C3%B3ria-Imagem-e-Testemunho.pdf). Acesso em: 19 jan. 2021.

ARAÚJO, Maria Paulo; FERNANDES, Tania Maria. O diálogo da história oral com a historiografia contemporânea. *In*: VISCARDI, Cláudia M. R.; DELGADO, Lucília de A. Neves. (org.) **História Oral**: teoria, educação e sociedade. Juiz de Fora, MG: Editora UFJF; Brasília: CAPES, 2006. 173p. p.13-32.

ARELLANO, Miguel Ángel Márdero. Serviços de referência virtual. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 30, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2001. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/919/956>. Acesso em: 09 jan. 2021.

ASSIS, Jesus de Paula; LATTES, César. **Descobrimos a estrutura do universo**. São Paulo: Ed. UNESP, 2001. 108 p. Série Perfis brasileiros. César Lattes entrevistado por Jesus de Paula Assis.

AULETE, Caldas. **Novíssimo Aulete**: dicionário contemporâneo da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011. 1488 p.

BALL, Stephen. Reformar escolas, reformar professores e o terror da performatividade. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 15, n. 2, p. 3-23, 2002. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37415201.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2021.

BARATA, Germana; Natércia, Flávia. César Lattes: Vida dedicada à Física e ao conhecimento. **Cienc. Cult.**, v.57, n. 3, p. 14-22, São Paulo July/Sept. 2005. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000300022](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000300022). Acesso em: 09 jan. 2021. 147 p.

BARROS, Fernando de Souza. **Currículo do Sistema de Currículo Lattes**. [Brasília, DF], 06 maio 2009. Disponível em: [http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783956J7&tokenCaptchar=03AGdBq27pSNgtQ0db9Y2Yssq43Ug2G9M2kmRrUbNDPZUk88LULT70GgVq-nR1FLiwYEyrTP8QJk0Zn8qHkA64I218Ye3XdEztwi5mROquuce4uvy4sx7629apzxZDght8T4rrZN8nc8uF27D8cWsABqk1Srr6BFPIRVsbKullwKW\\_PDC8F7PLdhOR9af8miB02GcrawqtiDI A3k-4rOriJz7RxaOltqtx6cReSA-GwwToLGd0GFfREj2MbN7lrz\\_SA5QSH5SZHyIGpF3HQRCJePJfDhfpjhBKZ4yXNBlu8Ss\\_xnxT1i3p6GrMJY-WuSyvQlv9eHXZM5AZD6t4ljQJ4u4REABrgEwcL7OFcXN-p1OK4AHk4hPH3iJ3TXI12wtlpTcQhRAJilAMowUN\\_YSGgnlaVc8rpWZXq1t52vhR0gvyJARV5NQulzBlcvpOseszMKUjQiXMFQTIIdXNooBgsMZT6SCUlVog0UjtWxvSfd\\_KoF1-b3GHAV3KnMAzrbly6R0UMSLNlcN8ph-2-LontBo2XGsCGFcDZwQ](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783956J7&tokenCaptchar=03AGdBq27pSNgtQ0db9Y2Yssq43Ug2G9M2kmRrUbNDPZUk88LULT70GgVq-nR1FLiwYEyrTP8QJk0Zn8qHkA64I218Ye3XdEztwi5mROquuce4uvy4sx7629apzxZDght8T4rrZN8nc8uF27D8cWsABqk1Srr6BFPIRVsbKullwKW_PDC8F7PLdhOR9af8miB02GcrawqtiDI A3k-4rOriJz7RxaOltqtx6cReSA-GwwToLGd0GFfREj2MbN7lrz_SA5QSH5SZHyIGpF3HQRCJePJfDhfpjhBKZ4yXNBlu8Ss_xnxT1i3p6GrMJY-WuSyvQlv9eHXZM5AZD6t4ljQJ4u4REABrgEwcL7OFcXN-p1OK4AHk4hPH3iJ3TXI12wtlpTcQhRAJilAMowUN_YSGgnlaVc8rpWZXq1t52vhR0gvyJARV5NQulzBlcvpOseszMKUjQiXMFQTIIdXNooBgsMZT6SCUlVog0UjtWxvSfd_KoF1-b3GHAV3KnMAzrbly6R0UMSLNlcN8ph-2-LontBo2XGsCGFcDZwQ). Acesso em: 13 jan. 2021.

BARTHES, Roland. **La Chambre Claire, Note sur la photographie**, Paris: L'Étoile, 1980.

BEIGUELMAN, Giselle. Curadoria de conteúdo é o lugar do humano na internet. **UOL**, [São Paulo], 21 fev. 2016. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/opiniaocoluna/2016/02/21/curadoria-de-conteudo-e-o-lugar-do-humano-na-internet.htm>. Acesso em: 21 jan. 2021.

BELLANDI FILHO, Jose; PEMMARAJU, Ammiraju (ed.). **Topicsoncosmicrays: 60th anniversary of G.M.G Lattes**. Campinas, SP: Ed. UNICAMP, 1984. 2 v. V.2 editado por: Jose Bellandi Filho, Carola do BrigkeitChinellato, AmmirajuPemmaraju.

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Como fazer análise diplomática e análise tipológica de documento de arquivo**. São Paulo: Arquivo do Estado: Imprensa Oficial, 2002. 120 p. Projeto Como Fazer. Série Como fazer; v. 8.

BENDA, Julien. **Les Cahiers d'unclerc: 1936-1949**. Paris: Emile-Paul frères, 1950. 333 p.

BIBLIOTECA NACIONAL (Brasil). **[Website...]**. [Rio de Janeiro], [201-?]. Disponível em: <https://www.bn.gov.br/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

BITTENCOURT, Raul. Breve histórico da Universidade do Brasil e da Faculdade Nacional de Filosofia. *In: UNIVERSIDADE DO BRASIL. Digesto da Faculdade Nacional de Filosofia*. Rio de Janeiro, 1955.

BOHM tem biografia de pesquisador da UFBA. **Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas**, [Rio de Janeiro], 21 maio 2020. Disponível em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/cbpf-news/bohm-tem-biografia-de-pesquisador-da-ufba-2>. Acesso em: 21 jan. 2021.

BOLETIM do CLAF - Número 4/2013. *In: Centro Latino-Americano de Física*. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://www.claffisica.org.br/newsletter/boletim-do-claf-nmero-4-2013>. Acesso em: 21 jan. 2021.

BOLETIM Informativo da S.B.F. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 1996. 43 p. Disponível em: [http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos\\_diversos/memoria/boletins/boletim-1996-01.pdf](http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos_diversos/memoria/boletins/boletim-1996-01.pdf). Acesso em: 18 jan. 2021.

BOLETIM: órgão oficial da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1966-2019. Disponível em: [https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc\\_number=000256979&local\\_base=UFR01#.XURayOhKi1s](https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc_number=000256979&local_base=UFR01#.XURayOhKi1s). Acesso em: 09 jan. 2021.

BOLSA de produtividade. CNPq. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br>. Acesso em: 09 jan. 2021.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais, **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, V. 2, n.1, p. 68-80, janeiro-julho, 2005.

BORBA, Maria. Elisa Frota-Pessoa, suas pesquisas com emulsões nucleares e a Física no Brasil. Entrevistado: Elisa Frota-Pessoa. **Cosmos e Contexto**, [s. l.], 14 out. 2012. Disponível em: <https://cosmosecontexto.org.br/elisa-frota-pessoa-suas-pesquisas-com-emulsoes-nucleares-e-a-fisica-no-brasil/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar**: como fazer entrevistas em Ciências Sociais, *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*, Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68-80.

BOURDIEU, Pierre. **Capital Cultural, Escuela y Espacio Social**. Compilação e tradução: Isabel Jiménez. México: Siglo XXI, 1997. 206 p.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Tradução de Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; Lisboa, Portugal: Difel, [1989]. 311 p. Título original: Le pouvoirsymbolique. Cap. 1, 2 e 3, p.7-16.

BRASIL, Constituição (1998). Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Texto consolidado até a Emenda Constitucional nº 42 de 19 de dezembro de 2003. Brasília, DF: 2003, p. 39. Disponível em: [www.camara.gov.br](http://www.camara.gov.br). Acesso em: 09 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Gabinete do Ministro. Portaria nº 804, de 25 de outubro de 2006. Designar para compor a Comissão de Especialistas que indicará os candidatos elegíveis ao prêmio, na sua edição de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 out. 2006. p. 4. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/754142/pg-4-secao-2-diario-oficial-da-uniao-dou-de-01-11-2006>. Acesso em: 18 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório de Avaliação**: Astronomia/Física. [Brasília, DF]: Ministério da Educação: CAPES, 2017. 28 p. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/20122017-astronomia-e-fisica-quadrienal-pdf>. Acesso em: 18 jan. 2021.

BRASIL. Portaria nº 315, de 6 de setembro de 2017. Dispõe sobre a instituição do Programa Pontos de Memória no âmbito do Instituto Brasileiro de Museus - IBRAM e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 174, p. 6, 11 set. 2017. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19284452/do1-2017-09-11-portaria-n-315-de-6-de-setembro-de-2017-19284342](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19284452/do1-2017-09-11-portaria-n-315-de-6-de-setembro-de-2017-19284342). Acesso em: 10 jan. 2021.

BREWER, William Dean; TOLMASQUIM, Alfredo Tiomno. **Jayme Tiomno: a life for science, a life for Brazil**. Cham: Springer, [2020]. 396 p.

BUFREM, L.; PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 34, n. 2, p. 9-25, 2005.

BRUNO, Maria Cristina Oliveira. Musealização da Arqueologia: caminhos Percorridos. **Revista de Arqueologia**, [Pelotas, RS], v. 27, n. 1, p. 4-15, 2014. DOI: <https://doi.org/10.24885/sab.v26i2/1.379>. Disponível em: <https://revista.sabnet.org/index.php/SAB/article/view/379>. Acesso em: 20 jan. 2021.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente** (1985). Orientador: José Marques de Melo. 364 f. Tese (Doutorado) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.

CANDAU, Joel. **Memória e identidade**. Tradução: Maria Leticia Ferreira. São Paulo: Contexto, 2011. 219 p. Título original: Mémoire et identité.

CANTO, LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA. **Currículo do Sistema de Currículo Lattes**. [Brasília, DF], 14 jan. 2021. Disponível em: [http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4721445A6&tokenCaptchar=03AGdBq2760RQoGVsEaZpyBFCbiftK8x1Kx62pDUggeDSjb3rekDeI5k74nquwCeObOpNcYP EqqdEyMQ6fDRxw7PUwyyARnNIUQ4ZWIY\\_2a\\_x2dXWhjedwutrX-4vwfkZJ1cMwc\\_dklwhxb4JCnpOxl3ZIB6g-MYz06wcFOUuW6c4LNOYhQpermh4wZuRyYnjp1cA80TkInhzcAw7OrrdrQN4li5IUsrrupa\\_iVvIDRla5Lg7btXZhjKnFYSXwW4ytRGWG06YcnQQ1luM5itBAWYQfNw5jWgnVB9rvH6prov-](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4721445A6&tokenCaptchar=03AGdBq2760RQoGVsEaZpyBFCbiftK8x1Kx62pDUggeDSjb3rekDeI5k74nquwCeObOpNcYP EqqdEyMQ6fDRxw7PUwyyARnNIUQ4ZWIY_2a_x2dXWhjedwutrX-4vwfkZJ1cMwc_dklwhxb4JCnpOxl3ZIB6g-MYz06wcFOUuW6c4LNOYhQpermh4wZuRyYnjp1cA80TkInhzcAw7OrrdrQN4li5IUsrrupa_iVvIDRla5Lg7btXZhjKnFYSXwW4ytRGWG06YcnQQ1luM5itBAWYQfNw5jWgnVB9rvH6prov-)

wLrAGfPKpE1V7DQpsNn97k2KtxPswuEHPQN9-ocNjemZ91ubt2EnsMJHDrQmZhWUkmXg3WD9mScRZOmBKYfQC0a0-Harw3GqmRbTsdYdmRIUfWps91G7-8ZqbVr\_k-QbYpKXTwNBdkvhpBN9W1zqA8ug84kPSBfr6Vv8xMZZFblZ6BesJ2gKidoaK2q8JzgXp97c7SB9CyIH0NDk6W9V1q\_qna\_nciqICB6NEHchREHHSOUMF5xDIeQ. Acesso em: 18 jan. 2021.

CAPUTO, Manuella. Cientistas são condecorados com a ordem nacional do mérito científico no planalto. **Academia Brasileira de Ciências**, 18 out. 2018. Disponível em: <http://www.abc.org.br/2018/10/18/cientistas-sao-condecorados-com-a-ordem-nacional-do-merito-cientifico-e-tecnologico-no-planalto/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

CARAVANA Notáveis Cientistas de Pernambuco. *In: Museu Espaço Ciência*. [Pernambuco], [201-?]. Disponível em: <http://www.espacociencia.pe.gov.br/?atividade=caravana-da-ciencia>. Acesso em: 18 jan. 2021.

CARUSO, Francisco (org. e ed.). **José Leite Lopes: idéias e paixões**. Rio de Janeiro: CBPF, 1999. xv, 140 p. Em comemoração aos 80 anos de José Leite Lopes. Baseado em uma série de entrevistas realizadas entre 27 de março e 10 de setembro de 1998.

CARUSO, Francisco; MARQUES, Alfredo; TROPER, Amós (ed.). **Cesar Lattes: a descoberta do méson [pi] e outras histórias**. Rio de Janeiro: CBPF, 1999. viii, 174p., [10] p. de estampas.

CARVALHO, Maria Carmen Romcy de. Bibliotecas universitárias brasileiras e a implantação de repositórios institucionais. **Revista informação & Universidade**, São Paulo, v.1, n. 1, p. 29-38, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://reviu.febab.org.br/index.php/reviu/article/view/6/4>. Acesso em: 09 jan. 2021.

CARVALHO, Rosane. Comunicação e informação de museus na Internet e o visitante virtual. **Museologia e Patrimônio**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 83-93, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/8>. Acesso em: 21 jan. 2021.

CARVALHO, Vera Maria de; COSTA, Vera Rita da (coord.). **Cientistas do Brasil: depoimentos**. São Paulo: SBPC, 1998. xix, 852 p. Edição comemorativa dos 50 anos da SBPC.

CBPF. Depoimentos. Revista do CBPF. Rio de Janeiro, 2005. p.7.

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS. **[Website...]**. [Rio de Janeiro], [201-?]. Disponível em: <https://portal.cbpf.br/pt-br/o-cbpf>. Acesso em: 18 jan. 2021.

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS. **Raios cósmicos: energias extremas no universo**. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, [2004?]. 1 folder (2 p.). Disponível em: [https://mesonpi.cat.cbpf.br/desafios/pdf/Folder\\_Raios\\_Cosmicos.pdf](https://mesonpi.cat.cbpf.br/desafios/pdf/Folder_Raios_Cosmicos.pdf). Acesso em: 19 jan. 2021.

CENTRO LATINO AMERICANO DE FÍSICA. **Boletim do Centro Latino Americano de Física nº 4/2013**. [Rio de Janeiro]: CLAF, 2013. Disponível em: [http://www.claffisica.org.br/downloads/CLAF\\_Boletim%2004.2013\\_PT.pdf](http://www.claffisica.org.br/downloads/CLAF_Boletim%2004.2013_PT.pdf). Acesso em: 25 jan. 2021.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991. 164 p. Série Biblioteca da educação. Série 1: escola ; v.16.

]

CHOAY, Françoise. **A alegoria do patrimônio**. Tradução: Luciano Vieira Machado. São Paulo: Estação Liberdade: Ed. UNESP, 2001. 282 p., [16] p. de estampas. Título original: L'allégoriedupatrimoine

UM CIENTISTA, uma história. Episódio 26: Joaquim Costa Ribeiro. [S. l.: s. n.], [2016?]. 1 vídeo (5 min 12 seg). Publicado pelo canal SESI. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=RP\\_9J8zXD6E](https://www.youtube.com/watch?v=RP_9J8zXD6E). Acesso em: 20 jan. 2021.

CIENTISTAS Brasileiros: César Lattes & José Leite Lopes - Parte 1. Andaluz Produções Cinematográficas. 1 vídeo (12 min 10 seg). Publicado pelo canal Admirável Ensino de Física. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uSLF8xqKaDg>. Acesso em: 09 jan. 2021. 15 p.

CIENTISTAS homenageados. *In*: **Museu Espaço Ciência**. [Pernambuco], 24 out. 2019. Disponível em: <http://www.espacociencia.pe.gov.br/?p=15228>. Acesso em: 13 jan. 2021.

O CLAF. *In*: **Centro Latino Americano de Física**. [Rio de Janeiro], [201-?]. Disponível em: <https://www.claffisica.org.br/page/o-claf#:~:text=Centro%20Latino%2DAmericano%20de%20F%C3%ADsica,da%20F%C3%ADsica%20na%20Am%C3%A9rica%20Latina>. Acesso em: 25 jan. 2021.

CLARK, Christine. U.S. News & World Report Ranks UC San Diego in Top 10 in Nation. **UC San Diego News Center**, [California], 09 sept. 2019. Disponível em: [https://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/u.s-news-world-report-ranks-uc-san-diego-top-10-in-the-nation?\\_ga=2.71640723.1004540258.1568838724-2038200011.1568838724](https://ucsdnews.ucsd.edu/pressrelease/u.s-news-world-report-ranks-uc-san-diego-top-10-in-the-nation?_ga=2.71640723.1004540258.1568838724-2038200011.1568838724). Acesso em: 20 jan. 2021.

CLASSEMENTS internationaux. *In*: **École Normale Supérieure**. [Paris], 23 sept. 2020. Disponível em: <https://www.ens.psl.eu/l-ecole-normale-superieure-psl/chiffres-cles-et-classements-internationaux/classements>. Acesso em: 20 jan. 2021.

CLEMENTE, José Eduardo Ferraz. **Ciência e política durante a ditadura militar (1964 – 1979)**: o caso da comunidade brasileira de físicos. Orientador: Olival Freire Júnior. 237 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005. Disponível em: [https://ppgefhc.ufba.br/sites/ppgefhc.ufba.br/files/jose\\_eduardo\\_ferraz\\_clemente\\_-\\_dissertacao\\_-\\_ciencia\\_e\\_politica\\_durante\\_a\\_ditadura\\_militar\\_1964-1979\\_o\\_caso\\_da\\_comunidade\\_brasileira\\_de\\_fisicos.pdf](https://ppgefhc.ufba.br/sites/ppgefhc.ufba.br/files/jose_eduardo_ferraz_clemente_-_dissertacao_-_ciencia_e_politica_durante_a_ditadura_militar_1964-1979_o_caso_da_comunidade_brasileira_de_fisicos.pdf). Acesso em: 19 jan. 2021.

CÓDIGO de Ética do ICOM para Museus: versão lusófona tópico 1, princípio, p. 4, 2007. Disponível em: [http://www.mp.usp.br/sites/default/files/arquivosanexos/codigo\\_de\\_etica\\_do\\_icom.pdf](http://www.mp.usp.br/sites/default/files/arquivosanexos/codigo_de_etica_do_icom.pdf). Acesso em: 09 jan. 2021.

COMENDADOR. *In*: **Dicionário Caldas Aulete**. [S. l.], [20--?]. Disponível em: [http://www.aulete.com.br/site.php?mdl=aulete\\_digital](http://www.aulete.com.br/site.php?mdl=aulete_digital). Acesso em: 18 jan. 2021.

COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CONTRATO DE GESTÃO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE LUZ SÍNCROTRON – ABTLuS. **Relatório do período de janeiro a junho de 2002**. Campinas: [s. n.], 2003. Disponível em: [http://cnpem.br/wp-content/uploads/2014/12/Rel-Semestral-2003\\_CAACG.pdf](http://cnpem.br/wp-content/uploads/2014/12/Rel-Semestral-2003_CAACG.pdf). Acesso em: 22 jan. 2021.

COMISSÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES).

**Relatório de avaliação 2007-2009.** Brasília, DF, 2010. Área de avaliação: Física e

Astronomia. Disponível em: <http://trienal.capes.gov.br/wp-content/uploads/2011/01/ASTRONOMIA-E-F%C3%8DSICA-RELAT%C3%93RIO-DE-AVALIA%C3%87%C3%83O-FINAL-jan11.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2021.

COMITÊ BRASILEIRO DO CONSELHO INTERNACIONAL DE MUSEUS (ICOM – BRASIL).

**Código de ética para museus do ICOM.** São Paulo: ICOM BR: Governo do Estado de São

Paulo, 2008. 33 p. Disponível em: [http://icom.org.br/wp-content/themes/colorwaytheme/pdfs/codigo%20de%20etica/codigo\\_de\\_etica\\_lusofono\\_iii\\_2009.pdf](http://icom.org.br/wp-content/themes/colorwaytheme/pdfs/codigo%20de%20etica/codigo_de_etica_lusofono_iii_2009.pdf). Acesso em: 10 jan. 2021.

COMITÊ BRASILEIRO DO CONSELHO INTERNACIONAL DE MUSEUS (ICOM – BRASIL).

**Código de ética para museus do ICOM:** tópico 3, princípio. 2009. p. 18. Disponível em:

[http://icom.org.br/wp-content/themes/colorwaytheme/pdfs/codigo%20de%20etica/codigo\\_de\\_etica\\_lusofono\\_iii\\_2009.pdf](http://icom.org.br/wp-content/themes/colorwaytheme/pdfs/codigo%20de%20etica/codigo_de_etica_lusofono_iii_2009.pdf). Acesso em: 11 jan. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA (CNPq). Produtividade em Pesquisa – PQ.

Disponível em: [http://www.cnpq.br/normas/rn\\_06\\_%20016\\_anexo1.htmr](http://www.cnpq.br/normas/rn_06_%20016_anexo1.htmr). Acesso em: 07 maio.2019.

CONTREIRAS, Hélio. **AI - 5:** a opressão no Brasil: um repórter nos bastidores políticos das ditaduras do Cone Sul. Rio de Janeiro: Record, 2005. 253 p.

CORDEIRO, Tiago. A esquerda que combateu a ditadura queria a democracia no Brasil?

**Gazeta do Povo**, [Curitiba], 26 ago. 2018. Disponível em:

<https://www.gazetadopovo.com.br/ideias/a-esquerda-que-combateu-a-ditadura-queria-a-democracia-no-brasil-dqyn2r5tp3kibg7i40y5oo8kw/>. Acesso em: 19 jan. 2021.

COSTA, IcléiaThiesen Magalhães. **Memória institucional:** a construção conceitual numa abordagem teórico-metodológica. Orientador: Maria Nelida Gonzalez de Gomes. 161 f. Tese

(Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 1997. Disponível em:

<https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/686/1/icleiacosta1997.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2021.

- COSTA, Vivian. A importância da divulgação científica. **Sociedade Brasileira para o**

**Progresso da Ciência (SBPC)**, [S. l.], 29 jan. 2014. Disponível em:

<http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/tunel-da-cienciaquebraa-importancia-da-divulgacao-cientifica/>. Acesso em: 11 jan. 2021.

O CNPq. *In:* Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.[S. l.], [201-?].

Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br>. Acesso em: 09 jan. 2021.

DELOCHE, Bernard. **Le muséevirtuel:** versunéthiquedesnouvellesimages. Paris:

PressesUniversitaires de France, 2001. 265 p. Série Questionsactuelles.

- DESARMAMENTO nuclear e não proliferação. **Ministério das Relações Exteriores,**

[Brasília, DF], 08 dez. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/paz-e-seguranca-internacionais/desarmamento-e-nao-proliferao/desarmamento-nuclear-e-nao-proliferao>. Acesso em: 21 jan. 2021.

DESVALLÉES, Andre; MAIRESSE, Francois (org.). **Conceitos-chave de Museologia.**

Tradução e comentários: Bruno Brulon Soares e Marília Xavier Cury. São Paulo: Comitê

Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo:

Secretaria de Estado da Cultura, 2013. 100 p. Disponível em: [https://issuu.com/sisemp-sp/docs/download\\_conceitos-chave\\_da\\_museolo](https://issuu.com/sisemp-sp/docs/download_conceitos-chave_da_museolo). Acesso em: 09 jan. 2021.

DEUTSCHE PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT. [Website...]. [BadHonnef, Alemanha], c2020. Disponível em: <https://www.dpg-physik.de/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

DIÁRIO Carioca, 1 de abril de 1965.

DICIONÁRIO acadêmico de latim-português/português-latim. Portugal: Porto Editora, 2008. 1168 p.

DICIONÁRIO brasileiro da língua portuguesa. São Paulo: Mirador Internacional, 1976. 960 p.

DIRETORIAS anteriores. *In: Sociedade Brasileira de Física.* [São Paulo], [20--?]. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/a-sbf/diretorias-anteriores>. Acesso em: 13 jan. 2021.

DIRETÓRIO de membros. *In: Academia Latino-Americana de Ciências.* [Venezuela], c2021. Disponível em: <https://www.acal-scientia.org/pt-br/diretorio-de-membros/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

DIRETÓRIO TWAS de companheiros e jovens afiliados. *In: The World Academy of Sciences*, [Trieste, Itália], [20--?]. Disponível em: <https://twas.org/directory?members-type=fellows>. Acesso em: 18 jan. 2021.

DITADURA militar. *In: Significados.* [S. l.], c2011-2021. Disponível em: <https://www.significados.com.br/ditadura-militar/>. Acesso em: 19 jan. 2021.

DOCENTES. *In: Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro.* Rio de Janeiro, [20--?]. Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/docentes/>. Acesso em: 21 jan. 2021.

DRECHSEL, Denise. "Qualis "inflado": manobra na Capes aumenta notas de programas de mestrado e doutorado. **Gazeta do povo**, Curitiba, 26 maio 2019. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/qualis-inflado-manobra-na-capes-aumenta-notas-de-programas-de-mestrado-e-doutorado/>. Acesso em: 09 jan. 2021. p.1-5.

DRUCKER, Peter. **Administração em Tempos de Grandes Mudanças**. Tradução de Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1995. xxiv, 230 p. Título original: *Managing in a time of great change*.

DUARTE, B. J. A revista surrealista parisiense L'Âge Du Cinéma. **O Estado de São Paulo**, 1952.

DURÁN, Maria Teresa Machado. Excelência acadêmica. *In: GESTRADO/UFMG. Dicionário de verbetes: trabalho, profissão e condição docente.* Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM. Disponível em: <https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/>. Acesso em: 09 jan. 2021.

DURHAM, Eunice Ribeiro. **As universidades públicas e a pesquisa no Brasil**. São Paulo: Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior da Universidade de São Paulo, 1998. 28 p. Disponível em: <http://nupps.usp.br/downloads/docs/dt9809.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2021.

ENCICLOPÉDIA e dicionário ilustrado. Direção e supervisão editoria: Abrahão Koogan e Antônio Houaiss. Rio de Janeiro: Delta, 1998. 1730 p.

ERNEST Rutherford Medal and Prize recipients. *In: Institute of Physics*. [Londres, Reino Unido], c2021. Disponível em: <https://www.iop.org/about/awards/silver-subject-medals/ernest-rutherford-medal-and-prize-recipients>. Acesso em: 21 jan. 2021.

ESTUDOS em História e Filosofia da Ciência Parte C: Estudos em História e Filosofia das Ciências Biológicas e Biomédicas. v. 34, n. 2, p. 297-327.

EUROPEAN LABORATORY FOR PARTICLE PHYSICS. [Website...]. Switzerland, [20--?]. Disponível em: [http://lhcb.web.cern.ch/lhcb\\_page/collaboration/organization/default.html](http://lhcb.web.cern.ch/lhcb_page/collaboration/organization/default.html). Acesso em: 21 jan. 2021.

EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH. *In: Fundação para a Ciência e Tecnologia*. [Lisboa, Portugal], c2021. Disponível em: <https://www.fct.pt/apoios/cooptrans/cern/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FARIA, Nelson Velho de Castro. **Currículo do Sistema de Currículo Lattes**. [Brasília, DF], 28 nov. 2018 Disponível em:

[http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787007Z7&tokenCaptchar=03AGdBq24RJKkqw7R08OBg9DIUnBFearVkar1IQIIBQPILe-6zFtJU0Y309-PymTh5xktiuXGftk59Ed0sKKvTLhy82y\\_-19YZ72-vPHaNMBFs1Bj9kLkjHdx16u1i3weoHxkykwPpIHhASu-DABaYYsDYerBNvF2SuN8cZDzb0aHHI9FPAYzoD5Ka5B6hhP82rdR9nHwRdXFj7oOGxjknGwJgJiazb8L6RLZGbrJpeovCL18I\\_povOFhNaMrYnqJJ-Tk5snOF-WXBtP\\_eZ9yddVgYLUg2aF8C2aOHCAIjfZ2jHrOGlvvvy2i1Lq7YJiBescMmv3lKhSj2MRolurqBrhYcX6UnTnDCA0QgDrb3szt4yq-NeSa1fPVf7q1ZcHlclv5gUXXI3awoPsJ-WQ2GkdNZMM4Pz8m9FQX0atKoKHE6sB1dAESIXt9PZJ1OYG7mFJWvEVXQ2ayDERyzPJY0Zs71VmD985ZxbpXVpM8zKpuPTQDPeaBPq7GS5dkYFRi7PXOA2-\\_\\_EFgNr4n5aqcY3yfiYm4E3M2g](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787007Z7&tokenCaptchar=03AGdBq24RJKkqw7R08OBg9DIUnBFearVkar1IQIIBQPILe-6zFtJU0Y309-PymTh5xktiuXGftk59Ed0sKKvTLhy82y_-19YZ72-vPHaNMBFs1Bj9kLkjHdx16u1i3weoHxkykwPpIHhASu-DABaYYsDYerBNvF2SuN8cZDzb0aHHI9FPAYzoD5Ka5B6hhP82rdR9nHwRdXFj7oOGxjknGwJgJiazb8L6RLZGbrJpeovCL18I_povOFhNaMrYnqJJ-Tk5snOF-WXBtP_eZ9yddVgYLUg2aF8C2aOHCAIjfZ2jHrOGlvvvy2i1Lq7YJiBescMmv3lKhSj2MRolurqBrhYcX6UnTnDCA0QgDrb3szt4yq-NeSa1fPVf7q1ZcHlclv5gUXXI3awoPsJ-WQ2GkdNZMM4Pz8m9FQX0atKoKHE6sB1dAESIXt9PZJ1OYG7mFJWvEVXQ2ayDERyzPJY0Zs71VmD985ZxbpXVpM8zKpuPTQDPeaBPq7GS5dkYFRi7PXOA2-__EFgNr4n5aqcY3yfiYm4E3M2g). Acesso em: 25 jan. 2021.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque (coord.). **Faculdade Nacional de Filosofia: o corpo docente, matizes de uma proposta autoritária**. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 1989. 4 v.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque (coord.). **Faculdade Nacional de Filosofia**. Depoimentos. Rio de Janeiro: UFRJ/ FUJB/CFCH /FE-PROEDES, 1992. *In: FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Faculdade Nacional de Filosofia: origens, construção e extinção. Série-Estudos* – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. Campo Grande (MS), n. 16, p. 107-131, jul./dez. 2003. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/511>. Acesso em: 09 jan. 2021.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Faculdade Nacional de Filosofia: origens, construção e extinção. **Série-Estudos** – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. Campo Grande, MS, n. 16, p. 107-131, jul./dez. 2003. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/511>. Acesso em: 09 jan. 2021.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque; GUIMARÃES, Maria Eloísa; SIANO, Lúcia Maria. Faculdade Nacional de Filosofia: retomada de um projeto autoritário? *In: FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Faculdade Nacional de Filosofia: origens, construção e extinção. Série-Estudos* – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. Campo Grande, MS, n. 16, p. 107-131, jul./dez. 2003. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/511>. Acesso em: 09 jan. 2021.

FELLOW Erasmo Madureira Ferreira. *In: John Simon Guggenheim Memorial Foundation*. [New York], c2020. Disponível em: <https://www.gf.org/fellows/all-fellows/erasmo-ferreira/>. Acesso em: 25 jan. 2021.

FELLOW Herch Moyses Nussenzveig. *In: The World Academy of Sciences*, [Trieste, Itália], [20--?]. Disponível em: <https://twas.org/directory/nussenzveig-herch-moyses>. Acesso em: 18 jan. 2021.

FELLOW Nicim Zagury. *In: John Simon Guggenheim Memorial Foundation*. [New York], c2020. Disponível em: <https://www.gf.org/fellows/all-fellows/nicim-zagury/>. Acesso em: 25 jan. 2021.

FERNANDES, Ana Maria. **A construção da ciência no Brasil e a SBPC**. Tradução: Marcos Bagno. Brasília, DF: Ed. UnB: CNPq, 1990. 292 p. Originalmente apresentada como tese do autor (doutorado-Universidade de Oxford) sob o título: *The scientificcommunityandthestate in Brazil: the role oftheBrazilian Society for theAdvancementof Science, 1948-1980*.

FERNANDES, Francisco. **Dicionário brasileiro contemporâneo ilustrado**. [Porto Alegre]: Globo, [1966]. 1143p.

FERNANDO de Souza Barros. *In: Instituto de Física - Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, [201-?]. Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/docentes-professores-in-memoria/fernando-de-souza-barros/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

FERNANDO de Souza Barros. *In: Museu Espaço Ciência*. [Pernambuco], 2019. Disponível em: <http://www.espacociencia.pe.gov.br/?p=15187>. Acesso em: 13 jan. 2021.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini aurélio**: o dicionário da língua portuguesa. 7. ed. rev. conforme acordo ortográfico Curitiba: Ed. Positivo, 2009. 895 p.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. Coordenação e edição: Marina Baird Ferreira e Margarida dos Anjos. 4. ed. Curitiba: Editora Positivo, 2009. xxxix, 2120 p.

FERREIRA, Erasmo Madureira. **Currículo do Sistema de Currículo Lattes**. [Brasília, DF], 02 jan. 2019. Disponível em: [http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787207H1&tokenCaptchar=03AGdBq251g9M2cT8Fluv9ERuJvseZBpl1jWqho5XnlhR9gRWP6YQ5BFWJsFmc2l5AMiWxSr8bQ8u2ftXVJR0sRNs2hyRXol8u4XgdIDP4VOPOjvhywl\\_XJx-JhPtR-7wUmMmCS-1n4NjVTaTZC5dVfNrvrlsCv46BJTOqlgaDn8hpxacu0YVXeOj4ScwU\\_XiQZttVCJ0ubPK3W1sp7tb4xBjjukrc5IUPUGnhKy3Kv0MkNt5uQ43vZoFUtZ3g-VKpJLS4H\\_bIXZ3xTugplKz1F5MApDD7R9z9gzWDDdvvu4tamulA5GlcsS\\_hpJel5PaP19O0n8sXvJjFvo-htqZrdYqLxlfJhWu3xv6nrIT\\_f4XSKlrrS0Mzej9H3pvWpBNYzMMGYLIbT\\_YsOwnBvzjnwJ6Uf yluZxHaTKiTR\\_DSglgJWJf0\\_QnPu2Y2ag8l-jTt1HsoVzJ49xeyM7J\\_yQXvBB3Tk72\\_iv2G5VADKuCnSfZs5YI2KDP\\_\\_MJLb57F60uhtRJBTKhJI-Y1aD6aeGQok5I-Sxr3cPYofQ](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787207H1&tokenCaptchar=03AGdBq251g9M2cT8Fluv9ERuJvseZBpl1jWqho5XnlhR9gRWP6YQ5BFWJsFmc2l5AMiWxSr8bQ8u2ftXVJR0sRNs2hyRXol8u4XgdIDP4VOPOjvhywl_XJx-JhPtR-7wUmMmCS-1n4NjVTaTZC5dVfNrvrlsCv46BJTOqlgaDn8hpxacu0YVXeOj4ScwU_XiQZttVCJ0ubPK3W1sp7tb4xBjjukrc5IUPUGnhKy3Kv0MkNt5uQ43vZoFUtZ3g-VKpJLS4H_bIXZ3xTugplKz1F5MApDD7R9z9gzWDDdvvu4tamulA5GlcsS_hpJel5PaP19O0n8sXvJjFvo-htqZrdYqLxlfJhWu3xv6nrIT_f4XSKlrrS0Mzej9H3pvWpBNYzMMGYLIbT_YsOwnBvzjnwJ6Uf yluZxHaTKiTR_DSglgJWJf0_QnPu2Y2ag8l-jTt1HsoVzJ49xeyM7J_yQXvBB3Tk72_iv2G5VADKuCnSfZs5YI2KDP__MJLb57F60uhtRJBTKhJI-Y1aD6aeGQok5I-Sxr3cPYofQ). Acesso em: 25 jan. 2021.

FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína (org.). **Usos & abusos da história oral**. Rio de Janeiro: FGV Ed., 1996. xxv, 277 p.

FERREZ, Helena Dodd. **Documentação museológica**: teoria para uma boa prática. *In: IPHAN. Estudos Museológicos*. Rio de Janeiro: [s. n.], 1994. Cadernos de Ensaio, 2.

FOLHA DE SÃO PAULO. **[Website...]**. São Paulo, [20--?]. Disponível em: <https://www.folha.uol.com.br/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FONSECA, Nadia Lobo da. **Sobre livros, memória e identidade**: uma leitura dos anos iniciais da Física e os físicos da UERJ. Orientador: Vera Lucia Doyle Louzada de Mattos Dodebei. 150 f. Dissertação (Mestrado em Memória Social) - Programa de Pós-Graduação em Memória Social, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/12363/vers%c3%a3o%20revista%2031012010%20DISSERTA%c3%87%c3%83O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 jan. 2021.

FOSTER, Brian; FOWLER, P. H. **40 years of particle physics**. Bristol, England: Adam Hilger, 1988. xii, 261 p. Proceedings of the International Conference to Celebrate the 40. Anniversary of the Discoveries of the  $\pi^-$  and  $V$ -Particles, held at the University of Bristol, 22-24 July 1987.

FREIRE, Américo. **Uma capital para a República**: poder federal e forças políticas locais no Rio de Janeiro na virada para o século XX. Rio de Janeiro: Revan, 2000. 238p.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS FILHO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **[Website...]**. [Rio de Janeiro], [201-?]. Disponível em: <http://www.faperj.br/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Cientista do Nosso Estado 2008** – Resultado. Rio de Janeiro, Estado: FAPERJ, 2008. Disponível em: [http://www.faperj.br/downloads/formularios/resultado\\_CNE\\_2008.pdf](http://www.faperj.br/downloads/formularios/resultado_CNE_2008.pdf). Acesso em: 18 jan. 2021.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Cientista do Nosso Estado 2006** – Resultado. Rio de Janeiro, Estado: FAPERJ, 2006. Disponível em: [http://www.faperj.br/downloads/formularios/resultado\\_CNE\\_2006.pdf](http://www.faperj.br/downloads/formularios/resultado_CNE_2006.pdf). Acesso em: 25 jan. 2021.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Edital FAPERJ nº 09/2019. Programa Cientista do Nosso Estado. Rio de Janeiro, Estado: FAPERJ, p. 1-9. 2019. Disponível em: [http://www.faperj.br/downloads/EDITAL\\_FAPERJ\\_N%C2%BA\\_09\\_2019\\_PROGRAMA\\_CIENTISTA\\_DO\\_NOSSO\\_ESTADO.pdf](http://www.faperj.br/downloads/EDITAL_FAPERJ_N%C2%BA_09_2019_PROGRAMA_CIENTISTA_DO_NOSSO_ESTADO.pdf). Acesso em: 18 jan. 2021.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Edital FAPERJ n.º 12/2011**. Programa Cientista do Nosso Estado 2011. Rio de Janeiro, Estado: FAPERJ, 2011. Disponível em: [http://www.faperj.br/downloads/formularios/RESULTADO\\_CNE\\_2011.pdf](http://www.faperj.br/downloads/formularios/RESULTADO_CNE_2011.pdf). Acesso em: 18 jan. 2021.

GALOÁ JOURNAL- Ciencia Entrevista - Carlos Vogt e a espiral da cultura científica: da comunicação entre pares até a ampla divulgação científica para a sociedade. Disponível em: <https://galoa.com.br/blog/entrevista-carlos-vogt-e-espiral-da-cultura-cientifica>. Acesso em 19.02.2020.

GARIBOLDI, Leonardo. **Lattes' contribution to the Discovery of the  $\Pi$  meson in Bristol**. [S. l.], [2013]. 22 p. Disponível em: <http://www.sisfa.org/wp-content/uploads/2013/03/013-GARIBOLDI-DEFINITIVO.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021.

GARVEY, William. D. **Communication**: the essence of science facilitating information among librarians, scientists, engineers and students. Oxford: Pergamon Press, 1979. xii, 332 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 245 p.

GONÇALVES, Alexandra Rodrigues. **O desenvolvimento sustentado da relação entre os museus e o turista**. Dissertação apresentada à Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo. Faro: Universidade do Algarve/Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo; 2005; p.16.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. **A Retórica da Perda**: os discursos do patrimônio cultural no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ: IPHAN, 1996. 152 p.

GOOGLE ACADÊMICO. [Website...]. [S. l.], [20--?]. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

GRANATO, Marcus. Panorama sobre o patrimônio de Ciência e Tecnologia no Brasil: objetos de C&T. *In*: GRANATO, Marcus; RANGEL, Marcio F. **Cultura material e patrimônio de ciência e tecnologia**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2009. p. 78-102. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/930>. Acesso em: 09 jan. 2021.

GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta Catarino (org.). **Scientific Instruments in the History of Science**: studies in transfer, use and preservation. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2014. 393 p.

GRANATO, Marcus; Et al. **Cartilha de Orientações gerais para Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia**. Rio de Janeiro: MAST, 2013. 14 p.

GRANDELLE, Renato. Dinheiro de pesquisas científicas brasileiras acaba em julho. **O Globo**, [Rio de Janeiro], 02 abr. 2019. Disponível em: [https://oglobo.globo.com/sociedade/dinheiro-de-pesquisas-cientificas-brasileiras-acaba-em-julho-23569008?versao=amp&\\_\\_twitter\\_impression=true](https://oglobo.globo.com/sociedade/dinheiro-de-pesquisas-cientificas-brasileiras-acaba-em-julho-23569008?versao=amp&__twitter_impression=true). Acesso em: 21 jan. 2021.

GRISA, Gregório Durlo. **Ações afirmativas na UFRGS**: racismo, excelência acadêmica e cultura do reconhecimento. Orientador: Jaime José Zitkoski. 220 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/115959/000964930.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 jan. 2021.

GUBERN, Román. **Del bisonte a la realidad virtual**: la escena y el laberinto. 2.ed. Barcelona : Editorial Anagrama, 1999.

HAAS, Joan K.; SAMUELS, Helen Willa; SIMMONS, Barbara Tripel. **Appraising the records of Modern Science and Technology**: a guide. [Cambridge]: Massachusetts Institute of Technology; Chicago, Ill.: Distributed by Society of American Archivists, 1985. 96 p.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Tradução de Beatriz Sidou. São Paulo: Centauro Editora, 2006. 222 p. Título original: La mémoire collective.

HALBWACHS, Maurice. **A Memória coletiva**. Tradução de Laurent Leon Schaffter. São Paulo: Vértice, 1990. 189 p. Título original: La mémoire collective.

HARVARD: tudo sobre a mais prestigiada universidade dos Estados Unidos. **Estudarfora**, [s. l.], 12 jan. 2021. Disponível em: <https://www.estudarfora.org.br/harvard-university/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

HEIZER, Alda Lúcia. **Observar o céu e medir a terra: instrumentos científicos e a participação do Império do Brasil na Exposição de Paris de 1989**. Orientador: Maria Margaret Lopes. 204 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/287043/1/Heizer\\_AldaLucia\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/287043/1/Heizer_AldaLucia_D.pdf). Acesso em: 10 jan. 2021.

HENRIQUES, Rosali Maria Nunes. **Memória, museologia e virtualidade: um estudo sobre o Museu da Pessoa**. Dissertação de Mestrado em Museologia. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, 2004.

HERCH MoysesNussenzveig. *In: The Optical Society*. [Washington, DC], 2020. Disponível em: [https://www.osa.org/en-us/history/biographies/bios/herch\\_moyses\\_nussenzveig/](https://www.osa.org/en-us/history/biographies/bios/herch_moyses_nussenzveig/). Acesso em: 18 jan. 2021.

HILLWAY, Tyrus. **Introduction to Research**, 2.ed. Boston, Houghton Mifflin, 1964. xi, 308 p.

HISTÓRIA e missão. *In: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)*. **[Website...]**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/historia-e-missao>. Acesso em: 09 jan. 2021.

HISTÓRIA. *In: Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, [20--?]. Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/pos/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

A HISTÓRIA. *In: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo*. São Paulo, [20--?]. Disponível em:

[https://www.pucsp.br/pos/cesima/schenberg/alunos/adrianaarasak/a\\_historia.htm](https://www.pucsp.br/pos/cesima/schenberg/alunos/adrianaarasak/a_historia.htm). Acesso em: 21 jan. 2021.

HISTÓRIA. *In: Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, c2021. Disponível em: <https://ufrj.br/acesso-a-informacao/institucional/historia/>. Acesso em: 12 jan. 2021.

HOBBSAWM, Eric J. **Tempos interessantes: uma vida no século XX**. Tradução de S. Duarte. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 482 p., [16] p. de estampas. Título original: Interesting times: a twentieth-centurylife.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles; FRANCO, Francisco Manoel de Mello. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva: Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia, 2009. lix, 1986. 485 p.

A IMPORTÂNCIA da memória institucional. Disponível em:

<https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/resgate-historico/a-importancia-da-memoria-institucional#:~:text=Preservar%20a%20mem%C3%B3ria%20institucional%20%C3%A9,organizar%20os%20registros%20dos%20fatos>. Acesso em: 31 de maio de 2019.

INDICADORES de qualidade CAPES. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/>. Acesso em: 02 de junho de 2019.

INSTITUTE OF PHYSICS AND ENGINEERING IN MEDICINE. **[Website...]**. [York, Reino Unido], [201-?]. Disponível em: <https://www.ipem.ac.uk/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

INSTITUTE OF PHYSICS. [Website...]. [Londres, Reino Unido], c2021. Disponível em: <https://www.iop.org/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - FÍSICA NUCLEAR E APLICAÇÕES. [Website...]. [Niterói, RJ], c2021. Disponível em: <https://inct-fna.if.uff.br/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

IOANNIDIS, John P. A.; BAAS, Jeroen; KLAVANS, Richard; BOYACK, Kevin W. A standardized citation metrics author database annotated for scientific field. **PlosBiology**, [s. l.], v. 17, n. 8, aug. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000384>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3000384>. Acesso em: 20 jan. 2021.

IZQUIERDO, Iván. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2002. vi, 95 p.

JOSEPH A. Burton Forum Award. *In*: **American Physical Society**. [College Park, Maryland], c2021. Disponível em: <https://www.aps.org/programs/honors/prizes/burton.cfm>. Acesso em: 13 jan. 2021.

KODAMA, Takeshi. **Currículo do Sistema de Currículo Lattes**. [Brasília, DF], 10 jan. 2021. Disponível em:

[http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783130P2&tokenCaptchar=03AGdBq25ntDpEbUmtpr9682FIIVCQpAqzSDB4LSRildidU3oyZYPWtds8rbg\\_ayTVRUili7nEI1vVaWu0kwEmHasfe8wRHY7KJalKWv-](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783130P2&tokenCaptchar=03AGdBq25ntDpEbUmtpr9682FIIVCQpAqzSDB4LSRildidU3oyZYPWtds8rbg_ayTVRUili7nEI1vVaWu0kwEmHasfe8wRHY7KJalKWv-KOO7nnxM9LooXVcWCQ2qKG0BALBeeRTS6trsV_ID2xPHoCggXqUJxjAml70vO-CaJpVa_8MC6l61kxSVfVkvVVRJ2B89gh2HRSk0A_vrTMdcF6aPAhdgA_pKHRFgLiU4MxEFBtTYJk8PiKmfITqssAivkczO8mohB2Xzdsvy2l416EUh_PzzL8Ozmle_l2RsGzEq8lkbB-8S6g7AuVkgWdrQAdJpIC-pbMH6ll4t0V-wgh9mfqOnxWwR2qlfsjWzJZPa_GjHeuNw7Gbr0QKJyKFbDmIrkU5OHA7gZyXltEA20EFEUAUJi0OouCmmZcbbiZQVpl5DKsU7TtEAKDHAVHpOk1rkvREaTDtjocu3Ccksyjrifuqg0UkxPmKq7k0yqzaYQxv01W-xqq0aeFXP7J2EwqesGqo-efmLaH9TT5n0h1THq1FusBG1X1Aw)

[KOO7nnxM9LooXVcWCQ2qKG0BALBeeRTS6trsV\\_ID2xPHoCggXqUJxjAml70vO-CaJpVa\\_8MC6l61kxSVfVkvVVRJ2B89gh2HRSk0A\\_vrTMdcF6aPAhdgA\\_pKHRFgLiU4MxEFBtTYJk8PiKmfITqssAivkczO8mohB2Xzdsvy2l416EUh\\_PzzL8Ozmle\\_l2RsGzEq8lkbB-8S6g7AuVkgWdrQAdJpIC-pbMH6ll4t0V-wgh9mfqOnxWwR2qlfsjWzJZPa\\_GjHeuNw7Gbr0QKJyKFbDmIrkU5OHA7gZyXltEA20EFEUAUJi0OouCmmZcbbiZQVpl5DKsU7TtEAKDHAVHpOk1rkvREaTDtjocu3Ccksyjrifuqg0UkxPmKq7k0yqzaYQxv01W-xqq0aeFXP7J2EwqesGqo-efmLaH9TT5n0h1THq1FusBG1X1Aw](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783130P2&tokenCaptchar=03AGdBq25ntDpEbUmtpr9682FIIVCQpAqzSDB4LSRildidU3oyZYPWtds8rbg_ayTVRUili7nEI1vVaWu0kwEmHasfe8wRHY7KJalKWv-KOO7nnxM9LooXVcWCQ2qKG0BALBeeRTS6trsV_ID2xPHoCggXqUJxjAml70vO-CaJpVa_8MC6l61kxSVfVkvVVRJ2B89gh2HRSk0A_vrTMdcF6aPAhdgA_pKHRFgLiU4MxEFBtTYJk8PiKmfITqssAivkczO8mohB2Xzdsvy2l416EUh_PzzL8Ozmle_l2RsGzEq8lkbB-8S6g7AuVkgWdrQAdJpIC-pbMH6ll4t0V-wgh9mfqOnxWwR2qlfsjWzJZPa_GjHeuNw7Gbr0QKJyKFbDmIrkU5OHA7gZyXltEA20EFEUAUJi0OouCmmZcbbiZQVpl5DKsU7TtEAKDHAVHpOk1rkvREaTDtjocu3Ccksyjrifuqg0UkxPmKq7k0yqzaYQxv01W-xqq0aeFXP7J2EwqesGqo-efmLaH9TT5n0h1THq1FusBG1X1Aw). Acesso em: 22 jan. 2021.

LAMBERT, Maria Betania Monte Alto. O novo papel do profissional da informação na sociedade da informação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA DA INFORMAÇÃO, 7., 2007, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: UFBA, 2007.

LARA, Marilda Lopes Ginez de; CONTI, Vivaldo Luiz. Disseminação da informação e usuários. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 17, n. 3-4, p. 26-34, jul./dez. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/spp/v17n3-4/a04v1734.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LATTES, César. **O nascimento das partículas elementares**. Rio de Janeiro: CBPF, 1997. 23 p. Disponível em: [http://www.cbpf.br/~caruso/fcn/publicacoes/pdfs/144\\_cs02397.pdf](http://www.cbpf.br/~caruso/fcn/publicacoes/pdfs/144_cs02397.pdf). Acesso em: 19 jan. 2021.

LAUREADOS. *In*: **Prêmio Almirante Álvaro Alberto**. [Brasília, DF], c2011. Disponível em: <http://www.premioalvaroalberto.cnpq.br/laureados.html>. Acesso em: 18 jan. 2021.

LE GOFF, Jacques (coord.). **Memória e história**. Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda, 1984. 457 p. Enciclopédia Einaudi, 1.

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. Tradução: Bernardo Leitão *et al.* Campinas, SP: Ed. Unicamp, 1990. 353 p. Título original: Storia e memoria.

LEITE LOPES, José. Discurso pronunciado em 16 nov. 1948, ao tomar posse na cadeira de Física Teórica e Superior na FNFi/UB. *Ciência e Desenvolvimento*, Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: Ed. UFF, 1987. *In*: FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Faculdade Nacional de Filosofia: origens, construção e extinção. **Série-Estudos** – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. Campo Grande (MS), n. 16, p. 107-131, jul./dez. 2003. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/511>. Acesso em: 09 jan. 2021.

LEVACOV, Marília. Bibliotecas virtuais: (r)evolução? **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.26, n.2, p. 125-135, maio/ago. 1997. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/697/706>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 3. ed. São Paulo: Ed. 34, 2010. 270 p.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

LIBRARY OF CONGRESS. [Website...]. [Washington, DC], [20--?]. Disponível em: <https://loc.gov/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

LIEVROUW, Leah A.; CARLEY, Kathleen. Changing patterns of communication among scientistis in an era of telescience. **Technology in Society**, New York, v. 12, issue 4, p. 457-477, 1990. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0160791X90900155#!>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Acervos Artísticos e Informação: modelo estrutural para pesquisas em artes plásticas. *In*: PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro, GONZÁLEZ DE GOMÉZ, Maria Nélide (org). **Interdiscursos da Ciência da Informação**: arte, museu e informação. Rio de Janeiro: IBICT; Brasília, DF: DEP / DDI, 2000. p.17-40. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/443>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Museologia, campo disciplinar da Musealização e fundamentos de inflexão simbólica: ‘tematizando’ Bourdieu para um convite à reflexão. **Museologia e Interdisciplinaridade**, Brasília, DF, v. 2, n. 4, p. 48-61, 2013. DOI: <https://doi.org/10.26512/museologia.v2i4.16363>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article/view/16363/14651>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LIMA, Diana Farjalla Correia. O que se pode designar como Museu Virtual segundo os museus que assim se apresentam. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: UFPB, 2009. Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/bitstream/handle/123456789/685/GT%209%20T%20xt%2011-%20LIMA%2c%20Diana%20Farjalla%20Correia.%20O%20que%20se%20pode%20designa...pdf?sequence=1>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Patrimonialização e valor simbólico: o “valor excepcional universal” no patrimônio mundial. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: UFPB, 2015, p. 1-19. Disponível em: <http://200.20.0.78/repositorios/bitstream/handle/123456789/3003/15.%20PATRIMONIALIZA%20C3%87%20C3%83O%20E%20VALOR%20SIMB%20C3%93LICO.pdf?sequence=1>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Musealização: um juízo/uma atitude do campo da Museologia integrando Musealidade e Museália. **Ciência da Informação**, [S.l.], v. 42, n. 3, ago. 2015. Disponível em: . Acesso em: 06 julho 2021. p. 394.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Patrimonialização-musealização: a longa trajetória para a categoria patrimônio cultural imaterial. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Salvador. **Anais [...]**, Salvador, UFBA, 2016. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/index.php/enancib2016/enancib2016/paper/view/3687>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Museologia-Museu e patrimônio, patrimonialização e musealização: ambiência de comunhão. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 7, n. 1, p. 31-50, jan./abr. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000100004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v7n1/a04v7n1.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LIMITE, de Mário Peixoto, é eleito o melhor filme brasileiro de todos os tempos. **Veja Abril**, [s. l.], 27 nov. 2015. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/cultura/limite-de-mario-peixoto-e-eleito-o-melhor-filme-brasileiro-de-todos-os-tempos/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

LINHARES, Maria Yedda. Intervenção: Seminário Comemorativo dos 50 Anos da Faculdade Nacional de Filosofia. Casa D'Itália, 26 out. 1989. Rio de Janeiro: PROEDES FE/UFRJ, 1990 (Série Memória e Documentação 003). *In*: FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Faculdade Nacional de Filosofia: origens, construção e extinção. **Série-Estudos** – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB. Campo Grande (MS), n. 16, p. 107-131, jul./dez. 2003. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/511>. Acesso em: 09 jan. 2021. 287 p.

LOPES, José Leite. **Ciência e desenvolvimento**: ensaios. 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro; Niterói, RJ: Ed. UFF, 1987. 246 p. Série Biblioteca Tempo Universitário; 81.

LOUREIRO, Maria Lucia de Niemeyer Matheus. Preservação in situ X ex situ: reflexões sobre um falso dilema. *In*: ASENSIO, MOREIRA, ASENJO & CASTRO (Eds.). Criterios y Desarrollos de Musealización. **SIAM – Serie Iberoamericana de Museologia**, Madri: Universidad Autónoma de Madrid, v. 7, p. 203-213, 2012. Disponível em: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11607/57448\\_16.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11607/57448_16.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 11 jan. 2021.

LOUREIRO, Maria Lucia de Niemeyer Matheus. Webmuseus de arte: aparatos informacionais no ciberespaço. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 97-105, maio/ago. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652004000200010>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652004000200010&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652004000200010&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 21 jan. 2021.

LOUREIRO, Maria Lucia Niemeyer Matheus. Fragmentos, modelos, imagens: processos de musealização nos domínios da ciência. **Datagramazero - Revista de Ciência da Informação**, [S. l.], v. 8, n. 2, 2007. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/45288>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LOURENÇO, Marta C.; WILSON, Lydia. Scientific heritage: Reflections on its nature and new approaches to preservation, study and access. **Studies in History and Philosophy of SciencePart A**, [S. l.], v. 44, issue 4, p.744-753, 2013. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2013.07.011>. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039368113000538#!>. Acesso em: 11 jan. 2021.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998.

MAGALDI, Monique Batista; SCHEINER, Tereza. Reflexões sobre o Museu Virtual. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 11., 2010, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ: Fiocruz: UNIRIO, 2010. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/343115347/MAGALDI-Monique-Batista-SCHEINER-Tereza-Cristina-Reflexoes-Sobre-o-Museu-Virtual>. Acesso em: 21 jan. 2021.

MAIA, Otávio. Ordem Nacional do Mérito Científico. **Canal Ciência**, [Brasília, DF], 15 ago. 2018. Disponível em: <https://canalciencia.ibict.br/noticias/item/237-ordem-nacional-do-merito-cientifico>. Acesso em: 18 jan. 2021.

MALRAUX, André. **O museu imaginário**. Tradução: Isabel Saint-Aubyn. Lisboa: Edições 70, 2000. 247 p. Série Arte & Comunicação, 74.

MARCELO Damy de Souza Santos. *In*: CARVALHO, Vera Maria de; COSTA, Vera Rita da (coord.). **Cientistas do Brasil**: depoimentos. São Paulo: SBPC, 1998. xix, 852 p. Edição comemorativa dos 50 anos da SBPC.

MARQUES, A. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 27, n. 467, 2005.

MARQUES, A. Revivências. São Paulo: Livraria da Física, 2014. 170 p.

MARQUES, Alfredo (ed.). **Cesar Lattes**: 70 anos: a nova Física brasileira. Rio de Janeiro: CBPF, 1994. 212 p.

MARTINO, Luís Mauro Sá. **Teoria das Mídias Digitais**: linguagens, ambientes, redes. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 291 p.

MAX Born Award. *In*: **The Optical Society**. [Washington, DC], [201-?]. Disponível em: [https://www.osa.org/en-us/awards\\_and\\_grants/awards/award\\_description/maxborn/](https://www.osa.org/en-us/awards_and_grants/awards/award_description/maxborn/). Acesso em: 18 jan. 2021.

MELLO, Paula Maria Abrantes Cotta de. *In*: SEMINÁRIO MEMÓRIA, DOCUMENTAÇÃO E PESQUISA: universidade e os múltiplos olhares de si mesma, 2007, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, Sistema de Bibliotecas e Informação, 2007. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/141/1/memoria.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2021.

MEMBRO Erasmo Madureira Ferreira. *In*: **Academia Brasileira de Ciências**. Rio de Janeiro, [201-?]. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/erasmo-madureira-ferreira/>. Acesso em: 25 jan. 2021.

MEMBRO Fernando de Souza Barros. *In*: **Academia Brasileira de Ciências**. [Rio de Janeiro], [20--?]. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/fernando-de-souza-barros/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

MEMBRO Herch Moyses Nussenzveig. *In*: **Academia Brasileira de Ciências**. [Rio de Janeiro], [20--?]. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/herch-moyses-nussenzveig/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

MEMBRO Leandro Salazar de Paula. *In: Large Hadron Collider beauty experimente*. [S. l.], [201?]. Disponível em: [https://lhcb.web.cern.ch/lhcb\\_page/collaboration/organization/lhcb-cb/default.htm](https://lhcb.web.cern.ch/lhcb_page/collaboration/organization/lhcb-cb/default.htm). Acesso em: 25 jan. 2021.

MEMBRO Nicim Zagury. *In: Academia Brasileira de Ciências*. Rio de Janeiro, [201-?]. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/nicim-zagury/>. Acesso em: 25 jan. 2021.

MEMBRO Takeshi Kodama. *In: Academia Brasileira de Ciências*. Rio de Janeiro, [201-?]. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/takeshi-kodama/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

MEMBRO Takeshi Kodama. *In: Academia Europaea*. [Londres, Reino Unido], [201-?]. Disponível em: [https://www.ae-info.org/ae/Member/Kodama\\_Takeshi](https://www.ae-info.org/ae/Member/Kodama_Takeshi). Acesso em: 22 jan. 2021.

MEMBROS participantes. *In: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - Física Nuclear e Aplicações*. [Niterói, RJ], c2021. Disponível em: <https://inct-fna.if.uff.br/membros-participantes/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

MES - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE. *Arquivos*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, mar./abr. 1947. p. 101-27.

MISSÃO, visão e valores. *In: Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, [20--?]. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/if/missao-visao-e-valores/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

MOREIRA, Ildeu de Castro. A ciência, a ditadura e os físicos. *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 66, n. 4, p. 48-53, out./dez. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252014000400015>. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252014000400015](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252014000400015). Acesso em: 19 jan. 2021.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2018. 236 p.

MOTTA, Rodrigo Patto Sá. A ditadura nas universidades: repressão, modernização e acomodação. *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 66, n. 4, p. 15-32, out./dez. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252014000400010>. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v66n4/a10v66n4.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2021.

MOTTA, Rodrigo Patto Sá. *As universidades e o regime militar: cultura política brasileira e modernização autoritária*. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. 429 p., [16] p. de estampas. Série 1964, 50 anos depois.

MURAWSKI, Mike. A Lua pertence a todos. *In: MENDES, Luis Marcelo (org). Reprograme: tecnologia, marca e cultura numa nova era de museus*. Rio de Janeiro: Ímã Editorial, 2015. 224 p.

MUSEU histórico de SINOP. Ficha de catalogação de bens /acervo, 2013. 2 p.

MUZINATTI, João Luiz. A Matemática e a tal da Excelência Acadêmica. *Direcionalescolas*, São Paulo, 7 jul. 2014. Disponível em: <https://direcionalescolas.com.br/matematica-e-tal-da-excelencia-academica/>. Acesso em: 13 jan. 2021.

NELSON Velho de Castro Faria. *In*: BIBLIOTECA IF. **BIF**: Plínio Sussekind Rocha. [Website...]. [Rio de Janeiro], [201-?]. Disponível em: <http://biblioteca.if.ufrj.br/museu-virtual/professores-emeritos/nelson-velho-de-castro-faria/>. Acesso em: 25 jan. 2021.

NOGUEIRA, Roberto. **Elaboração e análise de questionários**: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real. Rio de Janeiro : UFRJ/COPPEAD, 2002. 328 p.

NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. Tradução de Yara AunKhoury. **Projeto História**, São Paulo, v.10, p. 7-28, dez. 1993. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/12101/8763>. Acesso em: 11 jan. 2021.

NUSSENZVEIG, H. M.; VIEIRA, C.L.; BARROS, F. de S. **Revista Ciência Hoje**, v. 19, n.112, p. 1-2, 1995.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Herch Moysés Nussenzveig. [Entrevista cedida a] Alzira Alves de Abreu, Gilberto Velho e Luiz Davidovich. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 60, p. 74-88, jul. 2008. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252008000500013](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252008000500013). Acesso em: 18 jan. 2021.

NUSSENZVEIG, HerchMoyses. **Currículo do Sistema de Currículo Lattes**. [Brasília, DF], 19 nov. 2018. Disponível em: [http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783211H4&tokenCaptchar=03AGdBq26R7ATaxZ\\_WL0fTgPmy6Q6BeQ3OsBJ45twxBhNtxC5x0u4XREeeBYqktHo19WXA cxCTfDFS4IngKy27odFdwSSvibiWCIScRYzL4lp4\\_eXDZ-jiwydWF3EsOXaKhul491pKfp7t\\_SplVQ21KNx8aYbkWTEg1rXorvyBBBPFc-2FXeO0LxA\\_Yyunk199BkmlHBEQc9jdLBh1OIFBzeJBDE3jfSYzrF2Tgzuc\\_0AkNhcZ3qtiryayX2LmtPdA5ZKps5INCnXeJwaBcxmds4z9O0obSrCPvW64jaF5eflal7DyNScgm-TkbX1OglGeBhmA8-76l5Fb9M\\_sYTsEw0JXlq\\_VuGgXnHkncl-plgC0oadaan1VUVbCDs6CiGPXdWtsvpb2tANzLDXgAZsTZ1R\\_FI1FibC\\_GE8lhC-M43Rlx2VzQypfgxZQDe7aE7YQWy6D\\_gbT1D7Y1tMJ8ncEh5ayNCwhxyJBIN8MBS2Dhr1uO2dAuzl2OSUnfZnVQIB6dc4ljHGETamQT6YUGmha6-ZXy4jUt8A](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783211H4&tokenCaptchar=03AGdBq26R7ATaxZ_WL0fTgPmy6Q6BeQ3OsBJ45twxBhNtxC5x0u4XREeeBYqktHo19WXA cxCTfDFS4IngKy27odFdwSSvibiWCIScRYzL4lp4_eXDZ-jiwydWF3EsOXaKhul491pKfp7t_SplVQ21KNx8aYbkWTEg1rXorvyBBBPFc-2FXeO0LxA_Yyunk199BkmlHBEQc9jdLBh1OIFBzeJBDE3jfSYzrF2Tgzuc_0AkNhcZ3qtiryayX2LmtPdA5ZKps5INCnXeJwaBcxmds4z9O0obSrCPvW64jaF5eflal7DyNScgm-TkbX1OglGeBhmA8-76l5Fb9M_sYTsEw0JXlq_VuGgXnHkncl-plgC0oadaan1VUVbCDs6CiGPXdWtsvpb2tANzLDXgAZsTZ1R_FI1FibC_GE8lhC-M43Rlx2VzQypfgxZQDe7aE7YQWy6D_gbT1D7Y1tMJ8ncEh5ayNCwhxyJBIN8MBS2Dhr1uO2dAuzl2OSUnfZnVQIB6dc4ljHGETamQT6YUGmha6-ZXy4jUt8A). Acesso em: 18 jan. 2021.

O QUE é covid-2019 ?. *In*: **Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, [2019?]. Disponível em: <https://coronavirus.rs.gov.br/o-que-e>. Acesso em: 20 jan. 2021.

O QUE é história oral. *In*: Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC). **[Website...]**. Rio de Janeiro, c2020. Disponível em: <https://cpdoc.fgv.br/acervo/historiaoral#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20Hist%C3%B3ria%20Oral%20%7C%20CPDOC&text=A%20hist%C3%B3ria%20oral%20%C3%A9%20uma,o%20utros%20aspectos%20da%20hist%C3%B3ria%20contempor%C3%A2nea>. Acesso em: 09 jan. 2021.

OBSERVATÓRIO NACIONAL. **[Website...]**. [Rio de Janeiro], [201-?]. Disponível em: <https://www.on.br/index.php/pt-br/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

OCCHIALINI, G. **Revista Ciência e Cultura**, v. 36, n. 2066, 1984.

OLIVEIRA, Evaldo Macedo de. Instituições de ensino superior: centros de excelência acadêmica ou fábricas de profissionais? **Revista de Administração Pública (RAP)**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 91-101, 1974. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/5967/4623>. Acesso em: 11 jan. 2021.

OLIVEIRA, João Fernando Gomes de; TELLES, Luciana Oliveira. O papel dos institutos públicos de pesquisa na aceleração do processo de inovação empresarial no Brasil.

**REVISTA USP**, São Paulo, n. 89, p. 204-217, mar./maio. 2011. DOI:

<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i89p204-217>. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13878/15696>. Acesso em: 11 jan. 2021.

OLIVEIRA, José Cláudio. O museu digital: uma metáfora do concreto ao digital.

**Comunicação e Sociedade**, Portugal, v. 12, pp.147-161, 2007. DOI:

[https://doi.org/10.17231/comsoc.12\(2007\).1101](https://doi.org/10.17231/comsoc.12(2007).1101). Disponível em:

<https://revistacomsoc.pt/index.php/revistacomsoc/article/view/1393/1375>. Acesso em: 11 jan. 2021.

OLIVEIRA, Lúcia Maria Lippi. **Cultura é patrimônio**: um guia. Rio de Janeiro: FGV Ed., 2008. 191 p.

ORDEM Nacional do Mérito Científico. **Canal Ciência**, [Brasília, DF], 15 ago. 2018.

Disponível em: <https://canalciencia.ibict.br/noticias/item/237-ordem-nacional-do-merito-cientifico#>. Acesso em: 18 jan. 2021.

OSA Fellow Members. *In: The Optical Society*, [Washington, DC], [201-?]. Disponível em:

[https://www.osa.org/en-us/awards\\_and\\_grants/fellow\\_members/](https://www.osa.org/en-us/awards_and_grants/fellow_members/). Acesso em: 18 jan. 2021.

OTLET, Paul. **Traité de Documentation**. Bruxelles: Ed. Mundanoum, 1934. 431 p.

PAINS, Clarissa. Morre, aos 97 anos, uma das mulheres pioneiras em Física no Brasil.

**Jornal O Globo**, Rio de Janeiro, 29 dez. 2018. Disponível em:

[https://oglobo.globo.com/sociedade/morre-aos-97-anos-uma-das-mulheres-pioneiras-em-fisica-no-brasil-](https://oglobo.globo.com/sociedade/morre-aos-97-anos-uma-das-mulheres-pioneiras-em-fisica-no-brasil-23334854#:~:text=RIO%20%2D%20Uma%20das%20pioneiras%20da,a%20complica%C3%A7%C3%B5es%20de%20uma%20pneumonia.&text=Nascida%20em%2017%20de%20janeiro,graduar%20em%20F%C3%ADsica%20no%20Brasil)

[23334854#:~:text=RIO%20%2D%20Uma%20das%20pioneiras%20da,a%20complica%C3%A7%C3%B5es%20de%20uma%20pneumonia.&text=Nascida%20em%2017%20de%20janeiro,graduar%20em%20F%C3%ADsica%20no%20Brasil](https://oglobo.globo.com/sociedade/morre-aos-97-anos-uma-das-mulheres-pioneiras-em-fisica-no-brasil-23334854#:~:text=RIO%20%2D%20Uma%20das%20pioneiras%20da,a%20complica%C3%A7%C3%B5es%20de%20uma%20pneumonia.&text=Nascida%20em%2017%20de%20janeiro,graduar%20em%20F%C3%ADsica%20no%20Brasil). Acesso em: 20 jan. 2021.

PAULA, Leandro Salazar de. **Currículo do Sistema de Currículo Lattes**. [Brasília, DF], 16 jul. 2020 Disponível em:

[http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787726T6&tokenCaptchar=03AGdBq264fe57963XftYS7-NWImBOeF1nhY6jWHHBChnJRb1Psz-zwNL8PXISOY24UNpry9XC3LuQqhpuCLeqn5KC2Kb9qp\\_bXogNxGTxv5Ne7sn1I2XHoF6QWTDccFD\\_u6Xy5ff-](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787726T6&tokenCaptchar=03AGdBq264fe57963XftYS7-NWImBOeF1nhY6jWHHBChnJRb1Psz-zwNL8PXISOY24UNpry9XC3LuQqhpuCLeqn5KC2Kb9qp_bXogNxGTxv5Ne7sn1I2XHoF6QWTDccFD_u6Xy5ff-9BLtg8XimbFEEFnjTgsaPXaCz_YHwz1zS0wKatKEpQwnoqKclZw9H2yOi8hwN-Ts-PuNNVhahGTJU-Z4HRRGVPftkU941bbGELhCoufPC-xmkWY8mZECiUVYISREJcsbtxPleafY8YK_ zzkmDG6cvomYVsgUztk6QLsxPOI9bfC1H2EoN2vonprVVn1I5oWjNvY66giZbQgpqEOqKqBBfkHF4Sj7cW3hS6RScPPIIPfMCkhS2-gutR_imU0fIZ1BGzXgkhIA3wFQAOhBIGPF4L5JeKHnQAeZhHmjlgE9UsR2zLeX-raYZC_I1DI51OOa6tHFI3TJ1on3SB5VcNc6zYkEqcUSRCugqfal37-EjzqLE2ixL1gtUSEQOc26zQR065ir54XwhFR6VKdnrynn79bw)

[9BLtg8XimbFEEFnjTgsaPXaCz\\_YHwz1zS0wKatKEpQwnoqKclZw9H2yOi8hwN-Ts-PuNNVhahGTJU-Z4HRRGVPftkU941bbGELhCoufPC-xmkWY8mZECiUVYISREJcsbtxPleafY8YK\\_ zzkmDG6cvomYVsgUztk6QLsxPOI9bfC1H2EoN2vonprVVn1I5oWjNvY66giZbQgpqEOqKqBBfkHF4Sj7cW3hS6RScPPIIPfMCkhS2-gutR\\_imU0fIZ1BGzXgkhIA3wFQAOhBIGPF4L5JeKHnQAeZhHmjlgE9UsR2zLeX-raYZC\\_I1DI51OOa6tHFI3TJ1on3SB5VcNc6zYkEqcUSRCugqfal37-EjzqLE2ixL1gtUSEQOc26zQR065ir54XwhFR6VKdnrynn79bw](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787726T6&tokenCaptchar=03AGdBq264fe57963XftYS7-NWImBOeF1nhY6jWHHBChnJRb1Psz-zwNL8PXISOY24UNpry9XC3LuQqhpuCLeqn5KC2Kb9qp_bXogNxGTxv5Ne7sn1I2XHoF6QWTDccFD_u6Xy5ff-9BLtg8XimbFEEFnjTgsaPXaCz_YHwz1zS0wKatKEpQwnoqKclZw9H2yOi8hwN-Ts-PuNNVhahGTJU-Z4HRRGVPftkU941bbGELhCoufPC-xmkWY8mZECiUVYISREJcsbtxPleafY8YK_ zzkmDG6cvomYVsgUztk6QLsxPOI9bfC1H2EoN2vonprVVn1I5oWjNvY66giZbQgpqEOqKqBBfkHF4Sj7cW3hS6RScPPIIPfMCkhS2-gutR_imU0fIZ1BGzXgkhIA3wFQAOhBIGPF4L5JeKHnQAeZhHmjlgE9UsR2zLeX-raYZC_I1DI51OOa6tHFI3TJ1on3SB5VcNc6zYkEqcUSRCugqfal37-EjzqLE2ixL1gtUSEQOc26zQR065ir54XwhFR6VKdnrynn79bw). Acesso em: 25 jan. 2021.

PERIÓDICOS DE CAPES/MEC. **[Website...]**. [Brasília, DF], [20--?]. Disponível em:

<http://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php?>. Acesso em: 18 jan. 2021.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro, GONZÁLEZ DE GOMÉZ, Maria Nélide (org).

**Interdiscursos da Ciência da Informação**: arte, museu e informação. Rio de Janeiro:

IBICT; Brasília, DF: DEP / DDI, 2000. p.17-40. Disponível em:

<https://livroaberto.ibict.br/handle/1/443>. Acesso em: 18 jan. 2021.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Configurações disciplinares e interdisciplinares da Ciência da informação no ensino e pesquisa. *In*: BORGES, Maria Manuel; CASADO, Elias Sanz (coord.). **A Ciência da informação criadora de conhecimento**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009. p. 99-111. Disponível em: [https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/2749/2/A%20Ci%C3%AAncia%20da%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20Criadora%20de%20Conhecimento%20-%20Vol.%20I%20\(2009\).pdf?ln=pt-pt](https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/2749/2/A%20Ci%C3%AAncia%20da%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20Criadora%20de%20Conhecimento%20-%20Vol.%20I%20(2009).pdf?ln=pt-pt). Acesso em: 21 jan. 2021.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; BRASCHER, Marisa; BURNIER, Sonia. Ciência da Informação: 32 anos (1972-2004) no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 34, n. 3, p. 23-75, set./dez. 2006. Número especial: IBICT 50 anos. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1084/1187>. Acesso em: 11 jan. 2021.

PIOVESAN, Armando. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Rev. Saúde Pública**, v. 29, n.4, p. 318-25, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89101995000400010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsp/v29n4/10.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2021.

PIZA, Daniel. Jayme Tiomno, o físico brasileiro que viu o Prêmio Nobel passar. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 19 nov. 2006. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/323455/noticia.htm?sequence=1&isAlloWed=y>. Acesso em: 11 jan. 2021.

PLANEJAMENTO estratégico. *In*: Museu de Arte do Rio. **[Website...]**. Rio de Janeiro, [2012?]. Disponível em: <http://museudeartedorio.org.br/gestao/planejamento-estrategico/>. Acesso em: 11 jan. 2021.

PLÍNIO Sussekind Rocha em entrevista à Paulo Emílio Salles Gomes, *L'âge de cinema*, n.6, 1952.

PORTELLI, Alessandro. O massacre de Critella Val diChiana (Toscana: 29 de junho de 1944): mito, política, luta e senso comum. *In*: FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína (org.). **Usos & abusos da história oral**. Rio de Janeiro: FGV Ed., 1996. 277 p.

OS PRESIDENTES e a Ditadura Militar. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2001. Disponível em: [http://www.memoriasreveladas.gov.br/administrador/components/com\\_simplefilemanager/uploads/583dd59ae201b4.15711897/Os%20presidentes%20e%20a%20ditadura%20militar.pdf](http://www.memoriasreveladas.gov.br/administrador/components/com_simplefilemanager/uploads/583dd59ae201b4.15711897/Os%20presidentes%20e%20a%20ditadura%20militar.pdf). Acesso em: 19 jan. 2021.

- PREMIAÇÕES 2004. *In*: **Sociedade Brasileira de Física**. São Paulo, [200-?]. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/premiacoes-da-sbf/j-leite-lopes/499-premiacoes-2004>. Acesso em: 18 jan. 2021.

PREMIADOS 1999. *In*: **Prêmio Jabuti**. [S. l.], [20--?]. Disponível em: <https://www.premiojabuti.com.br/premiados-por-edicao/premiacao/?ano=1999>. Acesso em: 18 jan. 2021.

PREMIADOS 2000. *In*: **Prêmio Jabuti**. [S. l.], [20--?]. Disponível em: <https://www.premiojabuti.com.br/premiados-por-edicao/premiacao/?ano=2000>. Acesso em: 18 jan. 2021.

PROCEEDINGS. *In: Online Dictionary for Library and Information Science.* [S. l.], c2004-2014. Disponível em: [https://products.abc-clio.com/ODLIS/odlis\\_p.aspx#proceedings](https://products.abc-clio.com/ODLIS/odlis_p.aspx#proceedings). Acesso em: 20 jan. 2021.

PROGRAMAS Cientista do Nosso Estado e Jovem Cientista do Nosso Estado: submissão de propostas de 1º de outubro a 3 de dezembro. **Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca**, Rio de Janeiro, 14 set. 2020. Disponível em: <http://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/49973#:~:text=Cientista%20do%20Nosso%20Estado%20%2D%20As,para%20o%20desenvolvimento%20de%20seus>. Acesso em: 22 jan. 2021.

QS WORLD University Rankings 2020. *In: Top Universities.* [S. l.], c1994-2021. Disponível em: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020>. Acesso em: 21 jan. 2021.

QUÉAU, Philippe. **Lo virtual: virtudes y vértigos.** Barcelona: Paidós, 1995.

QUEIROZ, Antônio Carlos Moreirão de. **A Máquina de Wimshurst.** [S. l.: s. n.], 29 nov. 1999. Disponível em: <http://www.coe.ufrj.br/~acmq/wimport.html>. Acesso em: 20 jan. 2021.

RATIER, Rodrigo. Entendendo os conceitos que organizam a Base Nacional. **Revista Nova escola**, São Paulo, edição 309, fev. 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/10053/entendendo-os-conceitos-que-organizam-a-base-nacional>. Acesso em: 11 jan. 2021.

READINGS, Bill. **A universidade em ruínas.** Tradução: Joana Frazao. Coimbra: Angelus Novus, 2003. 245 p. Título original: The university in ruins.

REVIÈRE, G. H. “Muséologie”, incluído em RIVIÈRE, G. H. et. Al, 1989, **La muséologieselon Georges Henri Rivière**, Paris, Dunod, 1981. 436 p.

REZENDE, Maria José de. **A ditadura militar no Brasil: repressão e pretensão de legitimidade: 1964-1984.** Londrina: Ed. UEL, 2013. 387 p. 1 livro eletrônico. Disponível em: [http://www.historia.seed.pr.gov.br/arquivos/File/sugestao\\_leitura/ditadura.pdf](http://www.historia.seed.pr.gov.br/arquivos/File/sugestao_leitura/ditadura.pdf). Acesso em: 18 jan. 2021.

RIBEIRO, Celso Carneiro; PEREIRA, Mário Veiga Ferraz; ABREU, Nair Maria Maia de; CAMPELLO, Ruy Eduardo. Nelson Maculan Filho: cientista e educador. **Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 23, n.1, p. 5-27, jan./abr. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-74382003000100003>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-74382003000100003](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-74382003000100003). Acesso em: 20 jan. 2021.

ROCHA, Alexandre Reily; CONSONNI, Denise; KOBAYASHI, Guiou. Notas sobre a Mesa “Excelência Acadêmica: como definir e como alcançar” – implicações para a UFABC e seu novo Plano de Desenvolvimento Institucional. (Versão para discussão – 6 de Maio de 2012). Disponível em: [http://pdi.ufabc.edu.br/wp-content/uploads/2012/09/excelencia\\_academica.pdf](http://pdi.ufabc.edu.br/wp-content/uploads/2012/09/excelencia_academica.pdf). Acesso em: 11 jan. 2021.

ROCHA, Bárbara Freire Ribeiro. Conhecendo os museus virtuais e cibermuseus: aplicativo ‘Fala Sério’. **Museologia & Interdisciplinaridade**, [s. l.], v. 6, n. 11, p. 241-250, 2017. DOI: <https://doi.org/10.26512/museologia.v6i11.17702>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article/view/17702>. Acesso em: 21 jan. 2021.

ROCHA, Plínio Sússekind. Homenagem: Plínio Sússekind Rocha. **Discurso**, [São Paulo], v. 3, n.3, p. 5-7, 1972. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8863.discurso.1972.37733>.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/discurso/article/view/37733>. Acesso em: 20 jan. 2021.

RODRIGUES, Nelson. **Álbum de Família**. Rio de Janeiro: Nova de Fronteira, 2020. 160 p.

SAITOVITCH, Elisa M. B.; FUNCHAL, Renata Z.; BARBOSA, Marcia C. B.; PINHO, SUANI T. R. de; SANTANA, Ademir E. (org.) **Mulheres na Física**: casos históricos, panorama e perspectivas. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2015. 272 p.

SALINAS, Silvio R. A. Notas para uma História da Sociedade Brasileira de Física. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 23, n.3, p. 351-355, set. 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172001000300012>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-11172001000300012#ref](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172001000300012#ref). Acesso em: 19 jan. 2021. Publicado em A Cultura da Física: Contribuições em Homenagem a Amelia Imperio Hamburger, organizado por Antônio Augusto P. Videira e Silvio R. A. Salinas, Editora Livraria da Física, São Paulo (2001).

SALMERON, Roberto A. **A universidade interrompida**: Brasília, 1964-1965. 2. ed. rev. Brasília, DF: Ed. UnB, 2012. 490 p. Edição comemorativa.

SANT'ANNA, Márcia G. de (org.). **Patrimônio Imaterial**: o registro do patrimônio imaterial: dossiê final das atividades da Comissão e do Grupo de Trabalho Patrimônio Imaterial. 4. ed. Brasília, DF: Ministério da Cultura: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2006. 138 p. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/PatImaDiv\\_ORegistroPatrimoniolmaterial\\_1Edicao\\_m.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/PatImaDiv_ORegistroPatrimoniolmaterial_1Edicao_m.pdf). Acesso em: 11 jan. 2021.

SANTOS, Fernanda Pires; GRANATO, Marcus. Patrimônio Científico e Tecnológico no Rio de Janeiro: os objetos de C&T nos museus cariocas. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL CULTURA MATERIAL E PATRIMÔNIO DE C&T, 3., 2014, Rio de Janeiro. **Anais[...]**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2014.

SANTOS, Solange Maria dos; NORONHA, Daisy Pires. Periódicos brasileiros de Ciências Sociais e Humanidades indexados na base SciELO: características formais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 2-16, abr./jun. 2013. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1238/1161>. Acesso em: 12 jan. 2021.

SANTOS, Solange Maria dos. **Perfil dos periódicos científicos de ciências sociais e humanidades: mapeamento das características extrínsecas**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SBPC lamenta morte do físico Fernando de Souza Barros. **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, [São Paulo], 09 nov. 2017. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/sbpc-lamenta-morte-do-fisico-fernando-de-souza-barros/>. Acesso em: 13 jan. 2021.

SCHEINER, Teresa Cristina Moletta. **Apolo e Dioniso no Templo das Musas**: museu: gênese, ideia e representações na cultura ocidental. Orientador: Paulo Vaz. 152 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Cultura) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/30/teses/491242.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

SCHWARCZ, Lilia Moritz; STARLING, Heloisa Murgel. **Brasil**: uma biografia. 1. reimpr. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. 694 p. [96] p. de estampas.

SCHWEIBENZ, Werner. O Desenvolvimento dos Museus Virtuais. **Icom News** (Newsletter of the International Council of Museums) dedicated to Virtual Museums, v. 57, n. 3, 2004, p. 3.

SCOPUS. [Website...]. [S. l.], c2021. Disponível em: <https://www.scopus.com/home.uri>. Acesso em: 18 jan. 2021.

SHANNON, Claude E.; WEAVER, Warren. **The mathematical theory of communication**. Urbana: University of Illinois Press, 1949. 117 p.

SILVA FILHO, Wanderley Vitorino. **Costa Ribeiro: ensino, pesquisa e desenvolvimento da Física no Brasil** [online]. Campina Grande, PB: Ed. UEPB; São Paulo: Livraria da Física, 2013. 283 p., [1] p. Originalmente apresentada como dissertação do autor (mestrado - Universidade Federal da Bahia, 2011).

SILVA JÚNIOR, Joab Silas da. Richard Feynman. **Mundo educação**, [s. l.], c2021. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/richard-feynman.htm>. Acesso em: 21 jan. 2021.

SILVA, Maria Celina Soares de Mello e. Os arquivos pessoais como fonte: reconhecendo os tipos documentais. In: **Coleção Mast: 30 anos de pesquisa**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015. Disponível em: [http://site.mast.br/hotsite\\_mast\\_30\\_anos/pdf/capitulo\\_06.pdf](http://site.mast.br/hotsite_mast_30_anos/pdf/capitulo_06.pdf). Acesso em: 12 jan. 2021.

SILVEIRA, Adel da. **O Desenvolvimento da Física no Brasil**. Rio de Janeiro: CBPF. Originalmente, palestra realizada em 1975. Sem citações bibliográficas, 1997 (Série Ciência e Sociedade).

SMITH, Laurajane (ed.). Cultural heritage. **Critical concepts in media and cultural studies**. v.4. London: Routledge, 2006. 4 v.

SOARES, Gláucio Ary Dillon; D'ARAUJO, Maria Celina (org.). **21 anos de regime militar: balanços e perspectivas**. Rio de Janeiro: FGV Ed., 1994. 309 p.

SOBRE. In: **Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia**. [Brasília, DF], [201-?]. Disponível em: <http://inct.cnpq.br/sobre>. Acesso em: 18 jan. 2021.

- SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. [Website...]. [São Paulo], [201-?]. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. [Website...]. [São Paulo], c2021. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

- STRANSKY, Zbynek Zbyslav. **Museology as a Science: a thesis**. *Museologia*, n.15, XI, 1980a, pp. 33-39.

TEIXEIRA, Robson da Silva; SOUZA, Rodrigo Otávio Lopes de. Avaliação da aplicabilidade de um museu virtual como ferramenta de disseminação de informação: estudo de caso no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 47, n. 3, p.177-189, set./dez. 2018. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4333/3982>. Acesso em: 12 jan. 2021.

THIESEN, Icléia. **Memória institucional**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2013. 310 p. Originalmente apresentada como tese da autora (doutorado - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1997).

THOMPSON, Paul. **A voz do passado**: história oral. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. 385 p. Título original: The voice of the past: oral history.

THURNAUER, Hans. Trends in research and development in dialectics – 1950. **Digest of Literature on Dielectrics**, Washington, v. XIV, sept. 1951.

TIOMNO, Jayme. Depoimento. In: FÁVERO, Maria de Lourdes de A (org). **Faculdade Nacional de Filosofia**: Depoimentos. Rio de Janeiro: Serviço Industrial Gráfico – UFRJ, 1992, p. 255-274.

TIOMNO, Jayme; FROTA PESSOA, Elisa. Depoimentos orais realizados pelos Arquivos Históricos do CLE/Unicamp. Maio 1988.

TÍTULOS honoríficos concedidos/professor emérito. In: **Conselho Universitário da UFRJ**. [Rio de Janeiro], [2020]. Disponível em: <https://consuni.ufrj.br/index.php/titulos>. Acesso em: 13 jan. 2021.

TOTA, Anna Lisa. **A sociologia da arte**: do museu tradicional à arte multimídia. Lisboa: Ed. Estampa, 2000. 232 p.

TURAZZI, Maria Inez. **Paisagem construída**: fotografia e memória dos “melhoramentos urbanos” na cidade do Rio de Janeiro. **Varia Historia**, Belo Horizonte, v. 22, n. 35, p. 64-78, jan./jun. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-87752006000100005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/vh/v22n35/a04v22n35.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

UNESCO. **Convenção para a salvaguarda do patrimônio cultural imaterial**. Paris: [S. n.], 2003. Disponível em: <https://patrimonioculturalimaterial.org/multimedia/ficheiros/Documentos/UNESCO2003.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

UNIVERSIDADE DO BRASIL. Instituto de Física - UFRJ 45 anos. Rio de Janeiro: Instituto de Física, 2009. 210 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Base Minerva. **[Website...]**. Rio de Janeiro, c2014. Disponível em: <https://minerva.ufrj.br/F?RN=980271635>. Acesso em: 18 jan. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Conselho Universitário. **Resolução nº 01/94, de 08 de setembro de 1994**. Normas para a Concessão de Títulos Honoríficos da UFRJ. Rio de Janeiro: Conselho Universitário, 1994. Disponível em: <https://consuni.ufrj.br/images/Resolucoes/res01-94.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021.

VALLE, Maria Ribeiro do (org.). **1964-2014**: golpe militar, história, memória e direitos humanos. Araraquara, SP: Cultura Acadêmica, 2014. 172 p. Série Temas em Sociologia; 7.

VANZ, S. A. S.; CAREGNATO, S. A. Estudos de citação: uma ferramenta para compreender a citação científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 295-307, 2003.

VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. Tiomno, 100: CBPF traz ensaio e entrevista. **Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas**, [Rio de Janeiro], 16 abr. 2020. Disponível em: <http://portal1.cbpf.br/pt-br/ultimas-noticias/100-anos-de-tiomno-cbpf-traz-ensaio-e-entrevista>. Acesso em: 20 jan. 2021.

VIDEIRA, Antonio Luciano Leite. Plínio Sussekind Rocha: um mestre “excêntrico”. **Em construção: arquivos de epistemologia histórica e estudos de ciências**, Rio de Janeiro, ano. 1, n. 2, p. 263-269, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12957/emconstrucao.2017.31842>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/emconstrucao/article/view/31842/22532>. Acesso em: 20 jan. 2021.

VIEIRA, C. L.; VIDEIRA, A.A.P. Entrevista de César Lattes. *Revista Superinteressante*. São Paulo: Editora Abril, 1997. p. 28-37.

VIEIRA, Cássio Leite. Lattes: nosso herói da era nuclear. **Física na Escola**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 44-49, 2005. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol6/Num2/a16.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021.

VOGT, Carlos. Carlos Vogt e a espiral da cultura científica: da comunicação entre pares até a ampla divulgação científica para a sociedade. [Entrevista cedida a] Kátia Kishi. **Galoá Journal**, [S. l.], [20--?]. Disponível em: <https://galoa.com.br/blog/entrevista-carlos-vogt-e-espiral-da-cultura-cientifica>. Acesso em: 09 jan. 2021.

WEBSTER, John G. **The measurement, instrumentation and sensors handbook**. Boca Raton, Flórida: CRC Press, 1999. E-book.

ZAGURY, Nicim. **Currículo do Sistema de Currículo Lattes**. [Brasília, DF], 12 ago. 2016. Disponível em: [http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787105E4&tokenCaptchar=03AGdBq265JFkrG7jJ9JwbEGq0LJRzaxy3J9NgL44ayG4eOs0NJS8SLHNvr58DxWNprb18kJOlthTHmNhr-cs-kVOPUUXKdKehhGUKKBECTavguk9wNcJ0KOP-ceNP5ZXve1OyQxOQjqOgzfNnXkRGgb-hW3aMZ\\_4l0Z7Yn0lepoN577fW4-6UpOJmDZCO8C9UdiYQ9KhjwL0vPMcmta0ovqv3RsSMAKMD880dqOQbnSRYZ9XNfFyN5rvBcM5EEqYhOXEewrwblijY8U4iX61h0UG7Rpf\\_mHukMYo6Kz2c9RwXxBva1D2ljPQOVkGwbsn\\_EOECGxedy--nbL14Z5M6wGiehlwTG5TkV8gNbBku9cJSkqzmnuRi6XVGEHx9ctzqn5wRUviYjyKQQRs5zENjsCcGGc1RWh9Kz8NyoXNmOt-JlnCj6zQr00RIAogrg1ONfP5JxF9DOli7M8hL6k1jYMbbJMI-Vvqv3pyfQq7qozPujSBro2s0hiFQHzeaPHRzhsHv\\_ZHPNAik2\\_STjHdSsqzAZIRvayhJth8w](http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787105E4&tokenCaptchar=03AGdBq265JFkrG7jJ9JwbEGq0LJRzaxy3J9NgL44ayG4eOs0NJS8SLHNvr58DxWNprb18kJOlthTHmNhr-cs-kVOPUUXKdKehhGUKKBECTavguk9wNcJ0KOP-ceNP5ZXve1OyQxOQjqOgzfNnXkRGgb-hW3aMZ_4l0Z7Yn0lepoN577fW4-6UpOJmDZCO8C9UdiYQ9KhjwL0vPMcmta0ovqv3RsSMAKMD880dqOQbnSRYZ9XNfFyN5rvBcM5EEqYhOXEewrwblijY8U4iX61h0UG7Rpf_mHukMYo6Kz2c9RwXxBva1D2ljPQOVkGwbsn_EOECGxedy--nbL14Z5M6wGiehlwTG5TkV8gNbBku9cJSkqzmnuRi6XVGEHx9ctzqn5wRUviYjyKQQRs5zENjsCcGGc1RWh9Kz8NyoXNmOt-JlnCj6zQr00RIAogrg1ONfP5JxF9DOli7M8hL6k1jYMbbJMI-Vvqv3pyfQq7qozPujSBro2s0hiFQHzeaPHRzhsHv_ZHPNAik2_STjHdSsqzAZIRvayhJth8w). Acesso em: 25 jan. 2021.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICES 1- 22

### APÊNDICE 1- QUESTIONÁRIO-ENTREVISTA

Foi elaborado um único questionário onde as perguntas foram direcionadas aos professores identificados pela numeração 1-8 conforme legenda abaixo:

**Numeração dos professores:**

1Erasm Madureira Ferreira;

2Fernando Souza Barros;

3Herch Moysés Nussenzveig;

4Nelson Velho de Castro Faria;

5Nicim Zagury;

6Takeshi

Kodama;

7Luiz Felipe A de U. Canto;

8Professores em exercício que são ex alunos do IF (Máximo Ferreira da Silveira e Leandro Salazar).

### DOCENTES IF/UFRJ - TRAJETÓRIA PROFISSIONAL QUESTIONÁRIO-ENTREVISTA

Local:

Data:

#### Dados do Professor – Identificação -1

- 1) Nome completo (*professores: 1, 2, 3, 4, 5, 6,7,8*)
- 2) Data de nascimento (*professores: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8*)  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.
- 3) Nacionalidade (*professor: 6*)  
R.:\_\_\_\_\_
- 4) Naturalidade: (*professor: 2*)  
Cidade:  
Estado:

#### Perfil do professor quanto a Formação Acadêmica – Perfil Graduação - 2

#### Comentários do entrevistador/impressões observadas

- 1) Em qual curso/área do conhecimento o senhor se graduou? (*professores: 1,2,3,4,5,6,7,8*)  
1 a) ( ) Física  
1 b) ( ) Matemática  
1 c) ( ) Engenharia
- 2) Graduação/onde? ( *Professores:1,2,3,4,5,7,8*)  
2 a) ( ) Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi)  
2 b) ( ) Outro  
2 c) ( ) Não respondido
- 3) Período? (*Professores:1,2,3,4,5,7,8*)  
3 a) \_\_\_\_/\_\_\_\_. (ano início/ano fim)  
3 b) ( ) Não respondido.

<p>4) O que o motivou a ser professor de Física? (Professores:1,2,3,4,5,6,7,8)</p> <p>4 a)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____.</p> <p>4 b) ( ) Não respondido.</p>	
<p>5) Quais dificuldades o senhor encontrou no seu curso de graduação? (professores: 1,4,5,7,8)</p> <p>5 a)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____.</p> <p>5 b) ( ) Não respondido.</p>	
<p>6) Quais facilidades o senhor encontrou no seu curso de graduação? (professores: 1, 4, 5,7,8)</p> <p>6 a)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____.</p> <p>6 b) ( ) Não respondido.</p>	
<p>7) Durante seu curso de graduação havia aulas teóricas? (professores: 1,4,5,7,8)</p> <p>7 a) ( ) Sim.</p> <p>7 b) ( ) Não.</p> <p>7 c) ( ) Não respondido.</p> <p>8) E também havia aulas práticas?(professores:1,3,4,5,7,8)</p> <p>8 a) ( ) Sim.</p> <p>8 b) ( ) Não.</p> <p>8 c) ( ) Não respondido.</p> <p>8.1)Em caso positivo, quais instrumentos eram usados? (professores: 1,4,5,6,7,8)</p> <p>8.1 a) ( ) Roldana.</p> <p>8.1 b) ( ) Balança de precisão.</p> <p>8.1 c) ( ) Outro: _____.</p> <p>8.1 d) ( ) Não respondido.</p> <p>8.2)Lembra-se de alguma disciplina prática? (professores:1,7,8)</p> <p>8.2 a) ( ) Sim. Qual? _____.</p> <p>8.2 b) ( ) Não respondido.</p>	
<p>9) Seu curso de graduação está registrado no seu Currículo Lattes? (Professores:1,4,5,7,8)</p>	





<p>20.1) Estão registrados no CV Lattes? ( todos)  20.1)M ( ) Sim.                      20.1) D ( ) Sim.  20.1) M ( )Não.                      20.1) D ( ) Não.</p>	
<p>21) Houve apresentação destes estudos em evento(s)?  <i>(professores: 1,3,4,6,5,7,8)</i>  A) Mestrado                                      B) Doutorado  21 A a) ( ) Sim                                      21 B a) ( ) Sim.  21 A b) ( ) Não.                                      21 B b) ( ) Não.  21 A c) ( ) Não respondido.                      21 B c) ( ) Não respondido.  21.1) Estão registradas no CV Lattes? ( todos)  21.1) M( ) Sim.                                      21.1) D ( ) Sim.  21.1) M( ) Não.                                      21.1) D ( ) Não</p>	
<p>22)Quando realizou seu mestrado/doutorado havia bolsas? Qual instituição financiava as bolsas?  <i>(professores: 1, 3, 4, 5, 6,7,8)</i>  A Mestrado                                      B Doutorado  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sim. _____ .                      22B a) ( ) Sim. _____ .  22Ab) ( ) Não. 22B b) ( ) Não.  22A c) ( ) Não respondido. 22B c) ( ) Não respondido.</p>	
<p><b>Trajetória profissional – Perfil 4</b></p>	<p><b>Comentários/Impressões observadas:</b></p>
<p>23)Como sua trajetória profissional trouxe o senhor ao IF? <i>(professor: 1,2,3,4,5,6,7,8)</i></p>	
<p>24)Tipologia do ingresso como professor no IF/UFRJ? ( todos)  24 a) ( ) Concurso Público .  24 b) ( ) Convite de _____ .  24 c) ( ) Convênio entre _____ .</p>	
<p>25)Quando o senhor começou a ministrar aulas no Instituto: ( todos)   25 a) _____/_____. (ano início/ano fim)  25 b) ( ) Não respondido.</p>	
<p>26)O senhor junto com o professor Luiz Davidovich colaborou com a pesquisa que deu o prêmio Nobel para Serge Haroche. Que importância essa participação trouxe para suas pesquisas e para a Física brasileira? (professor: 5)</p>	
<p>27)No meu levantamento eu observei que houveram</p>	

<p>professores que também atuaram na PUC-Rio. É apenas uma coincidência ou havia alguma parceria entre a PUC e o Departamento de Física do IF/UFRJ? (professores: 1,3,4,5)</p>	
<p>28) Como é para o senhor ver que a sua coleção de livros de Física básica continua a ser utilizada como bibliografia base em diversas instituições de ensino? (professor: 3)</p> <p>29) Como o senhor descreveria a importância de sua relação com os professores Guido Beck e David Bohm para o seu desenvolvimento profissional? (professor: 3)</p> <p><b>Professor titular</b></p> <p>30) O senhor tornou professor titular do Instituto de Física da UFRJ em 1993? (professor: 6)</p> <p>30 a) ( ) Sim.  30 b) ( ) Não.  30 c) ( ) Não respondido.</p>	
<p><b>Ambiente científico da época -5</b></p>	<p><b>Comentários/impressões observadas:</b></p>
<p>31) Quando o senhor foi aluno do Curso de Graduação em Física na antiga Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi) considera que as instalações eram adequadas? (professor: 1,7)</p> <p>31 a) ( ) _____.</p> <p>31 b) ( ) Não respondido.</p>	
<p>32) Quando o senhor foi aluno do Curso de Graduação em Física do IF/UFRJ considerava as instalações adequadas? (professores: 4,5,3,8)</p>	
<p>33) Alguns professores relatam que nos primeiros anos do Fundão não havia estrutura nem condições de trabalho, dizem até que era comum encontrar animais pelo campus, há algo que o senhor queira comentar sobre esta época? (professor: 2)</p> <p>□□□a) □□□□□□ Sim □□ _____.</p> <p>33 b) ( ) Não.</p>	
<p>34) O senhor foi responsável “pro-tempore” pela cadeira de Física Aplicada do Departamento de Física da Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi). Como eram as instalações físicas do Curso de Graduação em Física? (professor: 2)</p> <p>34 a) ( ) _____.</p>	

34 b) ( ) Não respondido.	
<p>35)O senhor criou o Laboratório de Pinças Óticas da Universidade Federal do Rio de Janeiro? (<i>professor: 3</i>)</p> <p>35 a) ( ) Sim. 35 b) ( ) Não. 35 c) ( ) Não respondido.</p> <p>35.1)Em caso positivo, eram utilizados instrumentos científicos?(Professor: 3)</p> <p>35.1.2) O senhor se recorda de algum? Tem ideia de onde possamestar? (<i>professor:3</i>)</p>	
<p>36)O senhor estudou ou trabalhou com algum desses professores/fundadores do IF/UFRJ: (<i>professores:1,3,4,5,6,7</i>)</p> <p>36 a) ( ) César Lattes. 36 b) ( ) José Leite Lopes. 36 c) ( ) Plínio Sussekind Rocha. 36 d) ( ) Jaime Timiono.</p> <p>36.1) O senhor se recorda de como eram as aulas desses professores? (<i>professores: 1,3,4,5,6,7</i>)</p> <p>36.1.2) Lembra de algum fato marcante? (<i>professores: 1,3,4,5,6,7</i>)</p>	
<p>37)Consta nos arquivos do Instituto de Física que o professor Joaquim da Costa Ribeiro foi docente na antiga Faculdade Nacional de Filosofia (FNF) e também um dos fundadores do Instituto. O senhor teve aulas com ele? (<i>professores: 1, 3, 4, 6, 5,7</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> a) <input type="checkbox"/> Sim _____.</p> <p>37 b) ( ) Não.</p> <p>37.1) Em caso negativo, acredita que esta informação é verdadeira?(<i>professores: 1, 3, 4, 6, 5,7</i>)</p> <p>37.1 a) ( ) Sim. _____.</p> <p>37.1 b) ( ) Não. _____.</p>	
<p>38)Nos primeiros anos do IF/UFRJ haviam muitos desafios a serem vencidos, por exemplo, criar o curso de pós-graduação, iniciar a pesquisa na universidade...etc. E em um cenário que se por um lado a economia vivia o chamado “milagre econômico”, por outro o país podia ser considerado ‘atrasado’ em diversas outras áreas. Qual a sua lembrança desta época de batalhas e</p>	

<p>conquistas? (professor: 2) R:</p>	
<p>39)Em 1975 o Brasil assinou um acordo nuclear com a Alemanha, nesta época o senhor presidia a Sociedade Brasileira de Física.Qual a importância da SBF neste período? (professor: 2)</p> <p>39.1)E a sua impressão sobre a pesquisa na área da Física Nuclear na época e na atualidade? (professor:2)</p>	
<p>40)A anistia lenta e gradual trouxe ares de uma nova era, neste contexto o Instituto repatriou professores, a divulgação científica ganhou maior amplitude e o Instituto contava com poucos professores e muitos alunos. O senhor pode comentar este cenário ? . (professor: 2)</p>	
<p>41)No fim dos anos 80 e nos 90 o Instituto sofreu o que podemos nomear de uma revolução, chegaram novos professores, criaram-se novas linhas de pesquisa e fortaleceram-se outras, o número de docentes com doutorado aumentou, a estrutura do IF também foi melhorada. Estas novas conquistas tiveram algum tipo de influência na sua pesquisa e no trabalho que estava sendo desenvolvido na época? (professor:2)</p> <p>42) Lembra de algo que tenha marcado a transição do FNFi para o IF? (professores:1,3,4,5,7)  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sim. <input type="checkbox"/> _____.  42 b) ( ) Não.  42 c) ( ) Não respondido.</p>	
<p>43)Existiam professores visitantes de instituições estrangeiras no corpo docente? (professores: 1, 3, 4, 5, 6,7,8)  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____.  43 b) ( ) Não.  43 c) ( ) Não respondido.</p> <p>43.1) Em caso positivo, lembra de algum professor/disciplina? (professores:1,3,4,5,6,7,8)  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____.  43.1 b) ( ) Não.  43.1 c) ( ) Não respondido.</p> <p>43.2) Em caso positivo em 43), qual era a relevância em</p>	

termos acadêmicos? ( <i>professores:1,3,4,5,6,7,8</i> )	
---	--

<b>Vivência durante o período da ditadura - 6</b>	<b>Comentários/ impressões observadas</b>
<p>44)No período da ditadura, o senhor presenciou algum professor ser afastado/coagido? (<i>Professores:1,3,4,5,7,8</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> _____.</p> <p>44 b) ( ) Não.</p> <p>44 c) ( ) Não respondido.</p> <p>44.1) Houve mudança no ensino de alguma disciplina ? (<i>Professores:1,3,4,5,7,8</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> _____.</p> <p>44.1 b) ( ) Não.</p> <p>44.1 c) ( ) Não respondido.</p>	
<p>45)E no período pós-ditadura? O senhor presenciou alguma mudança no ensino de disciplina? (<i>Professores: 1,3,4,5,7,8</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> _____.</p> <p>45 b) ( ) Não.</p> <p>45 c) ( ) Não respondido.</p>	
<p>46)O senhor viveu ativamente todo o processo de perseguição aos cientistas brasileiros durante a ditadura militar e foi um dos principais responsáveis pela mobilização de autoridades internacionais a respeito dos acontecimentos. Inclusive, o senhor até relatou o assunto por meio de um artigo científico. Como o senhor descreveria este período? (<i>Professor: 3</i>)</p>	
<p>47)O regime militar certamente teve sua marca na história do Brasil e do IF, algo que o senhor queira ainda comentar? Registrar? Alguma ocorrência que lhe pareça importante mencionar? (<i>Professor:2</i>)</p>	
<b>Atual conjuntura do IF/UFRJ -7</b>	<b>Comentários/ impressões observadas :</b>
48)O atual cenário científico do IF lhe agrada? ( <i>todos</i> )	
49)Na sua opinião, quais os principais desafios que os professores e pesquisadores do Instituto enfrentam atualmente? ( <i>todos</i> )	
50)Como professor emérito e pesquisador condecorado com	

<p>reconhecimento internacional, há algo que o senhor deseja transmitir para os alunos que pretendem seguir a carreira acadêmica? (<i>professor: 2</i>)</p> <p>R.:</p>	
<p>50.1) O Instituto de Física é considerado o terceiro melhor Instituto de Física do Brasil, ficando atrás da Unicamp e da USP, segundo sua opinião a quem ou ao que o senhor atribui esta colocação? (<i>todos os professores</i>)</p> <p>R.:</p>	
<p>51)E por fim, o senhor quer externar algum comentário para ficar registrado? (<i>todos</i>)</p> <p>R.:</p>	

**APÊNDICE 2 – CARTA COM AUTORIZAÇÃO DO PROFESSOR EMÉRITO LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO.**

**CARTA DE AUTORIZAÇÃO**

Em regularidade com o Termo de Assentimento elaborado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, eu, Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto, Professor Emérito do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IF/UFRJ), explico minha ANUÊNCIA em participar da coleta de dados para a Musealização/Patrimonialização do Instituto de Física (IF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Informo que tive todos os esclarecimentos necessários e que a participação será por meio de entrevista feita pelo bibliotecário Robson da Silva Teixeira, cujos dados servirão de base para o Campo de História Oral do Instituto de Física da UFRJ – Patrimônio Musealizável que se materializará através do Perfil acadêmico de excelência de seus Professores Fundadores, Professores Eméritos e Professores Ex-alunos e por isso autorizo a menção do meu nome, a divulgação do áudio, da transcrição da entrevista e de fotografias no Site do Museu Virtual do Instituto de Física da UFRJ e em outros canais de informação com o objetivo de disseminar e preservar a história e a memória do Instituto de Física da UFRJ.

Estou ciente, ainda, de que não haverá nenhum tipo de pagamento, sendo minha participação na qualidade de voluntário.

Rio de Janeiro, 13 de julho de 2018.

  
 \_\_\_\_\_  
 LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE  
 ULHOA CANTO

  
 \_\_\_\_\_  
 ROBSON DA SILVA TEIXEIRA

  
 \_\_\_\_\_  
 MARCELLA BERNROIDER DE  
 SOUZA  
 Testemunha nº1

  
 \_\_\_\_\_  
 NATÁLIA DE CASTRO SOARES  
 Testemunha nº2

### **APÊNDICE 3-ENTREVISTA TRANSCRIÇÃO PROFESSOR EMÉRITO FELIPE CANTO**

Biblioteca Plínio Sussekind Rocha: Bom dia, professor. Hoje é dia 13 de julho de 2018 e nós vamos entrevistar o professor emérito Felipe Canto. Primeiramente obrigado, professor, pela entrevista. Qual é o seu nome completo?

Felipe Canto: O meu nome é grande: Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto.

BPSR: Qual é a sua data de nascimento?

FC: 3 de agosto de 1944.

BPSR: Em qual curso ou área do conhecimento o senhor se graduou?

FC: Eu me graduei em Engenharia Eletrônica aqui na UFRJ, que naquela época quando eu entrei ainda se chamava Universidade do Brasil.

BPSR: Em que período, que ano?

FC: Eu entrei em 1964 e me formei em 1968.

BPSR: O que o motivou a ser professor de Física?

FC: Eu sempre gostei. Eu fiz Engenharia, na verdade porque na época em que entrei na universidade a carreira de Física era uma coisa um pouco estranha, pouco convencional. Então a minha tendência foi seguir Engenharia, mas sempre pensando em Física – na verdade eu nunca trabalhei como engenheiro. Quando eu estava no terceiro ano, eu comecei a fazer um curso na COPPE, mais voltado para a Matemática. Depois, no último ano, eu comecei a fazer um cursinho de Engenharia Nuclear e um dos professores era o Jader Benuzzi Martins, que teve um relacionamento muito bom comigo e me levou para fazer uma iniciação científica no CBPF. Então na verdade eu nunca trabalhei como engenheiro. Eu me formei, já comecei a fazer o mestrado em Física e nunca mais saí dessa direção.

BPSR: Professor, quais foram as dificuldades que o senhor encontrou no seu curso de graduação, na época?

FC: Olha, o meu curso de graduação, o curso de Física aqui na UFRJ, era muito ruim. Não existia o Instituto de Física. Então nós tínhamos alguns professores que davam aulas avulsas, mas não eram professores com a formação de físico que nós temos hoje em dia. Eram engenheiros que davam aula de Física. Então não era muito motivador o curso de Física aqui logo que eu entrei. A criação, mais tarde, do Instituto de Física, eu acho que modificou isso completamente. Então eu diria que isso foi uma dificuldade, mas quando eu entrei na universidade eu tinha uma formação boa de Física. Por isso, na maior parte do tempo que eu passei aqui eu não aprendi muita coisa de Física. De certa maneira, isso não chegou a ser uma dificuldade, mas eu teria tido muito mais prazer em ter tido um curso de Física um pouco mais nos moldes do que temos atualmente.

BPSR: Por outro lado, quais são as facilidades que o senhor consegue enxergar daquela

época? O que o motivava?

FC: Olha, eu peguei uma época um pouco difícil. Eu creio que a minha turma, em 1964, foi a segunda ou a terceira turma que veio para Ilha do Fundão. Quando eu cheguei aqui na Ilha do Fundão eu vinha de cursinho de vestibular (em que era tudo muito organizado) e eu fiquei totalmente perdido. Eu não sabia – ninguém sabia – em que sala ia ser a aula. Era uma confusão. O final do meu curso de Engenharia, os dois últimos anos, eu até cursei no centro, no Largo de São Francisco, no prédio velho da Escola de Engenharia. Então, as condições não eram ideais nessa época. A Ilha era muito mais isolada, não tinha muita coisa aqui. Tinha ainda os pescadores. Era uma situação muito diferente da atual.

BPSR: Durante seu curso de graduação havia só aulas teóricas?

FC: Não. Havia aula de laboratório, mas que não tinha um papel muito importante no curso.

BPSR: Então a grande parte do curso eram as aulas teóricas. E mesmo tendo poucas aulas práticas, o senhor se recorda de algum instrumento que era utilizado naquela época? Ou o curso de graduação não utilizava nenhum instrumento científico?

FC: Não, a gente tinha os laboratórios. Mas eu não me lembro de muita coisa dessa época.

BPSR: Agora vamos conversar um pouco sobre o seu mestrado e o seu doutorado. Onde o senhor fez o mestrado e o doutorado?

FC: O meu mestrado eu comecei a fazer no CBPF. Na verdade, eu gostaria de fazer em Física Nuclear teórica, mas pela falta de possibilidade de orientação eu fiz uma tese em Física experimental, usando técnicas de espectroscopia gama. Então eu comecei a fazer o mestrado no CBPF, mas o grupo do qual eu fazia parte teve uns problemas com a direção, a coisa foi se complicando muito e eu acabei não completando o mestrado lá. Então, como havia um convênio que estava sendo iniciado da UFRJ com o CBPF, foi possível defender a minha tese aqui na UFRJ. Foi até a primeira tese defendida aqui. Pra que isso fosse viável, eu devo muito ao professor Fernando de Souza Barros. Ele que tornou possível eu conseguir defender essa tese aqui.

BPSR: Em que ano foi?

FC: Isso foi em 1973.

BPSR: E o seu doutorado?

FC: Nessa altura, eu não tinha intenção de continuar em Física experimental. Eu queria fazer em Física Nuclear teórica, então eu consegui uma bolsa do CNPq pra fazer o doutorado na Universidade de Oxford. Eu estive lá de 1973 a 1976. Meu orientador era um físico nuclear famoso, professor David Brink. E foi um período muito difícil, mas muito bom, da minha vida.

BPSR: E o senhor teve aulas práticas no mestrado e no doutorado?

FC: Meu mestrado foi em Física experimental. Então eu trabalhava usando o acelerador de elétrons do CBPF, que produzia as reações nucleares que eu estava estudando, e a gente

fazia medida de espectroscopia gama. Detector de germânio-lítio, coisas desse tipo.

BPSR: O senhor encontrou alguma dificuldade para fazer o seu mestrado e o seu doutorado?

FC: O mestrado, sim. Porque a gente dependia de equipamento, que nem sempre era muito confiável (o acelerador). Quer dizer, o projeto de tese não era um projeto muito ambicioso. Era o que dava pra fazer na Física Nuclear dessa época no CBPF. No meu doutorado, não. Eu acho que tive até certa sorte, que o meu problema de tese surgiu relativamente rápido. Então as coisas funcionaram bem lá.

BPSR: Professor, suas pesquisas de mestrado e doutorado estão relacionadas por área do conhecimento?

FC: Minha pesquisa é basicamente em Física Nuclear. Física Nuclear de baixa energia. Atualmente, a Física Nuclear de baixa energia não é uma área muito popular. Na Física, há outros assuntos que podem levar a consequências mais importantes para a ciência, então ela caiu um pouco de relevância, embora eu ainda faça isso com muito prazer. Não tenho problemas para publicar meus trabalhos nas melhores revistas, mas não é uma das áreas que despertam mais interesse. Quando eu fiz meu doutorado era uma área muito importante e ainda havia a ideia de que energia nuclear seria uma coisa importante no futuro, o que caiu em desuso devido a diversos problemas. Então era uma área muito boa para trabalhar. A minha tese envolvia reações nucleares, depois eu trabalhei um pouco de estrutura nuclear. Mas o meu trabalho basicamente é na área de colisões de núcleos de baixas energias.

BPSR: E essa seria a linha de pesquisa?

FC: Essa é a minha linha de pesquisa. Em particular, nas últimas décadas, eu tenho trabalhado muito envolvendo colisões de alguns núcleos que não são encontrados na natureza, são núcleos instáveis produzidos em laboratório. A partir da década de 1990 foi possível produzir feixes de partículas com esses isótopos instáveis. Esses isótopos instáveis permitem o estudo de reações nucleares que investigam núcleos com composições novas, que não se conhecem na natureza: núcleos ricos em nêutrons. Na verdade, os núcleos que existem na natureza são núcleos com combinações de prótons e nêutrons que têm uma relação mais ou menos fixa. Quer dizer, quando os núcleos vão ficando mais pesados é preciso, para a estabilidade, ter mais nêutrons do que prótons. Mas eles todos se situam na vizinhança da chamada linha de estabilidade, que são combinações de prótons e de nêutrons que produzem objetos mais estáveis. E todo o conhecimento da Física Nuclear de baixa energia é extraído de informações experimentais e de núcleos nas vizinhanças dessa linha de estabilidade. E com essa possibilidade de fazer reações nucleares com núcleos fora dessa linha de estabilidade, atualmente é possível estudar matéria nuclear em situações bem diferentes daquelas às quais a gente estava habituado. Então, nas últimas décadas,

meu interesse maior tem sido pelas reações que envolvem esses núcleos.

BPSR: O senhor se recorda quem foi o seu orientador do mestrado?

FC: Sim. Foi uma professora daqui, a Solange Barros.

BPSR: O senhor se recorda da banca?

FC: Eu me recordo. Foi o professor Olácio Dietzsch, da USP; um professor local (um professor que foi contratado no início do Instituto de Física – se não me engano o nome dele era Pratt); e a minha orientadora.

BPSR: Ao doutorado o senhor já se referiu.

FC: Referi-me ao orientador. Quanto à banca, lá em Oxford é um pouco diferente. Não existe um espetáculo público para a defesa de tese. É uma entrevista sobre a tese, sobre coisas gerais com um examinador local e um examinador externo. O examinador local foi um físico muito famoso na área de partículas elementares, chamado Dalitz. O meu examinador externo foi um jovem alemão, professor doutor havia pouco tempo e era um visitante na Universidade de Oxford, chamado Harald Friedrich. Essas coisas a gente não esquece.

BPSR: Professor, suas pesquisas de mestrado e doutorado geraram artigos científicos?

FC: O meu trabalho de mestrado gerou, se não me engano, um artigo publicado em uma revista alemã de segunda linha. A tese de doutorado gerou de imediato três artigos publicados em uma revista muito importante na época que era a *Nuclear Physics*.

BPSR: Houve apresentação desses estudos em eventos?

FC: O doutorado eu apresentei em um evento que houve em 1976, na cidade de Caen, na França. Eles estavam inaugurando laboratório que atualmente é muito importante, cuja sigla é GANIL. Na inauguração desse laboratório houve uma conferência e eu apresentei o trabalho da minha tese lá.

BPSR: Professor, quando o senhor fez mestrado e doutorado havia bolsas?

FC: Sim. Em ambos eu tive bolsa.

BPSR: Qual instituição financiava as bolsas?

FC: A minha bolsa de doutorado era do CNPq. Na época em que eu fiz mestrado a situação era um pouco diferente. Eu comecei a fazer iniciação científica com uma bolsa que se não me engano era da CNEN, mas quando eu comecei a fazer o mestrado a situação era muito diferente aqui no Brasil. Emprego era uma coisa muito fácil. Então eu tinha uma posição de professor no antigo CBPF. Quando houve esses problemas entre a direção e a minha orientadora eu acabei saindo de lá. Mas eu era financiado, eu tinha um salário, tinha uma posição de permanência.

BPSR: Agora, professor, vamos conversar um pouco sobre a sua trajetória profissional. Como sua trajetória profissional trouxe o senhor ao IF?

FC: Na verdade o que aconteceu é que a minha orientadora de mestrado, a Solange Barros,

que saiu do CBPF também em função desses problemas, ela veio para a UFRJ. Então ela começou a montar um grupo aqui na UFRJ e me convidou. Quando eu acabei de me doutorar eu vim direto para cá. Então nessa época era uma posição financiada creio que pela FNEP ou BNDES; não sei quem estava bancando esse projeto aqui na UFRJ. Foi em 1977 que eu vim. E acho que em 1977 mesmo eu fiz um concurso e passei a ser do quadro.

BPSR: Como eram as instalações físicas naquela época?

FC: As instalações físicas eram bem precárias. Eu me lembro que a gente tinha um computador PDP-11/40, que era do tamanho de um armário e na verdade ele tem menos capacidade do que o meu telefone celular pra fazer qualquer tipo de conta. E a gente não tinha acelerador. Isto é, grupo experimental não tinha acelerador. Eventualmente usava um reator aqui no IEN [Instituto de Engenharia Nuclear], dentro da Ilha, então eles tinham alguma colaboração com o IEN. Tinha alguma Física experimental de estados sólidos; eu não conheço muitos detalhes porque não é o meu laboratório, mas eu sei que era algo bem precário. Não tinha uma Física experimental forte aqui no Fundão.

BPSR: O senhor estudou ou trabalhou com algum desses professores fundadores do IF: César Lattes, José Leite Lopes, Plínio Sussekind Rocha, Jayme Tiomno?

FC: Não.

BPSR: O senhor se lembra de algo que tenha marcado a transição da antiga Faculdade Nacional de Filosofia para o Instituto de Física?

FC: Eu não sou dessa época, eu sou um pouco mais recente.

BPSR: No período da ditadura o senhor presenciou algum professor ser afastado, coagido?

FC: No período da ditadura eu era aluno. Aluno da Escola de Engenharia. Não, eu não tenho conhecimento de professores meus que tenham sido afastados. O que eu me lembro é que alguns alunos da Escola da Engenharia tiveram problemas.

BPSR: Professor, o IF é considerado o terceiro melhor instituto de Física do Brasil, só perdendo para a Unicamp e a USP. A que ou a quem o senhor atribui essa colocação?

FC: Em primeiro lugar essas classificações são muito variáveis, depende de como elas são feitas. Mas, sem dúvida, para mim a USP é a universidade brasileira com melhores resultados e eu acho que em São Paulo a situação é muito melhor do que em qualquer outro estado, devido à FAPESP. A FAPESP tem um nível de financiamento que é completamente diferente de qualquer outro estado brasileiro. Agora, a UFRJ é uma universidade com muita tradição e que tem bastante prestígio. Eu acho que um ponto muito importante é a COPPE, que tem muitos financiamentos de projetos conjuntos. A COPPE tem um financiamento muito forte, por condições próprias, e é um instituto com muita tradição. E acho que a universidade também, o sucesso da UFRJ se deve ao fato de que é uma universidade muito ampla, com atividades muito diversificadas e tem institutos fortes em várias áreas. Então eu acho que é um fator muito importante para o sucesso da UFRJ.

BPSR: Por fim, o senhor quer externar algum comentário para ficar registrado, sobre essa sua trajetória como aluno, como professor e agora como professor emérito do Instituto de Física, para ficar registrado para as futuras gerações de físicos?

FC: O que eu posso dizer é que a UFRJ que nós temos hoje é infinitamente melhor do que era quando eu fui aluno. E gostaria de dizer também que é um local onde eu gosto de estar. Isto aqui é como se fosse a minha casa. Eu gosto de trabalhar aqui, de interagir com as pessoas. Então, para mim é um grande prazer continuar aqui. Na verdade, como professor emérito, a minha vida em termos de pesquisa mudou muito pouco. Eu diria inclusive que estou em uma fase particularmente boa da minha vida. Tenho tido bastante produtividade, escrevi um livro poucos anos atrás. Então eu tenho tido prazer nas coisas que eu faço aqui. Eu não estou dando aulas como eu dava antes, embora eventualmente eu dê aulas, tanto aqui quanto na [Universidade Federal] Fluminense, com a qual tenho uma relação de colaboração forte. É um prazer para mim trabalhar com Física. Muitas pessoas dizem que trabalham para sobreviver; eu diria que a minha situação não é essa. Isso faz parte da minha vida e eu não sei como seria a minha vida sem essa atividade de pesquisa.

BPSR: Obrigado, professor, pela sua participação.

## APÊNDICE 4– PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO FELIPE CANTO

O Professor Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ ganhou, ao longo da sua trajetória acadêmica, diversas honrarias e participou ativamente em importantes centros de pesquisa, dentre eles destacamos alguns que foram considerados relevantes para a pesquisa em Física praticada no Brasil (quadro12).

QUADRO12– PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO

TÍTULO	ANO
Membro do INCT-FNA <sup>313</sup>	[2019]
Membro da Comissão Avaliadora da área de Astronomia e Física, CAPES <sup>314</sup>	2017
Professor Emérito, Universidade Federal do Rio de Janeiro	2015
Representante do CNPq <sup>315</sup>	2003

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto publicou o resultado da sua pesquisa em Periódicos, Anais, livro, simpósio, e palestra. Abaixo apresentamos a vasta publicação do docente (tabela 10):

TABELA 10 PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO LUIZ FELIPE CANTO

CIENTISTA	INDEXADOR	CATEGORIA	Nº DE PUBLICAÇÃO
Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto	Canto, L.F.A.U.	Periódicos-nacional/internacional	149
Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto	Canto, L.F.A.U.	Anais de congresso	11
Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto	Canto, L.F.A.U.	Livro	1
Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto	Canto, L.F.A.U.	Simpósio	1
Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto	Canto, L.F.A.U.	Palestra	1
<b>TOTAL:</b>			<b>163</b>

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

<sup>313</sup>INCT-FNA = Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia: Física Nuclear e Aplicações

<sup>314</sup>CAPES = Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Diretoria de Avaliação

<sup>315</sup>CNPq = Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Luiz Felipe AlvaHydo de Ulhoa Canto publicou o resultado da sua pesquisa também em livros. Abaixo apresentamos o livro publicado em 2013 (tabela 11):

TABELA 11: LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Canto, L. F. A. U.;	Scattering Theory of	Nova Jersey	World Scientific	2013 / 648 p.
Hussein, M. S.	Molecules, Atoms and Nuclei			

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

A produção intelectual do docente Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Luiz Felipe Canto é representada em trabalhos publicados em periódicos científicos. Dentro desse Patrimônio Intelectual do Professor Emérito do Programa selecionamos os anos de 2017-2018 da sua produção científica registrada na Plataforma Sucupira – Capes (tabelas 12 e 13). A Plataforma Sucupira é uma ferramenta para coletar informações, realizar análises e avaliações e ser a base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) do Brasil<sup>316</sup>. A Plataforma disponibiliza em tempo real e transparência as informações, processos e procedimentos que a CAPES realiza no SNPG para toda a comunidade acadêmica<sup>317</sup>.

TABELA 12 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DOS PROFESSORES DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2017

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF UFRJ	Approximate transmission coefficients in heavy ion fusion	Luiz Felipe AlvaHydo de Ulhoa Canto	Bibliografia	Artigo de periódico	2017	Brazilian journal of physics
PPG FIS IF UFRJ	Coulomb and nuclear effects in breakup and reaction cross sections	Luiz Felipe AlvaHydo de Ulhoa Canto	Bibliografia	Artigo de periódico	2017	Physical review C
PPG FIS IF UFRJ	Improved wkb approximation for quantum tunneling: application to heavy-ion fusion	Luiz Felipe AlvaHydo de Ulhoa Canto	Bibliografia	Artigo de periódico	2017	European physical journal A. hadrons and nuclei

<sup>316</sup> Plataforma Sucupira.Capes. Disponível em:WWW.capes.gov.br. Acesso em 19 novembro de 2020.

<sup>317</sup> Plataforma Sucupira.Capes. Disponível em:WWW.capes.gov.br. Acesso em 19 novembro de 2020.

PPG FIS IF UFRJ	Scattering and fusion of identical heavy ions with arbitrary spin	Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto	Bibliografia	Artigo de periódico	2017	Physical review C
--------------------	---	---	--------------	---------------------	------	-------------------

Fonte: Plataforma Sucupira Capes, 2020.

TABELA 13 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DOS PROFESSORES DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2018

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF UFRJ	Semiclassical calculations of complete and incomplete fusion in collisions of weakly bound nuclei	Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto	Bibliografia	Artigo de periódico	2018	Physical review C
PPG FIS IF UFRJ	Theoretical considerations about heavy-ion fusion in potential scattering	Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto	Bibliografia	Artigo de periódico	2018	Physical review C

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020.

Segundo o Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ, nas últimas décadas, ele tem trabalhado com temas que envolvem colisões de alguns núcleos que não são encontrados na natureza, são núcleos instáveis que são produzidos em laboratórios. O professor Felipe Canto relata que a partir da década de 1990 foi possível produzir feixes de partículas com esses isótopos instáveis. Esses isótopos instáveis permitem o estudo de reações nucleares que investigam núcleos com composições novas, que não se conhecem na natureza. Ou seja, diz o professor: “todo o conhecimento da Física Nuclear de baixa energia é extraída de informações experimentais e de núcleos nas vizinhanças dessa linha de estabilidade”.

E com essa possibilidade de fazer reações nucleares com núcleos fora dessa linha de estabilidade, atualmente, é possível estudar matéria nuclear em situações bem diferentes daquelas às quais a gente estava habituado. Portanto, nas últimas décadas, o interesse maior tem sido pelas reações que envolvem esses núcleos.

O Professor Emérito do Programa continua publicando sobre este tema em revistas de renome no universo acadêmico, fato comprovado pela sua produção intelectual na plataforma sucupira – ano 2020 (tabela 14).

TABELA 14 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DOS PROFESSORES DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2020

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF	The neutron within the	Luiz Felipe	Bibliografia	Artigo de	2020	International journal

UFRJ	deuteron as a surrogate for neutron-induced reactions	Alvahydo de Ulhoa Canto		periódico			of modern physics E
PPG FIS IF UFRJ	Theory of complete and incomplete fusion of weakly bound systems	Luiz Felipe Alvahydo de Ulhoa Canto	Bibliografia	Artigo de periódico	2020		Physics letters. B

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020

Quanto às atividades realizadas durante a docência na UFRJ, o renomado professor, foi coordenador de projetos “PRONEX de Reações Nucleares” desde 1996 e diretor adjunto de recursos computacionais. Trabalhou ativamente na direção e administração do Instituto de Física no Departamento de Física Nuclear, e também na direção e administração da universidade, onde foi coordenador dos cursos de pós-graduação do Instituto de Física e diretor adjunto de pós-graduação e pesquisa. Após longos anos de dedicação à universidade, em 2015, recebeu o título de professor emérito da UFRJ.

O Professor Emérito do Programa continua publicando sobre suas pesquisas em revistas de renome no universo acadêmico, fato comprovado pela sua produção intelectual na plataforma sucupira – ano 2017-2020, quando foi publicado 09 (nove) artigos científicos. Destacamos na tabela abaixo alguns desses artigos, onde é possível verificar a revista que publicou o artigo científico, o *Qualis* e o número de citação que o referido artigo alcançou, ou seja, uma medida que reflete o destaque da produção no meio acadêmico (tabela 15).

TABELA 15 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ LUIZ FELIPE ALVAHYDO DE ULHOA CANTO - 2

PROGRAMA	AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
PPG FIS IF UFRJ	Canto, L. F. A. U.; Guimarães, V.; Lubián, J.; Hussein, M. S.	The total reaction crosssection of heavy-ion reactions induced by stable and unstable exotic beams: the low-energy regime	European Physical Journal A	2020	B1	-	<a href="https://link.springer.com/article/10.1140/epja/s10050-020-00277-8">https://link.springer.com/article/10.1140/epja/s10050-020-00277-8</a>	Web of Science e Scopus
PPG FIS IF	Canto, L. F. A.	Semiclassical	Physical	2018	A2		<a href="https://journal">https://journal</a>	

UFRJ	U.;Kolinger, G. D.; Donangelo, R.;Souza, S. R.	calculations of complete and incomplete fusion in collisions of weakly bound nuclei	Review C				11	ls.aps.org/pr c/abstract/10 .1103/PhysR evC.98.0446 04	Google Scholar
PPG FIS IF UFRJ	Canto, L. F. A. U.;Descouvemont, P.; Hussein, M. S.	Coulomb and nuclear effects in break upand reaction crosssections	Physical Review C	2017	A2		2	https://journa ls.aps.org/pr c/abstract/10 .1103/PhysR evC.95.0146 04	Web of Science

Fonte: Base de dados Web of Science e Scopus, 2020.

Abaixo apresentamos tabela com indicadores de “Excelência Acadêmica”, baseado na sua vida acadêmica dentro e fora do PPG FIS IF UFRJ, como por exemplo: a tese do Professor Emérito Felipe Canto foi a primeira tese de Física defendida na UFRJ – viabilizada pelo Professor Emérito in memorian Fernando de Souza Barros, em 1973, esta pesquisa foi realizada em parceria com o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF, onde o pesquisador trabalhou com a Física Experimental usando técnicas de espectroscopia gama (tabela 16).

A Instituição financiadora que possibilitou a pesquisa através da bolsa de estudos para a graduação (iniciação científica) foi o CBPF. Já para o mestrado foi o Comissão Nacional de Energia Nuclear- CNEN e para o doutorado foi o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -CNPq. A dissertação e a tese do Professor Emérito Felipe Canto geraram artigos científicos que foram publicados em revistas de alto fator de impacto e os temas foram exaustivamente debatidos em eventos científicos de dimensão nacional e internacional, conforme tabela abaixo:

TABELA 16 – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR EMÉRITO FELIPE CANTO

NÚMERO DA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO	MARCADOR <sup>318</sup> DA PERGUNTA	INDICADOR <sup>319</sup> DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA
10	Formação – mestrado	CBPF – Física experimental

<sup>318</sup>o termo marcador tem a função na tese de ser uma síntese da pergunta, objetivando identificar os indicadores de excelência na trajetória profissional e científica dos professores eméritos e ex alunos  
<sup>319</sup>identificados nas respostas dadas pelos entrevistados, sendo uma métrica para medir o padrão de qualidade dos docentes participantes da pesquisa.

		usando técnicas de espectroscopia gama; <b>PRIMEIRA TESE DE FÍSICA DEFENDIDA NA UFRJ</b> – viabilizada pelo prof. emérito in memorian Fernando Souza Barros. – 1973.
10.	Formação – doutorado	A. Universidade de A. Oxford – Física nuclear teórica viabilizada por uma bolsa do CNPq – 1973/1976;
13.1 A	Instrumentos científicos – Mestrado/doutorado	A. Acelerador de elétrons do CBPF (mestrado); B. Espectroscopia gama; C. Detector de germânio-lítio
14.A	Condições do curso – mestrado	Poucos recursos
16.1A	Área de pesquisa – mestrado	Física nuclear de baixa energia
16..1B	Área de pesquisa – doutorado	Energia nuclear – reações nucleares/estrutura nuclear – colisões de baixas energias
17.A	Linha de pesquisa – mestrado	Física nuclear de baixa energia
17.B	Linha de pesquisa – doutorado	colisões de baixas energias
18.A	Orientador – mestrado	Solange May Cuyabano de Barros.
18.B	Orientador – doutorado	Professor David Brink
19.A	Professores da banca de defesa – mestrado Participação em bancas de defesa de tese de pesquisadores de alto padrão de excelência em pesquisa;	A. Professor Olácio Dietzsch da USP; B. Professor Pratt – Instituto de Física
19.B	Professores da banca de defesa – doutorado Participação em bancas de defesa de tese de pesquisadores de alto padrão de excelência em pesquisa	A. Professor David Brink; B. Professor Dalitz – famoso físico na área de partículas elementares
19.Aa	Membros internos da banca – mestrado	Professor Pratt – Instituto de Física

19.Ba	Membros internos da banca – doutorado	Professor Dalitz – famoso físico na área de partículas elementares
19.Ab	Membros externos da banca – mestrado	Professor Olácio Dietzsch da USP
19.Bb	Membros externos da banca – doutorado	Professor jovem alemão doutor Harald Friedrich
20.A	Artigos científicos- pesquisa do mestrado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1ª e 1B;	Revista alemã de segunda linha Zeitschrift fur naturforschung
20.B	Artigos científicos – pesquisa do doutorado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1ª e 1B;	<b>ARTIGO NA REVISTA NUCLEAR PHYSICS</b> <b><u>CANTO, L. F.</u></b> ; BRINK, D. M. . Microscopic description of the collisions between nuclei. Nuclear Physics. A (Print) <b>JCR</b> , v. 279, p. 85-96, 1977. Classificação Qualis: B1 (triênio 2010/12); Classificação Qualis: B2 (quadriênio 2013/2016)
21.B	Pesquisa do doutorado – apresentação em evento Participação em Evento Nacional/Internacional de destaque	GANIL, cidade de Caen (França – 1976)
23	Trajetória profissional	Fez parte do quadro de professores da UFRJ financiado pela FNEP ou BNDES em 1977
25	Ano de início professor do instituto	1977 – via concurso
44	Ditadura militar – professores afastados/coagidos	Era aluno da Escola de engenharia, não tem conhecimento de professores afastados, porém, relata q alguns alunos da escola de engenharia tiveram problemas com a ditadura

Fonte: Entrevista com o Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ, 2018.

## **APÊNDICE 5 - ENTREVISTA TRANSCRIÇÃO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA**

Biblioteca Plínio Sussekind Rocha: Hoje é dia 3 de julho de 2018 e nós iremos entrevistar o professor emérito Erasmo Madureira. Primeiramente gostaríamos de agradecer a entrevista. Professor, qual é o seu nome completo?

Erasmo Madureira: Erasmo Madureira Ferreira.

BPSR: E a data de nascimento?

EM: 8 de outubro de 1930.

BPSR: Em qual curso/área do conhecimento o senhor se graduou?

EM: Eu me graduei em Química Industrial e Bacharelado em Física, na mesma época. No ano 1952. Fiz as duas escolas.

BPSR: Onde foi?

EM: Química foi na Escola Nacional de Química, que é a Escola de Química do Centro Técnico Científico – CTC. A Física foi na Faculdade Nacional de Filosofia: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

BPSR: O que o motivou a ser professor de Física?

EM: A primeira motivação de carreira, na adolescência, você diz? Aquele tempo era um tempo da Física Nuclear, a estrutura da matéria, a bomba, o final da guerra... Eu estava no curso científico e a Física aparecia pelas suas realizações na estrutura da matéria, que vinha desde uns quantos anos antes, desde o início do século. Então, pela importância que tinha nessa época a tecnologia, e particularmente a Física, a ciência... Se tornaram evidentes fatores essenciais para o desenvolvimento do país. Então, o Brasil nesse tempo estava atento a essa mudança mundial, no final da última guerra. Todos os países correram para a ciência, porque durante a guerra a ciência teve um papel fundamental, com radar, tecnologias de informação, energia nuclear... Todos os países procuravam se estruturar para a ciência. O Brasil criou então o Conselho Nacional de Pesquisas para se encarregar do desenvolvimento da ciência no Brasil. Então esse era um momento em que a ciência era muito importante. A estrutura da matéria em si me cativou no ensino médio, o curso científico, que tratou disso. Apresentou a estrutura atômica como uma informação científica importante. E eu naturalmente achei que aquilo era muito bonito. Isso me motivou a ir para a ciência, para a Física em particular. Entretanto a Física não era estruturada, não tinha tanta consolidação como caminho, carreira. Então eu fui para uma escola mais aplicada, tipo Engenharia – a Escola Nacional de Química. Ao mesmo tempo, como eu queria fazer Física, eu fui fazer o Bacharelado em Física.

BPSR: Mas o senhor fazia os dois cursos ao mesmo tempo?

EM: Ao mesmo tempo.

BPSR: Professor, quais as dificuldades que o senhor encontrou no seu curso de graduação?

EM: É muito diferente a qualidade do Instituto de Física hoje do que era naquele tempo. Agora é muito melhor. Hoje você tem o Instituto todo constituído com toda a carreira acadêmica bem constituída, com corpo docente grande e amplo. Naquele tempo não. Não havia Instituto de Física, havia cátedras de Física. As cátedras de Física eram isoladas em escolas. A Escola de Engenharia tinha uma cátedra de Física, a Escola de Química tinha uma cátedra de Física e a Faculdade de Filosofia cuidava da Física como ciência para preparação do ensino médio. Essa era a finalidade. Bacharelado em Física não teria muita profissionalização, profissionalização você fazia apenas para o ensino médio dos cursos de licenciatura da Faculdade de Filosofia, onde a ciência estava. Havia o curso de Física, o curso de Química, o de Matemática. As áreas científicas estavam na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Era esse o nome dela. Não havia Instituto de Física. Esse Instituto de Física, dedicado à Física, para formação básica geral na universidade para todos os estudantes que precisam de Física, todos os estudantes de Engenharia, foi criado depois. Na reforma universitária que já veio mais adiante, 1968. Eu já estava formado.

BPSR: E quais as facilidades que o senhor encontrou no curso? Poderia citar alguma?

EM: Não, realmente não havia. Não havia Instituto de Física. Então não havia laboratório adequado, não havia pesquisa de Física. Realmente era algo muito preliminar. O que houve naquele tempo é que com esse advento da importância da ciência em geral, e da Física dentro dela, foi criado o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, que foi uma entidade particular, criada por doações inicialmente por causa do sucesso da Física. Então esse era o caminho possível. Não havia Instituto, então a gente estudava na Faculdade de Filosofia. E a conexão tendendo à profissionalização, naquele tempo, para quem estava no Rio de Janeiro, se fazia através do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. O Instituto de Física foi criado depois. Em São Paulo havia uma maior profissionalização em Física, porque havia uma carreira docente na universidade. Aqui na UFRJ (antiga Universidade do Brasil) havia apenas as cátedras isoladas. O Instituto de Física só foi criado com a reforma universitária. Fez 50 anos há dois ou três anos. Foi por volta de 1966, 1965. Aí passou a existir um instituto com professores em tempo integral. Não havia professores em tempo integral nas universidades federais naquele tempo. Os professores eram contratados por horas de trabalho: 12 horas, 18 horas. E não eram profissionais da universidade. Por exemplo, havia uma cátedra de Física na Escola de Engenharia. O catedrático era um engenheiro, não era um físico. Era um engenheiro que tinha uma empresa de Engenharia, de fundações. Ele era catedrático e tinha os seus assistentes, que eram pessoas que não eram do corpo docente integrado como a gente tem hoje aqui. Os assistentes eram funcionários na companhia de construções dele. Então ele tinha 18 assistentes e todos eram também empregados na empresa dele. Eles recebiam, eles eram professores da Escola de Engenharia, mas por tempo parcial. Essa era uma situação, então não havia Física profissional. Isso só começou

a acontecer com a formação dos primeiros quadros de Física. As pessoas que foram fazer doutoramento no exterior ou que fizeram ciência física mesmo dentro desse quadro universitário de cátedra. Então em São Paulo havia uma cátedra de Física que era forte: uma pessoa que se dedicava à Física, a universidade pagava o suficiente para ele se dedicar como professor em tempo integral. Mas na UFRJ não. Na Federal só começou a ter isso no ano em que começou a reforma universitária e foram criados os institutos. Então houve uma corrida para formar pessoas para preencher as necessidades, as responsabilidades do Instituto de Física, que ficou então encarregado de ministrar Física para a Universidade toda. Toda a Física na Universidade passou a ser concentrada, não em cátedras isoladas, mas no Instituto. Então esse Instituto passou a fazer a esforço de formar pessoas. Nesse tempo criou-se a pós-graduação. Antes não existia a pós-graduação. Quem fez pós-graduação fez no exterior. Quando eu me doutorei, lá em 1961, no Brasil havia apenas dez doutores em Física. Esse foi o início. A partir daí fez-se a reforma universitária, criaram-se os cursos de pós-graduação. O crescimento foi enorme. Hoje você tem seis mil físicos no país, com mais de três mil doutores. Então isso tudo se deu nesse meu período de vida. A minha carreira foi essa: eu comecei a trabalhar no início das atividades de pós-graduação e pesquisa da universidade.

BPSR: Professor, na época da sua graduação só existiam aulas teóricas? Não existiam aulas práticas?

EM: Muito precariamente. Medidas com instrumentos, apenas. Não existia laboratório instalado, onde o estudante observava, como hoje ele vê, ele participa, fazendo iniciação científica, nos grupos de pesquisa. Temos laboratórios de pesquisa onde nossos estudantes observam o que se faz dentro do laboratório. Visitam e às vezes têm atividades de colaboração e pesquisa. Naquele tempo, na escola de Engenharia, a gente só fazia medida. Você aprendia a usar um instrumento para medir viscosidade, um instrumento para medir resistência elétrica, um instrumento para medir tensão superficial. Então, instrumentos de medida. Não era mostrando os fundamentos da Física como ciência, mas sim como medir. Um engenheiro, muito basicamente, tinha que saber medir. Medir umas quantas coisas. Então não havia laboratório de pesquisa para o estudante acompanhar, para o estudante ver. Hoje ele tem uma visão. O estudante que está aqui pode ser um calouro, mas ele começa a ver tudo o que acontece nas instalações, laboratórios, seminários etc. Então, tem a vivência dentro do instituto que faz pesquisa e ensino de Física. Naquele tempo só tinha o ensino da Física, muito básico, que eram turmas de aula prática na escola de Engenharia, por exemplo. Na Faculdade de Filosofia tinha muito pouco de Física experimental. Alguma coisa como pressão atmosférica e coisas do tipo. O trivial.

BPSR: Então existiam poucos instrumentos e os que existiam eram para medir?

EM: É, medida. Um treinamento para você medir, para você saber fazer gráficos, tomar alguma medida. O básico que um estudante faz. Ele pode saber que aquilo ali é um equipamento que se integra em equipamentos mais sofisticados, mas naquele tempo não havia nem televisão. Era uma situação bem diferente no tempo em que eu era estudante. Não havia xerox, nem computador. A comunicação era muito diferente, era outro mundo.

BPSR: Professor, agora nós vamos conversar um pouco sobre a sua pós-graduação. Onde o senhor fez o mestrado e o doutorado?

EM: Eu fui para o exterior. Naquele tempo não havia doutorado, pós-graduação no país. Isso era no ano de 1957. Eu fui para o doutorado no exterior, na Inglaterra. Lá eu fiz, então, doutoramento em Física. Mestrado e doutorado eram juntos, uma coisa continuada com a outra. Aí eu fiz doutoramento. E eu participei em laboratórios de pesquisa, estive um tempo no CERN, no laboratório de Física de Partículas, que tinha sido criado naquele tempo, exatamente para que os países europeus fizessem Física de uma maneira cooperativa. Porque eles isolados, como países pequenos, não poderiam fazer instalações de altas energias. Isso era feito nos Estados Unidos. Mas os países europeus, logo após a guerra, tinham que caminhar para a ciência. Então eles criaram esse grande laboratório de cooperação internacional para a Física de Partículas, em particular. Há outras da Física que se desenvolveram em outros laboratórios e outras cooperações. Mas essa é uma área da Física que foi desenvolvida dessa maneira cooperativa, lá no CERN. Eu estava na Europa e passei um tempo, uma parte do meu doutoramento, trabalhando no CERN. Eu estava no doutoramento em Londres e passei os nove últimos meses fazendo pesquisa no CERN. Naquele tempo começava a computação. Eu fui trabalhar no início da computação. Lá eu trabalhei com os primeiros computadores, fazendo meu trabalho de pesquisa pelo computador, o que era absolutamente novo. As produções da computação também não eram como hoje. Eram concentradas em máquinas com válvulas que queimavam muito e andavam devagar, com pouca memória etc. Tudo isso teve uma mudança explosiva. É até difícil explicar hoje como era naquele tempo. Não existia memória magnética como a gente tem hoje. A memorização da informação era dada por uma fita de papel perfurado. Perfurada com um código, então tinha uma máquina que lia esse código e aquela informação codificada era transmitida para a máquina. A informação era digitalizada dessa maneira. Cada conjunto de furos, ou não furos, numa fita perfurada, ao longo da transversal dela. A codificação que ia aí, de tantos pontos perfurados ou não, representava os símbolos que eram coletados na máquina de computação. O sistema de entrada e saída de dados era assim, não era por fita magnética. Depois, mais tarde, vieram os cartões. Os cartões IBM, cartões perfurados, que eram mais cômodos. Não eram como a fita, que era longa e arrebatava a toda hora. A programação passou a ser por cartões. Durante muito tempo ainda eu usei memórias feitas perfurando cartões. Havia as máquinas perfuradoras que

também faziam a mesma coisa, a informação era feita por perfuração codificada e ia pra dentro dos computadores. Muito bem, e depois a computação cresceu muito. E eu usei a computação desde o início. Realmente, eu fui pioneiro aqui no Brasil no uso da computação em Física. Quando eu vim para cá, o Brasil adquiria ainda seu primeiro computador, no IBGE. Eu trabalhava no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, que não tinha computador, então eu usava o do IBGE. Então, a computação mudou muito a minha profissional, de pesquisa etc. Fui um usuário frequente e contínuo da computação, que foi evoluindo esse tempo todo. Hoje, a computação está distribuída, trivial, todo mundo tem, com várias máquinas à disposição. Mas isso não existia, não. O computador era um equipamento central, uma grande máquina. Você usava levando o seu pacote de cartões perfurados e colocando na máquina, que fazia a leitura. Então era centralizado: os grandes equipamentos, os cérebros eletrônicos. Inicialmente eles eram de válvulas, umas coisas imensas de válvulas que queimavam muito. Com o tempo eles passaram a usar chips eletrônicos, centros condutores. Isso é muito mais estável, é outra coisa.

BPSR: Então as instalações físicas eram bem precárias nesse local?

EM: Eram bem precárias, e aí houve um grande esforço de filiação. Nesse período que eu estou te contando não existia este Instituto. Este Instituto foi criado em 1966, 1965. Então o que havia era o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, que no Rio de Janeiro era o único órgão, a única instituição onde a gente podia fazer pesquisa de ponta. Então o Instituto foi criado e a partir dessa criação procurou-se contratar quem estava disponível, no mundo, para vir pra cá. E aí começou-se então a criar aqui o Instituto, um grupo de pesquisa, e a formação de pessoal, um grande esforço de doutoramento de pessoas. Então o Brasil passou de dez doutores em Física – eu me formei em 1961 – para alguns milhares que tem hoje. Com uma qualidade muito boa. A qualidade da Física brasileira, dessa formação de pessoal, é impulsionada e é muito boa. Hoje abrange o país inteiro. Muitos centros e projetos que existem hoje no Brasil não existiam naquele tempo, vieram do zero. Naquele tempo, quero dizer: sessenta, setenta anos atrás.

BPSR: Então na época do seu doutorado não existiam laboratórios no Brasil?

EM: Não, não. Estavam se criando. Laboratórios eram muito poucos; existia, por exemplo, o Instituto de Tecnologia, onde se faziam algumas pesquisas de materiais. Mas eram realmente coisas muito pequenas e isoladas. Uma, duas ou três pessoas... Esses laboratórios de pesquisa foram criados a partir dessa época em que eu era estudante, estava na Faculdade de Filosofia. Havia um grupo, com um professor, Joaquim Costa Ribeiro, que fazia pesquisas com materiais, chamados dielétricos. Ele estudava como era o comportamento de materiais que ele construía. Mas esse laboratório era usado por duas pessoas, ele e um assistente. Era uma coisa muito pequena. Não era nada amplo, aberto e destinado à formação de estudantes. A formação de estudantes em laboratórios de

pesquisa é uma coisa que veio com o desenvolvimento da pós-graduação. O laboratório de Física Atômica, bem como vários aqui no Instituto, recebem estudantes no laboratório e formam os doutores. Os estudantes de doutoramento fazem uma tese de pesquisa trabalhando em laboratórios. Alguns laboratórios estão aqui e outros estão no mundo. Tem laboratórios lá no CERN onde muitos físicos daqui trabalham, à distância, no acelerador que está lá. Essa experimentação das colisões nucleares é feita lá. Outros trabalham em colisões de raios cósmicos; o laboratório de raios cósmicos é no interior da Argentina, um projeto grande que existe. Então aqui há pessoas que trabalham nesses grandes experimentos. A área da Física tem uma característica que é: alguns experimentos são tão grandes que abrangem continentes. Você mede ondas gravitacionais por detectores colocados em duas pontas do continente para saber se aquela onda, aquela vibração chega aos dois lados simultaneamente e então você estuda o processo de criação da onda gravitacional. Esses equipamentos precisam estar a grandes distâncias, senão você não observa que houve um fenômeno causador dessa perturbação. Então são coisas muito grandes, na Astrofísica, na Física de Altas Energias, no estudo de materiais. Muitos físicos do mundo trabalham cooperativamente em grandes laboratórios. Nem tudo é feito em pequena escala: eu, aqui no meu laboratório, na minha sala. Em geral esse pessoal que trabalha em sua sala trabalha construindo coisas que são usadas, então, nos grandes equipamentos.

BPSR: Professor, quais foram as maiores dificuldades que o senhor encontrou no doutorado?

EM: No exterior a vida foi muito dura. Eu estava na Inglaterra pós-guerra e a vida lá foi muito dura. Era um país muito duro, tinha vindo de racionamento. Isso era em 1957, a guerra tinha acabado um pouquinho antes. A Inglaterra estava se reconstruindo ainda. Então essa era uma dificuldade física. E não tinha comunicação, eu passei lá três anos e pouco e nunca dei um telefonema para o Brasil. Não tinha isso, não havia telefonema para o Brasil, não podia fazer isso. Por maior que fosse a minha dificuldade, a minha necessidade pessoal, eu não podia fazer um telefonema. Eu mandava carta. Eu mandava uma carta que chegava umas duas, três semanas depois e mais duas ou três semanas depois eu recebia a resposta da família. Era esse o padrão, a correspondência escrita. Não havia telefonema internacional para uso comum.

BPSR: E as instalações de lá, quando o senhor fez o doutorado? Eram boas, ou tudo ainda muito incipiente?

EM: Havia, precariamente. Estavam sendo criados os laboratórios de pesquisa lá também. A Inglaterra também estava criando essa ciência, naquele tempo. Depois da guerra, a Inglaterra tinha os laboratórios das universidades tradicionais e fazia experimentos, desenvolvimentos especiais. Foi lá que eles criaram o radar etc. Mas eram, para a

universidade, coisas muito amplas. Não era pra a formação de pessoas, de estudantes de pós-graduação. Essas coisas foram sendo construídas nesse tempo após a guerra. A guerra acabou em 1945; a partir daí eles começaram a construir a vida pessoal, as moradias e as instituições. Então foi uma fase. Os Estados Unidos ficaram um pouco mais livres dessa destruição pela qual a Europa passou. Mas também era uma fase de crescimento da ciência nos Estados Unidos pelo reconhecimento amplo e nacional de que se tinha que fazer ciência, senão não haveria um grande país.

BPSR: O senhor poderia ressaltar algum ponto alto de ter feito doutorado no exterior?

EM: Sim, foi essencial. Eu estava em contato com pessoas que estavam trabalhando na fronteira da Física à qual eu estava dedicado, a Física das interações das partículas elementares. Então lá eu trabalhei com pessoas que estavam nessa fronteira. No Brasil havia pouca gente nessa área, nessa direção: duas ou três pessoas no Rio de Janeiro. Então, isso foi absolutamente essencial. Eu trabalhei na fronteira, e portanto no cerne da ciência que se construía. Faziam-se os experimentos, eu acompanhava, calculava os experimentos. Participei do estudo dos fenômenos que eram experimentais lá. Nisso foi absolutamente essencial eu ter ido para o exterior. Todos os físicos que se doutoraram nesse tempo estavam se doutorando no exterior. No Brasil não havia pós-graduação. Isso veio depois, pouca a pouca, a partir da reforma universitária. Dez anos, sete anos depois. A reforma universitária veio em 1968. Aí que começaram a criar cursos de pós-graduação institucionalizada. Então só a partir daí é que houve criação de laboratórios de pesquisa. E foram sendo criados ao longo de décadas, com o esforço das pessoas, para construir, experimentar, aprender, trazer do exterior o conhecimento e equipamentos. Então isso foi uma subida muito grande, uma mudança de fase enorme – entre o meu início e o momento atual. Eu me doutorei no ano de 1961. Sessenta anos atrás eu estava me doutorando. Seu pai não tinha nascido ainda (risos).

BPSR: Professor, suas pesquisas do doutorado estão relacionadas por área do conhecimento?

EM: Sim, estão totalmente relacionadas. Eu não mudei de área, eu permaneci nessa fronteira. A mesma fronteira em que eu trabalho hoje. A ciência vai seguindo adiante. Tudo isso é muito contínuo e com superações contínuas.

BPSR: Que área é essa?

EM: Essa área se chama a área da Física de Altas Energias – altas energias porque ela é estudada através de colisões; você faz colisões de altas energias com a matéria e estuda como se comporta a matéria. Você investiga, aprendendo que existe matéria em pequena escala dentro das partículas. E como elas interagem, quais são as leis delas, as leis de interação dessas partículas. A Física procura conhecer as leis fundamentais e os constituintes fundamentais. A natureza é muito econômica na sua estrutura. Temos uma

interação gravitacional, aquela que você sente com seu peso e você vê nos sistemas planetários etc. Tem a interação eletromagnética, que é a interação que faz a estrutura da matéria, faz as ligações dos elementos dentro das moléculas que formam a nossa matéria, nosso corpo físico. E faz também a luz, a luz que vem do sol. Tudo isso é feito por interação eletromagnética. Depois, existe outra interação que é a nuclear, que é muito fechada em si e de muito curto alcance. Ela faz a estrutura do interior dos átomos – dos núcleos. Essa energia nuclear é que é de alta intensidade e se ela é usada com as transformações controladas elas fazem bomba, fazem energia com os reatores. Fazem a geração de energia através de materiais radioativos, uma geração de energia independente do sol. Porque a energia de vida, de geração de vida, depende da energia que vem do sol. A energia nuclear é outra coisa. E existe outra interação que é a interação que faz as transformações radioativas. Há substâncias que são radioativas, que a gente usa na medicina, por exemplo. Essas coisas que acontecem ali são as chamadas interações fracas. Então a natureza é toda assim, ela tem poucas leis. Eu posso dizer como é a natureza fazendo quatro equações para o eletromagnetismo, quatro equações para interações fortes, duas equações por gravitação e eu digo: está tudo aí. É muito concentrado, porque a natureza é econômica nas interações. Não existe uma variedade de coisas fundamentais. A interação eletromagnética cria uma variedade de materiais. Mas as mesmas forças que existem formando uma molécula formam a outra molécula. São as mesmas forças que formam uma molécula de álcool e outra substância qualquer, por exemplo um gás, o oxigênio do ar. São as mesmas forças que formam as nossas proteínas etc. De uma maneira geral, é tudo eletromagnético. O aprendizado disso foi uma evolução da Física enorme, no século passado, por conhecer a estrutura da matéria. Quais são as coisas que fazem com que a matéria exista e que ela seja dessa maneira. Então essas interações são poucas e o que a ciência faz, o que a Física faz é estudar a ação dessas forças básicas. Ela faz uma matéria azul, ela faz uma matéria dura, uma matéria mole, faz um cristal. São as mesmas forças fundamentais. Agora, como ela faz essas coisas é uma diversidade muito grande. A diversidade dos materiais é feita pelas forças eletromagnéticas. A diversidade é dos materiais, mas a força é de natureza única. A Física é uma ciência muito fundamental, ela estuda o que está por trás do que está por trás, explicando tudo. Então a Física é muito concentrada nessa estrutura conceitual.

BPSR: E esses assuntos de que o senhor tratou no seu doutorado estavam dentro de que linha de pesquisa?

EM: A linha de pesquisa é: estudar as interações das partículas elementares. Eu poderia estar estudando materiais: se um material é condutor, se ele é refletor, se ele é algum daqueles que se comportam como um material macroscópico, grande, que você experimenta com ele visualmente. E você pode estudar também o que acontece dentro das

estruturas íntimas da matéria. Então eu estudo como é o núcleo de um átomo qualquer. Todo átomo tem seu núcleo e então eu estudo o que é um núcleo atômico: quais são as forças que estão ali dentro. Quais são as partículas que existem. Então todos os materiais do mundo são formados por átomos com núcleos, com prótons, nêutrons e elétrons. Tudo é feito assim. As outras coisas que existem são criadas por colisões que só existem momentaneamente. Tudo é assim, tudo é a luz e as partículas fundamentais, que são as partículas dos núcleos (prótons, nêutrons), os quais são por sua vez formados por coisas mais internas ainda. Isso é descoberta relativamente recente: que os prótons e os nêutrons, que estão formando aqueles núcleos, que a gente conhecia e usava na energia nuclear, são compostos de partículas internas. Então, hoje a área que eu uso, que é a de colisão de altas energias, estuda as propriedades desses constituintes que estão dentro dos constituintes que a gente conhecia até então. Estamos na busca do interno do interno.

BPSR: Professor, quem orientou sua pesquisa de mestrado/doutorado?

EM: Foi um professor que estava lá na Inglaterra, que era um professor chamado Abdus Salam, que ganhou o prêmio Nobel pelos trabalhos feitos nessa área. Ele era um paquistanês que trabalhava na Inglaterra: ele era professor na instituição onde eu estava, o Imperial College. Foi com ele que eu trabalhei. Ele e um pequeno grupo que estava lá trabalhando nesses estudos fundamentais: o que se passa com a matéria quando a gente a estuda intimamente.

BPSR: O senhor se recorda quais foram os professores que fizeram parte da sua banca de defesa da tese?

EM: Eram dois professores, um deles sendo o Abdus Salam, que era o meu orientador. O outro era um professor de Oxford que veio para a banca. O exame da banca foi uma entrevista, como esta de agora, com dois professores: o orientador e o outro que veio da Universidade de Oxford.

BPSR: As pesquisas do mestrado e do doutorado geraram artigos científicos?

EM: Sim, necessariamente. Na Física, a gente só diz que está fazendo Física se a gente está publicando regularmente. Porque a Física não é uma ciência local como, por exemplo, se eu estou estudando a geologia de uma área do Brasil pra saber se lá tem determinada formação geológica, tais minerais etc. Nesse caso eu poderia fazer observações locais, eu estou estudando aquele terreno daquele lugar deste país. Na Física, pelo contrário, os estudos são internacionais, absolutamente. Se eu vou estudar a estrutura da matéria íntima, é a mesma que o norueguês está estudando lá. Aquilo que eu faço aqui ele tem que fazer lá também. Aquilo que eu faço tem que ser coerente, se ele calcula eu tenho que poder usar os cálculos dele para explicar as minhas coisas e vice-versa. A Física é absolutamente internacional. Não existe uma Física brasileira. Pode existir um material brasileiro, mas a Física como conceito, o estudo das leis, isso é absolutamente internacional.

BPSR: Esses estudos que o senhor fez no doutorado foram apresentados em eventos?

EM: Sim, é claro. Eu sempre fui em conferências internacionais. A Física a gente faz assim, apresenta trabalhos em conferências internacionais. Pela própria natureza da Física, os programas são internacionais. Aquelas pessoas que ouvem o que eu tenho para dizer são pessoas que estão em outros países. Então a gente sempre comparece, participa, todos os professores aqui desta casa participam em conferências internacionais.

BPSR: E na época do doutorado o senhor se recorda de algum evento específico em que o senhor tenha apresentado seu trabalho?

EM: Sim, quando eu ainda era estudante houve um congresso em Oxford onde os estudantes apresentaram seus trabalhos. Depois do doutoramento, também, voltando para o Brasil, eu fiquei em interação com os grupos que se formavam no país apresentando resultados da minha tese. Então a gente apresentava em nível nacional também, em nível sul-americano, latino-americano... É tudo tão amplo quanto possível

BPSR: E o senhor recebia bolsa? Existia alguma instituição que financiava naquela época?

EM: Sim. Eu fui para o doutoramento no ano de 1957, com bolsa do Conselho Nacional de Pesquisas, que era de recente fundação, com meia dúzia de anos. Ele dava bolsas do exterior. Ele cuidou disso, de dar bolsas para que as pessoas pudessem se formar. No Brasil, havia uma ansiedade enorme de formar pessoas. Você imagina que o Brasil não tivesse nem físicos? O que você faz? Era um sentimento de necessidade de formar pessoas, e não podia formar no Brasil, porque não havia pessoas que pudessem formar tanta gente ao mesmo tempo. Então eu ganhei bolsa do CNPq. E depois eu passei para a CAPES. Aquele tempo era um tempo de muita instabilidade financeira, muita inflação. O governo era fraco, pobre, para manter um sistema de bolsas, e às vezes havia descontinuidade por um período grande. Então eu estive dependente do CNPq dois anos e da CAPES mais dois anos. A CAPES também foi criada na época, estimulando a formação de pessoal de nível superior, com doutoramento. Não havia pós-graduação no Brasil, você tinha que fazer no exterior. Enquanto isso, formava-se aqui a pós-graduação. Simultaneamente, você tinha que mandar muita gente para fora, tanto quanto possível, e também tinha que ser gente bem formada. Isso era um esforço de formação de pessoal muito grande. Então as pessoas que estão aqui se formaram no exterior. Na minha época ou um pouco depois. Vinte anos depois, o Brasil ainda mandava gente para o exterior para se formar. Depois, pouco a pouco, o doutoramento no país foi crescendo. Hoje a gente não manda mais para se doutorar no exterior. Muitos se doutoram no Brasil, indo para o exterior para conhecer mais, para fazer pós-doutoramento. Doutoramento é feito aqui mesmo. Isso na Física. Algumas áreas no Brasil sim, se forem muito novas, ainda precisam manter que haja doutoramento no exterior. Mas é mais raro. O CNPq não se preocupa muito em manter pessoas no exterior com bolsas de formação. Depende da área, na Física não tem. A Física

brasileira é grande o bastante para doutorar as pessoas aqui dentro. E depois as pessoas vão para fora para pós-doutoramento. Aí elas vão participar em grupos que fazem pesquisas diferentes para depois então trazer esse treinamento, essa experiência para o Brasil.

BPSR: Professor, agora nós vamos conversar um pouquinho sobre a sua trajetória profissional. Como a sua trajetória profissional trouxe o senhor ao Instituto de Física?

EM: Bom, nos primeiros anos depois de formado eu trabalhei no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, que era um instituto dedicado à pesquisa, com financiamento privado, e só depois se tornou um órgão do CNPq. Eu estive ali após o doutoramento fazendo pesquisa. Era ali que estava se criando a pós-graduação também, eu participei do processo de criação da pós-graduação. Depois, havia muita dificuldade financeira. Eu não conseguia viver bem com o meu salário, o CBPF falhava muito no salário, o salário era miserável mesmo. Então eu estive uns períodos no exterior. Na Venezuela, contratado, com o salário mais digno um pouco para pagar as minhas dívidas que eu deixava aqui. Depois, no ano de 1968, sete anos depois do doutorado, eu fui convidado para ir para a PUC. Na PUC estava se formando um grupo acadêmico de pesquisa e ensino de Física para pós-graduação e pesquisa. Lá eu fiquei muitos anos. Paralelamente, eu acompanhava este instituto da UFRJ, no desenvolvimento dele, com bancas, orientações e tudo mais. Eu estava lá enquanto este instituto se formava; ele se constituiu e se desenvolveu bastante enquanto eu estive na PUC. Estive vinte e sete anos na PUC, do ano 1968 ao ano 1994. No ano de 1994 a PUC ia muito bem, era um instituto dominante no país, um dos principais institutos de Física do Brasil. E este aqui era um instituto que estava se formando, com a mesma qualidade mas com mais necessidade. Aqui as coisas eram maiores, as necessidades eram maiores. Muito estudante de Engenharia, muito grande etc. E aqui estavam formando pessoas também, como lá na PUC formavam. Então no ano 1994 um grupo da PUC veio para cá para o Fundão. Houve um concurso amplo para professor titular. Amplo quer dizer: entraram onze professores titulares naquele concurso. Então eu vim da PUC. A PUC se reduziu à metade naquele tempo, porque tinha problema de financiamento, de manutenção. Ficou complicado sustentar muitos pesquisadores, corpo científico grande como era o nosso lá. E então viemos para cá por concurso. Muitos dos professores que estão aqui vieram da PUC naquele tempo. Nós viemos numa leva grande, nos transferimos para cá. Foi um concurso que lotou o instituto da UFRJ de novos professores titulares.

BPSR: Mas não havia nenhuma parceria entre a PUC e o Instituto de Física da UFRJ?

EM: Existia, existia sim. Havia trabalhos em comum, principalmente na área teórica. Existia muito. A gente fazia tudo com participação, com acompanhamento. Colaboração, orientação de tese etc. A gente tinha alguma atividade conectada assim, desse tipo. Os nossos anos na PUC, de 1968 a 1994, foram anos de formação, esses anos todos. Foram anos de grande expansão da Física brasileira. Da ciência do Brasil em geral. E este instituto

da UFRJ também foi formado nessa época. Em 1965 estava começando. Não tinha pessoal aqui; as pessoas que vieram para cá, algumas vieram do exterior trazidas para cá, brasileiros ou não. Eles começaram a formar pessoas para criar o corpo docente do instituto. E nós viemos para cá então, da PUC, nesse ano de 1994 para dar um reforço nesse processo de formação de quadros. Nós viemos para cá e nos integramos nos grupos. Vários grupos daqui receberam pessoas da PUC naquele tempo. Aí o instituto da UFRJ estava bem consolidado. Houve uma boa contribuição das pessoas que vieram, pois tinham bastante experiência. Viemos dar um apoio forte ao desenvolvimento desses recursos. Hoje é um instituto dos mais importantes do país.

BPSR: Professor, o senhor estudou ou trabalhou com algum desses professores fundadores do IF: César Lattes, José Leite Lopes, Plínio Sussekind Rocha, Jayme Tiomno?

EM: Trabalhei diretamente com o Leite Lopes e o Tiomno. E com o Lattes, convivendo através da pesquisa física que nós fazíamos. Nós fazíamos a mesma Física em diferentes atividades. Mas o Lattes nunca esteve muito aqui no Rio nesse período. Ele esteve muito em São Paulo, Campinas. Ele era professor aqui no Fundão, na Faculdade de Filosofia ainda. Mas ele fazia outra coisa da Física, fazia medidas em raios cósmicos, com um equipamento que mandava lá para o espaço e voltava. Eu trabalhei com o Leite Lopes e o Tiomno. O Tiomno foi meu orientador de artigo científico.

BPSR: O senhor se recorda como eram as aulas deles?

EM: O Leite Lopes era muito brilhante, muito claro. Muito brilhante. Eu fui aluno dele na Faculdade de Filosofia. No meu terceiro ano do curso de Física. E no quarto ano eu fui aluno do Leite Lopes e do Jayme Tiomno. Eles eram professores que introduziram a atitude científica no ensino e no estudo da Física. Os catedráticos antigos eram desse período pioneiro. José Leite Lopes e Jayme Tiomno trouxeram a Física como ciência para o Rio. Só tinha dois ou três físicos em São Paulo e aqui eles foram os dois ou três primeiros. O nível era esse, eram três pessoas lá e três pessoas aqui: Leite Lopes e Tiomno que trabalhavam na Faculdade de Filosofia no ensino formando pessoas para a Física. Então eu trabalhei com o Leite Lopes e o Tiomno e fui contratado no CBPF recém-formado, no ano de 1953, e fiquei lá até ir para a PUC no ano de 1968, com o Leite Lopes e o Tiomno.

BPSR: O senhor se lembra de algum fato marcante das aulas desses professores que você conheceu, o Leite Lopes e o Tiomno?

EM: A Física para eles era uma atividade ativa, não era uma coisa descritiva em que você lê o que está no livro e repete. A Física era usada para ser estudada, para estudar os fenômenos da Física da maneira fundamental. Como ciência. A Física para eles era uma ciência, não era um ramo de cultura congelada que você transmitia, como seria então com as pessoas antigas, os catedráticos antigos. Naquela época havia uma apostila, então repetiam aquelas aulas. A lei disso, a resistência elétrica – o que fosse, mas de maneira

descritiva. De ciências que foram feitas por outras pessoas de outros países no século anterior. Então Leite Lopes e Tiomno introduziram o estudo da Física fazendo cálculo. Fazer Física significa que você está fazendo cálculos de processos físicos. Isso tem que ser exercitado, ativo. A Física não é uma coisa que você descreva, a Física é uma coisa que você calcula, continuamente. Então eles trouxeram para a Faculdade de Filosofia esse espírito da Física como ciência. Nessa época havia apenas a Faculdade de Filosofia e este instituto não existia ainda. Eu era estudante lá no ano 1952. Este instituto foi criado no ano de 1965.

BPSR: Professor, consta nos arquivos do Instituto de Física que o professor Joaquim da Costa Ribeiro foi docente na antiga Faculdade Nacional de Filosofia e também um dos fundadores do Instituto. O senhor teve aula com ele?

EM: Tive aulas com o assistente dele. Mas foi contemporâneo, eu fui estudante quando ele era catedrático. O Costa Ribeiro era a única pessoa lá na Faculdade Nacional de Filosofia que tinha um laboratório de pesquisa. Estudava o chamado efeito termoeletrônico, em que ele estudava propriedades elétricas de materiais. Criava materiais cujo comportamento elétrico estudava. Então ele era o único esforço científico que havia na Faculdade de Filosofia nesse tempo. Eu falei muito em catedrático de Engenharia, mas o Costa Ribeiro era catedrático de Física da Faculdade de Filosofia. Então ele tratava com cinco ou seis estudantes do bacharelado. Hoje nós estamos com um bacharelado com algumas dezenas de pessoas. Naquele tempo – a minha turma, por exemplo, do bacharelado em Física, eram seis pessoas, seis estudantes. Era essa a escala numérica. Isso era no início. Essas pessoas foram ser físicas; foram formadas já nesse ambiente de tratamento da Física como ciência. Foram formadas aí e foram se tornando físicos profissionais. Foram trabalhar em pesquisa. Mas isso começou lá: a Física como uma atividade viva. Essa era a fase inicial e o Costa Ribeiro estava ali na Faculdade de Filosofia. Em escala pequena mas incipiente, foi a semente de tudo. Este instituto é a Faculdade de Filosofia transformada, integrando as cátedras de Engenharia. Este instituto é o setor de Física daquela Faculdade. E essa aí foi a semente de tudo.

BPSR: Professor, o senhor lembra de algo que tenha marcado a transição da Faculdade Nacional de Filosofia para o Instituto de Física?

EM: Foi uma transferência muito dolorosa, porque não só criaram o Instituto, eles criaram o Fundão. Isto aqui, o Fundão, era um pântano. Esta ilha foi recuperada ao mar, consolidada. Com a ponte criada nessa época. Então a transição para cá foi extremamente dolorosa, porque veio essa responsabilidade súbita de você ter os cuidados para centenas de estudantes de Engenharia dentro do Instituto; criaram o Instituto, que não existia e botaram tudo isso em uma ilha ainda para ser construída. Então aqui não tinha sala, os problemas eram muitos. Não havia comunicação... Hoje tem ônibus, está cheio de carro no pátio, mas

na época não havia nada. Então isso foi criado subitamente, uma lei mandou criar um instituto; o instituto está criado, então agora cumpra. Então essa transição foi muito, muito dura. Levou alguns anos, vários anos até realmente se constituir. Para que fosse designado um diretor, para que o diretor tivesse acesso, que tivesse sala com chave, com energia elétrica. Tudo isso foi muito selvagem, como se fosse uma marcha para o oeste. Vamos lá, o oeste não tem nada, tem índios com flecha. A gente tem que chegar lá e criar o instituto lá. Então essa foi uma época muito heroica e muito dolorosa, que durou vários anos.

BPSR: Existiam professores visitantes de instituições estrangeiras no corpo docente no início da formação do Instituto?

EM: Houve um esforço para trazer, logo nessa época. Primeiro foram trazidos brasileiros que estavam fora: Fernando Souza Barros e Eugênio Lerner, que estavam nos Estados Unidos, foram trazidos para cá. Eles foram do primeiro núcleo da criação deste instituto. E eles trouxeram o quanto puderam professores do exterior, que eles conheciam lá. O Vaidya, por exemplo, veio para cá. Foram professores trazidos pelo Fernando Souza Barros, pelo Eugênio Lerner, que precisavam criar aqui os departamentos científicos: de Física Quântica, Física Matemática, Física Nuclear. Então isso foi feito com professores estrangeiros. E imediatamente trazer e formar professores brasileiros doutorandos no exterior. Por exemplo o Luiz Felipe Canto. Formaram-se e vieram para cá, voltaram para cá para integrar o instituto. Em poucos anos houve a formação desses quadros.

BPSR: Com relação a esses professores estrangeiros, qual era a relevância acadêmica deles na época?

EM: Eles eram professores de primeiro nível. Eram doutores em Física, pesquisadores proeminentes. E estão aqui até hoje. Foram nossos líderes de pesquisa neste instituto durante esse tempo todo. Hoje eles são professores titulares, eméritos. Eles é que criaram este instituto.

BPSR: Professor, nós vamos conversar agora sobre a sua vivência durante o período da ditadura. No período da ditadura o senhor presenciou algum professor ser afastado ou coagido?

EM: Isso aconteceu aos montes. Essas pessoas que eram meus professores na Faculdade de Filosofia estavam atuando na Faculdade de Filosofia e no Centro de Pesquisas Físicas, onde faziam atividades de pesquisa da pós-graduação. E a Faculdade de Filosofia era o lugar onde se dava aula para os estudantes, havia as instalações. Bem, eles foram decapitados. Aposentados à força. Foram desligados da Faculdade. Foram demitidos.

BPSR: Você se lembra dos nomes deles?

EM: O Leite Lopes e o Jayme Tiomno. Eles dois aqui no Rio. E o Plínio Sussekind também. O Plínio não tinha essa relação de pesquisa, ele não estava no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Ele era professor na Faculdade de Filosofia. E ele era professor de uma

escola secundária, não sei qual. Ele era professor de mecânica. Mas ele foi também cassado, totalmente. Ele até teve uma época de vida difícil. Alguns estudantes que tinham mais contato com ele, viveram com ele dando o apoio possível nessa época. O Leite Lopes e o Tiomno, como foram banidos daqui mas tinham contatos internacionais na Física, foram ser professores no exterior. O Leite Lopes foi para a França, o Tiomno foi para os Estados Unidos. Eles tiveram que ficar lá vários anos, até que puderam voltar ao Brasil. Quando voltaram, o Leite Lopes voltou para o CBPF e o Tiomno primeiro fez um concurso em São Paulo e foi ser catedrático lá e depois veio para a PUC no Rio.

BPSR: Houve mudança no ensino de alguma disciplina, nesse período da ditadura?

EM: Não na parte de Física. Havia algumas aberrações, por exemplo o estudante de graduação tinha que fazer um curso, cujo nome eu não lembro, mas era um curso de patriotismo. Os militares achavam que ninguém era patriota, só eles. Aí tinha que fazer um curso de patriotismo. Isso pegou o nível da graduação. Então os estudantes tinham que cursar essa disciplina. E houve muita perturbação, os militares perturbaram muito a vida universitária. Na Faculdade de Filosofia perseguiram muito os estudantes. Porque eles eram históricos nessa perseguição, anticomunistas. Na PUC, por exemplo, quando eu estava lá, tinha estudante estudando no sábado à tarde para uma prova que seria na segunda-feira, estudando numa sala de aula da PUC. Aí de repente apareciam os militares e espancavam todo mundo. Porque eles achavam que se os estudantes estavam juntos não podia ser para boa coisa. Deviam estar querendo desmontar o governo. Eles não poderiam imaginar que as pessoas estavam estudando para a prova de segunda-feira. Então era tudo assim muito idiota, muito histórico. Perseguindo todo mundo, se delatava, se acusava. Muitos estudantes jovens foram impedidos de continuar, tiveram que fugir para o Chile e por aí. Estudantes mesmo. Foi muito histórico, durou alguns anos. Tentaram afetar todo mundo, todas as estruturas acadêmicas. Para eles a academia, um lugar onde se estudava, estudantes, professores... Achavam que tudo isso era um perigo muito sério para o país. Então eles foram atrás e perturbaram tudo. Em São Paulo, no Rio, no país todo. Então precisamos respirar fundo. Seguimos adiante: vamos fazer o que podemos aqui neste contexto. Até que depois houve a liberação, depois de alguns anos de perturbação séria.

BPSR: Então após a ditadura o senhor percebeu que as aulas voltaram a ser ministradas normalmente?

EM: Na Física a gente sempre estudava, quem queria se formar em Física era concentrado. A gente trabalhava com pequenos números, eram poucos alunos. Na turma de bacharelado eram seis ou oito pessoas. Era esse o nível de grupo que havia aqui estudando. Tinham que estudar para ganhar sua graduação e depois tentar fazer a sua pós-graduação. Se podia, fazia no país; se não, ia para o exterior: Chile, Estados Unidos... Teve gente que foi banida. Que foi obrigada a ser retirada, afastada, mesmo como estudante. Estudantes de

doutoramento, por exemplo no Brasil o Luiz Davidovich: ele foi despedido, teve que ir embora. Foi para Rochester, fazer o doutorado lá. Houve muitos assim. Se respiravam o ar político eram banidos. E houve muitas mudanças, sob pressão. As pessoas iam sobreviver como podiam. Até que mais tarde voltavam. Pouco a pouco foram voltando, à medida que os institutos eram preparados para recebê-los. Então o Tiomno voltou lá para a PUC. Foi para São Paulo e depois foi para a PUC, porque acho que foi a adaptação que ele conseguiu. O Leite Lopes voltou para o CBPF depois de um período muito grande na França. O Luiz Davidovich, que era estudante naquela época, hoje é nosso professor titular e presidente da Academia Brasileira de Ciências.

BPSR: Professor, trazendo para o momento atual, o Instituto de Física é considerado um instituto de excelência; o terceiro melhor instituto de Física do Brasil, ficando atrás só da Unicamp e da USP. A quem ou a que o senhor atribui essa boa colocação do Instituto atualmente?

EM: A todo mundo. O Instituto teve um crescimento e uma renovação muito sadia, muito boa. Eu tenho muita admiração pelos jovens que estão aqui agora, que estão se formando agora. Professores jovens que passaram em concurso, os nossos estudantes de pós-graduação são muito melhores do que eu era no meu tempo. Eles vivem outro momento, outra disponibilidade para a formação. São de uma competência enorme. Este instituto é um instituto muito coerente, muito pacífico. Muito aditivo, aqui não tem briga. Você sabe de alguma briga aqui? (Risos). É muito coerente. E acho que temos admiração e respeito por todo mundo. Não há um professor que não respeite e admire o outro. Respeito no sentido mais amplo possível. O pessoal do instituto é muito feliz. Tem muita aditividade, muita coerência. Então é um instituto de boa qualidade, das origens até hoje, em todas as escalas.

BPSR: Por fim, o senhor quer externar algum comentário para ficar registrado?

EM: Que este instituto continue. Ele tem que abrir novas linhas de pesquisa, novas linhas de atividade, como as que estão sendo feitas agora. É bem recente aqui a Física Aplicada. Aqui no Brasil nossa Física sempre foi muito acadêmica, exclusivamente científica. E a Física, por outro lado, tem aplicações industriais imensas. Tudo que tem tecnologia tem a Física construindo. Qualquer coisinha que você pegue aí está sendo feita com o desenvolvimento de Física. Nosso ensino e nossa atividade de pesquisa sempre foram muito puros, muito acadêmicos. Nós não temos muita conexão com a indústria. A Física no Brasil é muito deslocada da indústria. Para te dar um exemplo: eu fui ao Japão no ano de 1978. O Japão tinha quinze mil físicos. Três mil estavam nas universidades, nos laboratórios de pesquisa pura. Doze mil na indústria. Nos Estados Unidos é assim também, o físico se forma para ir para atividades aplicadas, para a indústria, para ser inovador na indústria. E no Brasil quase todos os físicos são acadêmicos. Então há muito esforço, de muitos grupos, de se conectarem com atividades de aplicações, de desenvolvimento industrial, inovação. As

peessoas que têm talento para fazer coisas inovadoras deveriam ter carreira, oportunidade de criar isso. Nós aqui fomos sempre muito envolvidos, como as exigências são muito grandes, com o trabalho científico internacional. Então houve um pouco de descuido no Brasil como um todo. Não só na Física. Temos que fazer inovação, criar novos produtos. Você pensa assim: a memória magnética foi feita por um físico quase cem anos atrás em algum lugar. O físico que criou a memória magnética, ele criou isso. Mas daí a você ter uma memória magnética poderosíssima num equipamento moderno; isso é inovação industrial. A partir do conhecimento científico de como se faz uma memória magnética, hoje você põe uma memória magnética enorme, enormíssima, numa coisa pequenininha. Isso é desenvolvimento de inovação. Então isso é feito nas indústrias, porque elas são muito poderosas, elas botam grupos para fazer pesquisa para isso. Muitas universidades do mundo têm atividades de pesquisa formando pessoas que vão para a indústria. Então tem uma conexão com a indústria. No Brasil a indústria não foi muito inovadora. É uma indústria de cópia, de repetição: nossa indústria de automóveis não cria automóveis novos, ela faz automóveis com modelos que vêm de fora. Então essa criação da Física Aplicada é um esforço necessário. O governo está muito preocupado com inovação; o nosso ministério agora se chama Ministério de Ciência, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Porque há um reconhecimento de que no Brasil não há inovação. Então essa criação da Física Aplicada é uma coisa nova. Este instituto criou agora e começou há dois meses o grupo de Física Aplicada, onde haverá toda uma formação de pessoas destinadas a fazer coisas da vida prática. Mais relacionadas com a construção de coisas, digamos assim. Então isso aí é um desenvolvimento que estava requerido e que é um amadurecimento e crescimento. E precisa ter dinheiro para isso. Então a gente precisa, para botar um laboratório para desenvolver materiais para uma coisa ou outra precisa. Você vai na COPPE, para desenvolvimento de uma coisa e outra – tem até trem magnético e tudo – isso foi feito com dinheiro.

BPSR: Mas de certa forma está chegando um pouco tarde demais?

EM: É, chega tarde. Nós sabemos que temos que correr atrás para ter a Física Aplicada e é preciso desenvolver junto com a nossa Física pura. A nossa Física pura é digna, eu posso falar com qualquer pessoa do exterior, mas os nossos grupos de inovação não são organizados. Faz-se inovação em uma IBM, uma Dell lá no exterior, aqui não estão fazendo. E aí nós temos que criar. Isso é uma coisa muito ampla, muito grande, para ser feita através de toda uma geração, para fazer alguma coisa que seja duradoura, que dê muito rendimento econômico, social... Esse é o esforço. Da mesma maneira do esforço científico que a gente levou sessenta anos para fazer, a gente vai levar uns vinte para fazer a Física Aplicada que vá inovar alguma coisa.

BPSR: Seria então um desafio para a Física e para o Instituto?

EM: É. O Instituto tem que participar nisso. Ele tem que se associar, porque o desenvolvimento pode ser feito com a área biomédica, pode ser feito com a COPPE, com o INMETRO... Não é o Instituto aqui fazendo inovação sozinho; ele tem que estar conectado. Conectado para a área médica, por exemplo. Então são coisas muito interdisciplinares. Então o nosso plano de desenvolvimento da Física Aplicada contempla isso. Contempla conexões com todas as áreas. De Engenharia, de Materiais, de Eletrônica, de Computação, de área médica... Então o Instituto tem que crescer com essas conexões que é possível fazer. Se a gente quiser fazer algo muito inovador na área biomédica, por exemplo, na área de Física Médica, a gente tem que estar conectado com os laboratórios, com os hospitais. Para criar desenvolvimento na área médica. Essa é uma integração necessária para o país. Eu acho que as pessoas do país que pensam nisso, por exemplo no CNPq, elas sabem disso. Elas sabem que é preciso facilitar programas, projetos, investimento, dinheiro, estímulo para fazer essa integração interdisciplinar.

BPSR: Professor, nós gostaríamos de agradecer a entrevista. Hoje, no dia 3 de julho de 2018, nós conversamos com o professor emérito Erasmo Madureira Ferreira. Em nome da Biblioteca nós agradecemos e futuramente toda a sua história e memória estará no nosso Museu Virtual.

EM: Muito bem. Eu espero que vocês consigam fazer bom uso disso tudo que eu falei aqui. Parabéns a vocês pela iniciativa, por conduzir esse projeto de documentação. É muito importante.

## APÊNDICE 6 – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO ERASMO MADUREIRA

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Erasmo Madureira Ferreira publicou o resultado das suas pesquisas em Periódicos, Anais, livro, simpósio, e palestra. Abaixo apresentamos a vasta publicação do docente (tabela 17):

TABELA 17 - PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO ERASMO MADUREIRA FERREIRA

CIENTISTA	INDEXADOR	CATEGORIA	Nº DE PUBLICAÇÃO
Erasmus Madureira Ferreira	Ferreira, E.M.	Periódico- nacional/internacional	103
Erasmus Madureira Ferreira	Ferreira, E.M.	Anais de congresso	70
Erasmus Madureira Ferreira	Ferreira, E.M.	Conferência/Palestra	14
Erasmus Madureira Ferreira	Ferreira, E.M.	Proceedings	30
Erasmus Madureira Ferreira	Ferreira, E.M.	Livros completos	02
Erasmus Madureira Ferreira	Ferreira, E.M.	Capítulo de livros	03
TOTAL:			<b>217</b>

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

Acreditamos que a comunicação científica também se notabiliza a medida que é necessária para despertar novos talentos para a ciência, por isso o Professor Emérito Erasmo Madureira Ferreira, ao longo de sua trajetória científica, publicou livros (tabela 53), capítulo de livros (tabela 18) e *proceedings* (tabela 19), com o objetivo de manter a comunidade de cientistas e pesquisadores atualizada sobre as suas pesquisas. Ressaltamos que para ilustrar os *proceedings* separamos as tabelas por editor e autor, facilitando assim a identificação de cada categoria.

Dentre deste contexto, destacamos a produção científica:

TABELA 18 - LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Ferreira, E. M.	Lectures on hadronphysics: topics on the structure	Rio de	World	1990 / 253 p.

	and interaction of hadrons	Janeiro	Scientific	
Ferreira, E. M; Marques, A.	Manual de programação em unicode	Rio de Janeiro	CBPF	1961 / 106 p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

TABELA 19 - CAPÍTULOS DE LIVRO PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA

AUTOR DO CAPÍTULO	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Ferreira, E. M.; Sesma, J.	Integral vs Local Dispersion Relations	Aveiro (Portugal)	Universidade de Aveiro	2005 / 1-14 p.
Ferreira, E. M.; Dosch, H. G.	Non-Perturbative Q C D and Size Dependence in High Energy Scatt...	Porto Alegre	Editora da Universidade UFRGS	1994/169-189p.
Ferreira, E. M.; et. al.	Analytic Representations for Skyrme Solitons	Cingapura	World Scientific	1990/164-179p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O Professor Emérito Erasmo Ferreira publicou os resultados das suas pesquisas também em conferências, congressos, seminários – conhecidos na literatura científica como *Proceedings*; que são o registro publicado de uma conferência, congresso, simpósio ou outra reunião patrocinada por uma sociedade ou associação, geralmente, mas não necessariamente incluindo resumos ou relatórios de trabalhos apresentados pelos participantes<sup>320</sup>.

TABELA 20 - CAPÍTULOS DE PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Ferreira, E. M.	QCD/QGP in Latin America 2002	São Paulo	American Institute of Physics	2002 / 615-619 p.
Ferreira, E. M.; Maor, U.	Screening Effects in the Logarithmic Slope of F2	São Paulo Singapura	World Scientific	2000 / 322-333 p.
Ferreira, E. M.	Hadron Physics in Brazil 2000	São Paulo Singapura	World Scientific	2000 / 219-227 p.

<sup>320</sup> ONLINE DICTIONARY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE. [Website...]. [S. l.], c2004-2014. Disponível em: [https://products.abc-clio.com/ODLIS/odlis\\_p.aspx#proceedings](https://products.abc-clio.com/ODLIS/odlis_p.aspx#proceedings). Acesso em: 31 dez. 2020. p. 2.

Ferreira, E. M.	Working With Guido Beck In Brazil	Rio de Janeiro	Academia Brasileira de Ciências	1995 / 91-94 p.
Ferreira, E. M.	QCD Vacuum Correlations In High Energy Phenomenology	Singapura	World Scientific	1995 / 237-244 p.
Ferreira, E. M.	Dynamical Effects of Q C D Vacuum Structure	São Paulo	Sociedade Brasileira de Física	1993 / 58-68 p.
Ferreira, E. M.	Singularity Analysis Of The Skyrme Soliton Equation	Rio de Janeiro Singapura	World Scientific	1991 / 186-195 p.
Ferreira, E. M.	Interações de Leptons e Fotons a Altas Energias	São Paulo	Sociedade Brasileira de Física	1981 / 61-72 p.
Ferreira, E. M.	Pade' Approximants And Applications	Rio de Janeiro	Simposio Brasileiro de Fisica Teorica	1972 / 1-61p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

Trabalhou também como editor de *proceeding*, colaborando na organização dos resumos ou relatórios de trabalhos apresentados pelos participantes que fazem parte da publicação. Abaixo apresentamos alguns desses trabalhos, publicados nos anos de 1995-2002 (tabela 21):

TABELA 21 - PROCEEDINGS EDITADOS PELO FÍSICO PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA

<b>EDITORES DO PROCEEDING</b>	<b>TITULO</b>	<b>LOCAL</b>	<b>EDITORA</b>	<b>ANO/PÁGINA</b>
Ferreira, E. M.;Avancini, S.; Souza Cruz, F.	Hadron Physics 98	Singapura	World Scientific	1999 / 470 p.
Ferreira, E. M.;Nazareth, R.; Baltar, V. L.; Borges, J. S.	Hadron Physics 96: Topics On The Structure And Interaction Of Hadronic Systems	Singapura	World Scientific	1996 / 446 p.
Ferreira, E. M.;Vasconcellos, C. Z.; Herscovitz, V.	Hadron Physics 94: Topics On The Structure And Interaction Of Hadronic Systems	Singapura	World Scientific	1995 / 386 p.
Ferreira, E. M.;Bemporad, M.	Selected Topics in Solid State and Theoretical Physics	Nova York	Gordon and Breach	1968 / 474 p.

Ferreira, E. M.;	New States of Matter in	Melville	American Institute of	2002 / 728 p.
Kodama, T.; Elze,	Hadronic Interactions	(Nova York)	Physics	
H. T.; Letessier, J.;				
Rafelski, J.; Thews,				
R.L.				

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

A eminente carreira profissional do Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Erasmo Madureira Ferreira iniciou-se no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF (1953-1967), com o cargo de pesquisador, a posteriori ingressou na carreira de docente como professor titular na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio (1967-1994). E, em 1994, assumiu na Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, o cargo de professor titular, onde 10 anos depois conquistou o título de professor emérito. Além desse reconhecimento, ganhou também prêmios e títulos relevantes como o da Ordem Nacional do Mérito Científico, pela Presidência da República no ano 2000, *Fellow da Guggenheim Foundation* (1974), membro titular da Academia Brasileira de Ciências/ABC (1974) e *Associate Member pela International Center for Theoretical Physics* (1970) conforme quadro abaixo:

QUADRO 13 – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE ERASMO MADUREIRA FERREIRA

TÍTULO	ANO
Professor Emérito, Universidade Federal do Rio de Janeiro	2004
Ordem Nacional do Mérito Científico, Presidência da República	2000
Membro Titular, Academia Brasileira de Ciências/ABC	1974
Fellow da Guggenheim Foundation, Guggenheim Foundation	1974
Associate Member, International Center for Theoretical Physics	1970

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O Professor Emérito do Programa continua publicando sobre suas pesquisas em revistas de renome no universo acadêmico, fato comprovado pela sua produção intelectual na plataforma Scopus – ano 2017-2019, quando foi publicado 05 (cinco) artigos científicos. Destacamos na tabela abaixo alguns desses artigos, onde é possível verificar a revista que publicou o artigo científico, o *Qualis* e o número de citação que o referido artigo alcançou, ou seja, uma medida que reflete o destaque da produção no meio acadêmico (tabela 22).

TABELA 22 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ ERASMO MADUREIRA FERREIRA 2

PROGRAMA	AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
PPG FIS IF UFRJ	Ferreira, E. M.;Kohara, A. K.; Rangel, M.	The interplay of hadronic amplitudes and Coulomb phase in LHC measurements at 13 TeV	PhysicsLetters B	2019	B5	3	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370269318309481">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370269318309481</a>	Web of Science
PPG FIS IF UFRJ	Ferreira, E. M.;Kohara, A. K.;Sesma, J.	Exact treatment of dispersion relations in PP and $p\bar{p}$ elastic scattering	Physical Review C	2018	A2	3	<a href="https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.97.014003">https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.97.014003</a>	Web of Science
PPG FIS IF UFRJ	Ferreira, E. M.;Kohara, A. K.; Sesma, J.	New properties of the Lerch's transcendent	JournalOfNum berTheory	2017	A2	14	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022314X16302219">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022314X16302219</a>	Google Scholar
PPG FIS IF UFRJ	Ferreira, E. M.;Kohara, A. K.;Kodama, T.; Rangel, M.	Elastic amplitudes studied with the LHC measurements at 7 and 8 TeV	EuropeanPhys icalJournal C	2017	A2	3	<a href="https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-017-5403-7">https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-017-5403-7</a>	Web of Science

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

A dissertação e a tese do Professor Emérito Erasmo Madureira Ferreirageraram artigos científicos que foram publicados em revistas de alto fator de impacto e os temas foram exaustivamente debatidos em eventos científicos de dimensão nacional e internacional e publicado em literatura internacional (livro), conforme tabela abaixo:

TABELA 23 – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR ERASMO MADUREIRA FERREIRA

NÚMERO DO QUESTIONÁRIO	MARCADOR <sup>1</sup> DA PERGUNTA	INDICADOR <sup>2</sup> DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA
20.A	Artigos científicos- pesquisa do mestrado-Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis A1 e B1	The Attractive K-Meson-Proton Interaction. Nuovo Cimento, Italia, v. 115, p. 880-881, 1959.
20.B	rtigos científicos – pesquisa do doutorado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis A1 e B1	Analysis Of The K-Plus-Deuterium Scattering Experiments. Annals of Physics,USA, v. 17, p. 159-175, 1962. Non perturbative QCD Treatment of J/Psi Photoproduction. European Physical Journal C, Alemanha, v. C29, p. 45-58, 2003 Qualificação: A2.  Exclusive Electroproduction of J/psi mesons. Physics Letters. Section B,Holanda, v. B576, p. 83-89, 2003 Qualificação: A2;  Factorization of the Q2 dependence in electroproduction of vector mesons. Nuclear Physics A, Holanda, v. A, p. 608-624, 2005 Qualificação: 2010/2012- B1; Qualificação: 2013/2016-B2.
28	Publicação de livros – relevância na área Participação no quadro editorial/comissão científica de revistas (nacional e internacional) de renome no cenário científico da Física • Publicação de livros – relevância na área	Lectures on Hadron Physics. Rio de Janeiro: World Scientific, 1990. 253p

Fonte: Entrevista com o Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ, 2018.

A produção intelectual do docente Emérito do PPG FIS IF UFRJ Erasmo Madureira Ferreiraé representada em trabalhos publicados em congressos e periódicos científicos.

Dentro desse Patrimônio Intelectual do Professor Emérito do Programa selecionamos o ano de 2018, artigos publicados nas revistas *Physical Review* e *Physical Review D*, ambas pertencentes a sua produção científica e registradas na Plataforma Sucupira – Capes<sup>321</sup> (tabela 24).

TABELA 24 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PPG FIS IF UFRJ ERASMO MADUREIRA FERREIRA – ANO 2018

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF UFRJ	Exact treatment of dispersion relations in pp and pp̄ elastic scattering	Erasm Madureira Ferreira	Bibliografia	Artigo de periódico	2018	Physical review C
PPG FIS IF UFRJ	Structure of forward and elastic amplitudes at low energies	Erasm Madureira Ferreira	Bibliografia	Artigo de periódico	2018	Physical review D: covering particles, fields, gravitation, and cosmology

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020.

<sup>321</sup> A Plataforma Sucupira é uma ferramenta para coletar informações, realizar análises e avaliações e ser a base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) do Brasil. A Plataforma disponibiliza em tempo real e transparência as informações, processos e procedimentos que a CAPES realiza no SNPG para toda a comunidade acadêmica. Fonte: Plataforma Sucupira.Capes. Disponível em: [WWW.capes.gov.br](http://WWW.capes.gov.br). Acesso em 19 novembro de 2020.

## APÊNDICE 7 – EMAIL ENVIADO PARA O PROFESSOR EMÉRITO FERNANDO DE SOUZA BARROS

### Requisição de Entrevista

Cassius Vinicius de Jesus Santos

qua 03/10/2012 15:07

Para: Robson da Silva Teixeira <teixeira@if.ufrj.br>;

Professor Fernando, me chamo Cassius e trabalho na Biblioteca do IF. Este mês estaremos lançando uma edição especial de nosso boletim eletrônico com o objetivo de resgatar um pouco da memória do Instituto, contando fatos desde sua criação até os dias atuais na visão de alguns dos professores, por isso por unanimidade escolhemos o senhor, como pesquisador de destaque e ilustre representante da memória do Instituto para nos conceder uma honrosa entrevista exclusiva.

Gostaríamos de saber se o senhor aceitaria tal tarefa, que possui poucas perguntas já definidas e em caso positivo se prefere que esta seja feita por e-mail ou pessoalmente.

Grato pela atenção.

Cassius Vinicius de Jesus Santos

Biblioteca Plínio Sussekind Rocha - IF - UFRJ

## **APÊNDICE 8 – ENTREVISTA: TRANSCRIÇÃO FERNANDO DE SOUZA BARROS**

Biblioteca Plínio Sussekind Rocha. Entrevista concedida via e-mail. Professor, qual é o seu nome completo?

FSB: Fernando de Souza Barros.

BPSR: Fernando de Souza Barros. Data de nascimento?

FSB: 08 de Janeiro de 1929.

BPSR: Em qual curso ou área do conhecimento o senhor se graduou?

FSB: Engenharia na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

BPSR: O senhor recorda em que período foi? Em que ano o senhor fez a graduação?

FSB: 1948-1952.

BPSR: Professor, o que o motivou a ser professor de Física?

FSB: Estagiei nas obras da hidroelétrica das Quedas de Paulo Afonso, nas férias do 2º para o 3º ano da Escola de Engenharia de Recife. Reconheci então que não tinha grande interesse pela profissão.

BPSR: Professor, quais foram as dificuldades o senhor encontrou no seu curso de graduação, na época?

FSB: Não localizado.

BPSR: Por outro lado, quais as facilidades que o senhor consegue enxergar daquela época? O que o motivava?

FSB: Não localizado.

BPSR: Durante seu curso de graduação havia só aulas teóricas?

FSB: Não localizado.

BPSR: Então, a grande parte do curso eram as aulas teóricas. E mesmo tendo poucas aulas práticas, o senhor se recorda de algum instrumento que era utilizado naquela época? Ou curso de graduação não utilizava nenhum instrumento científico?

FSB: Não localizado.

BPSR: Agora vamos conversar um pouco sobre seu mestrado e o seu doutorado. Onde o senhor fez o mestrado e o doutorado?

FSB: Doutorado em Física em Manchester University.

BPSR: Em que ano foi?

FSB: 1956 – 1960.

BPSR: E o senhor teve aulas práticas no mestrado e no doutorado?

FSB: Não localizado.

BPSR: O senhor encontrou alguma dificuldade para fazer o seu mestrado e o seu doutorado?

FSB: Não localizado.

BPSR: Professor, suas pesquisas de mestrado e doutorado estão relacionadas por áreas do conhecimento?

FSB: Física nuclear.

BPSR: E essa seria a linha de pesquisa?

FSB: Reações nucleares stripping nucleos leves.

BPSR: O senhor se recorda que foi o seu orientador do mestrado?

FSB: Samuel Devons e Aubrey Jaffe.

BPSR: Professor, suas pesquisas de mestrado e doutorado geraram artigos científicos?

FSB: Sim.

BPSR: Houve apresentação desses estudos em eventos?

FSB: Não localizado.

BPSR: Professor, quando o senhor fez mestrado e doutorado havia bolsa?

FSB: Sim.

BPSR: Qual instituição financiava as bolsas?

FSB: CNPq.

BPSR: Agora, vamos conversar um pouco sobre a sua trajetória profissional . Como sua trajetória profissional trouxe o senhor ao IF?

FSB: Estava desencantado com o curso de engenharia quando fui convidado por Luiz Freyre para estagiar no CBPF como bolsista do CNPq. Nos primeiros Anos de Instituto havia muitos desafios a se vencer como criar os cursos de pós-graduação, iniciar a pesquisa na universidade, por um lado a economia vivia o chamado “milagre econômico”, por outro o país estava atrasado em diversas outras áreas, etc.

BPSR: Professor, no meu levantamento eu notei que houve outros professores que também atuaram na PUC-rio. É apenas uma coincidência ou havia alguma parceria entre a PUC e o Departamento de Física?

FSB: Não localizado.

BPSR: Como eram as instalações físicas naquela época?

FSB: Os prédios do campus do Fundão, construídos na década de 30 a 40 estavam parcialmente abandonados. Luiz Coimbra, o fundador da COPPE deu inicio a restauração dos prédios do Centro de Tecnologia. (Carlos Chagas Filho realizou um feito semelhante ao implantar os primeiros laboratórios no campo da biologia. Já existia o Laboratório da CNEN. O Centro de Ciencias Exatas e da Natureza foi recuperado por Annita Macedo (que assumiu com Paulo Emydio de Freitas Barbosa a transferência dos cursos de ciências básicas (Física, Química) para o Fundão. O curso de matemática foi iniciado por Annita Macedo e eventualmente consolidado com pesquisadores do CBPF.

BPSR: Como eram as instalações físicas do Curso de Graduação em Física na Faculdade Nacional de Filosofia - FNFfi quando foi responsável “pro-tempore” pela cadeira de Física Aplicada do Departamento de Física.

FSB: Não localizado.

BPSR: O senhor estudou ou trabalhou com um desses professores fundadores do IF. César Lattes, José Leite Lopes, Plínio Sussekind Rocha, Jayme Tiomno?

FSB Fui convidado pelo César Lattes para estagiar no programa de raios cósmicos, principalmente em montagem de experiências no Laboratório de Radiação Cósmica de Chacaltaya, La Paz, Bolívia, como bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas (1953).

BPSR: Nos primeiros anos do IF/UFRJ haviam muitos desafios a serem vencidos, por exemplo, criar o curso de pós-graduação, iniciar a pesquisa na Universidade ...etc. E em um cenário que se por um lado a economia vivia o chamado “milagre econômico”, por outro o país podia ser considerado “atrasado” em diversas outras áreas. Qual a sua lembrança desta época de batalhas e conquistas?

FSB: Ao chegar na UFRJ, recebi verbas do BNDES para dar início ao trabalho de instalar a pós-graduação . Contratei vários estrangeiros que conhecia durante a época que fui professor no Carnegie Institute of Technology (depois Carnegie-Mellon University). Varias disciplinas foram então ministradas em língua inglesa. Os alunos que suportaram o tranco eram realmente bons. Vários iriam conquistar vagas por concurso, consolidaram seus conhecimentos em laboratórios da Europa e Estados Unidos e são hoje professores da pós do Instituto de Física da UFRJ.

BPSR: O senhor se lembra de algo que tenha marcado a transição da antiga Faculdade Nacional de Filosofia para o Instituto de Física?

FSB: Não localizado.

BPSR: Importância da Sociedade Brasileira de Física em 1975

FSB: O centro “pensante” da ditadura sabia que sem pesquisa o Brasil nunca seria uma potência mundial. (creio que eram bem informados sobre nossos trabalhos como pesquisadores em laboratórios americanos e europeus). Portanto, eles não nos tratavam como “subversivos”, nos toleravam.

BPSR: Pesquisa na área da Física Nuclear na época?

FSB: O problema da época era (e sempre será), a militarização da energia nuclear. Os militares queriam a bomba atômica.

BPSR: Pesquisa na área da Física Nuclear – atualidade?

FSB: O problema da época era (e sempre será), a militarização da energia nuclear. Os militares queriam a bomba atômica.

BPSR: A anistia lenta e gradual trouxe ares de uma nova era, neste contexto o Instituto repatriou professores, a divulgação científica ganhou maior amplitude e o Instituto contava com poucos professores e muitos alunos. O senhor pode comentar este cenário?

FSB: No Instituto, havia um grande número de professores de graduação que assumiam os encargos didáticos das disciplinas de física para estudantes de engenharia, etc. É assim até hoje.

BPSR: No fim dos anos 80 e nos anos 90 o Instituto sofreu o que podemos nomear de uma revolução, chegaram novos professores, criaram-se novas linhas de pesquisa e fortaleceram-se outras, o número de docentes em doutorado aumentou a estrutura do IF também foi melhorada. Estas novas conquistas tiveram algum tipo de influência na sua pesquisa e no trabalho que estava sendo desenvolvido na época?

FSB: Nunca! Meu segredo sempre foi escolher meus estudantes nos dois primeiros anos de graduação. Perdi vários para indústria etc. mas isso é parte do jogo. Esses bons alunos “enfrentavam” seus projetos de pesquisa. Lembro-me de um deles que chegou para mim com o texto do artigo em inglês para ser enviado para a revista. Era fácil para mim, participar de comissões do CNPq, CAPES e reuniões internacionais com tão boa retaguarda. A turma do CBPF conquistou alguns daqueles alunos..

BPSR: Houve a participação de professores estrangeiros no corpo docente?

FSB: Contratou vários estrangeiros que conheceu durante a época que foi professor no Carnegie Institute of Technology (depois Carnegie-Mellon University).

BPSR : No período da ditadura o senhor presenciou algum professor ser afastado ou coagido?

FSB: Não localizado.

BPSR: Professor, e em sala de aula? Existia alguma influência dos militares, ou podia ministrar a disciplina tranquilamente? Tinha algum controle?

FSB: Não localizado.

BPSR: O Regime militar certamente teve sua marca na história do Brasil e do IF, algo que o senhor queira ainda comentar? Registrar? Alguma ocorrência que lhe pareça importante mencionar?

FSB: Todas as vezes que pretendia viajar para o exterior era chamado para conseguir o visto do meu passaporte numa delegacia federal para ser interrogado. Eu havia pertencido a UNE quando estudante sendo seu representante em congressos nacionais, fui demissionário da UnB quando ela foi ocupada pelo exército da ditadura militar. Creio que a turma da delegacia federal tinha um problema comigo por que sabiam que eu tinha uma posição permanente como professor nos Estados Unidos!

BPSR Situação atual do IF no cenário científico?

FSB: Você deve se lembrar que o nosso Instituto tem pesquisa, ensino e extensão. E somos tão poucos que uma dúzia de professores eméritos participam da pós. Eu estou no grupo, apesar da idade.

BPSR Desafios atuais para os pesquisadores do IF?

FSB: Os de sempre. Nunca será diferente! Como professor emérito e pesquisador condecorado com reconhecimento internacional.

BPSR: Como professor emérito e pesquisador condecorado com reconhecimento internacional, há algo que o senhor deseja transmitir para os alunos que pretendem seguir a carreira acadêmica?

FSB: Respeito esses alunos por que era bem mais fácil conseguir emprego na minha época como aluno da Engenharia e da FNFi do Rio.

BPS: Excelência acadêmica do IF – indicadores, Reconhecimento nacional/internacional da trajetória científica pelas principais agências/Instituições de Pesquisa, Prêmios e homenagens recebidas pelas pesquisas desenvolvidas?

FSB: Nós últimos anos tem participado de atividades extracurriculares contribuindo a nível internacional com estudos e atividades de divulgação na área de aplicações pacíficas de energia nuclear e eliminação de armas nucleares. Segundo o diretor do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, professor Eduardo Montenegro, o Prof. Fernando ingressou na UFRJ em 1973 para implantar o Curso de Pós-Graduação no IF. Por 26 anos foi professor Titular e, desde 1999, Professor Emérito. São décadas de intensa dedicação ao nosso Instituto. Foi membro Titular da Academia Brasileira de Ciências desde 1976 e presidente da SBF no biênio de 1983 a 1985, quando tornou-se um dos principais protagonistas do movimento para o banir armas nucleares na América do Sul, tendo recebido, em 1992, juntamente com LuisPinguelli Rosa, Alberto Ridner e LuisMaspero o "Joseph A. Burton ForumAward", da American Physical Society (1), "For layingthegroundwork for theagreementbetween Argentina andBraziltoabstainfrombuildinganyexplosive nuclear device".

A Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares ABACC tem particular relevância para a política nuclear brasileira. A ABACC foi criada para verificar o cumprimento desses compromissos. A experiência acumulada pela Agência ao longo dos anos tem contribuído muito para a construção da confiança e aproximação entre o Brasil e a Argentina, o que levou ao aumento da cooperação entre os dois países na área do uso pacífico da energia nuclear. O exemplo mais notável dessa cooperação é o desenvolvimento conjunto de reatores de pesquisa que terão importantes aplicações no campo da medicina nuclear.

BPSR : Padrão de qualidade do IF?

FSB: Não localizado

BPSRE por fim, o senhor quer externar algum comentário para ficar registrado?

FSB: Escrevi demais.

## APÊNDICE 9 – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO FERNANDO DE SOUZA BARROS

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ publicou o resultado das suas pesquisas em Periódicos, Anais, livro, simpósio, e palestra. Abaixo apresentamos a vasta publicação do docente (tabela 25):

TABELA 25 - PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO FERNANDO DE SOUZA BARROS

CIENTISTA	INDEXADOR	CATEGORIA	Nº DE PUBLICAÇÃO
Fernando de Souza Barros	Barros, F. S.	Periódico-nacional/internacional	47
Fernando de Souza Barros	Barros, F. S.	Anais de congresso	13
Fernando de Souza Barros	Barros, F. S.	Anais de congresso-resumo	83
Fernando de Souza Barros	Barros, F. S.	Livro completo	01
Fernando de Souza Barros	Barros, F. S.	Capítulo de livros	05
Fernando de Souza Barros	Barros, F. S.	Textos em jornais/revistas	10
Fernando de Souza Barros	Barros, F. S.	Trabalhos técnicos, assessoria e consultoria	03
<b>TOTAL:</b>			<b>161</b>

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ, ao longo de sua trajetória científica, publicou livros (tabela 26), capítulo de livros (tabela 27) com o objetivo de disseminar informação para a comunidade de cientistas e pesquisadores sobre as suas linhas de pesquisas. Dentre a produção científica, destacamos:

TABELA 26 - LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR FERNANDO DE SOUZA BARROS

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Barros, F. S.; Rosa, L. P.; Barreiros, S. R.	A política nuclear no Brasil	São Paulo	Greenpeace	1991 / 148 p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

TABELA 27 - CAPÍTULOS DE LIVRO PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR FERNANDO DE SOUZA BARROS

AUTOR DO CAPÍTULO	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Barros, F. S.; Vieyra, A.; Tessis, A. C.; Buarque, M. P.; Bonapace, J. A. P.	Adsorption and catalysis of nucleotide hydrolysis by pyrite in media simulating primeval aqueous environments	Dordrecht (Holanda)	Kluwer Academic Publishers	2004/161-166p.
Barros, F. S.; Vieyra, A.;	Evolução Molecular da Vida	Rio de Janeiro	Editora UFRJ	2003/258-276 p.
Barros, F. S.; Barros, S. L. S.	Teaching the public about weapons of mass.	Edmonton (Canadá)	The University of Alberta Press	2000/401-406 p.
Barros, F. S.; Vieyra, A.;	Teorias da origem da vida no século XX	Rio de Janeiro	Relume Dumará	2000 / 71-101 p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Fernando de Souza Barros recebeu, ao longo de sua vida, honras, prêmios, títulos e condecorações como reconhecimento pela sua trajetória renomada na Física, tais como: *Forum Award pela American Physical Society* (1992), professor emérito pelo Instituto de Física/UFRJ (1999), membro titular da Academia Brasileira de Ciências (1976), membro do Conselho Diretor de *Pugwash* onde recebeu o Prêmio Nobel da Paz em 1995 e também foi agraciado em 2008, com a comenda da Ordem Nacional do Mérito Científico do Brasil. Abaixo apresentamos outras honrarias e prêmios recebidos pelo Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ:

QUADRO 14 – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE FERNANDO DE SOUZA BARROS

TÍTULO	ANO
Integrante da Caravana Notáveis Cientistas Pernambucanos (Museu Espaço Ciência)	2019 <sup>322</sup>
Comendador da Ordem Nacional do Mérito Científico do Brasil	2008
Professor Emérito, Instituto de Física/UFRJ	2002
Membro do Conselho Diretor de <i>Pugwash</i> (Prêmio Nobel da Paz em 1995)	1998-2000

<sup>322</sup>NOTA: Fátima Barros Martins, representante do físico Fernando de Souza Barros, recebeu a placa de homenagem

Prêmio Joseph A. Burton Forum (American Physical Society)	1992
Presidente da Sociedade Brasileira de Física (SBF)	1983-1985
Sócio da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)	1977
Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências (ABC)	1976
Vice- Presidente da Sociedade Brasileira de Física(SBF)	1973-1975
Contribuiu na elaboração do Curso de Pós-Graduação no Instituto de Física, UFRJ	1970

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

A Instituição financiadora que possibilitou a pesquisa através da bolsa de estudos para o mestrado e o doutorado foi o CNPq. A dissertação e a tese do Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Fernando de Souza Barros geraram artigos científicos que foram publicados em revistas de alto fator de impacto e os temas foram exaustivamente debatidos em eventos científicos de dimensão nacional e internacional, conforme tabela abaixo:

TABELA 28 – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR EMÉRITO FERNANDO DE SOUZA BARROS

NÚMERO DA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO	MARCADOR <sup>323</sup> DA PERGUNTA	INDICADOR <sup>324</sup> DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA
20.B	Artigos científicos – pesquisa do mestrado/doutorado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1 <sup>a</sup> e 1B	<p>An investigation of some (t,d) reactions in light nuclei at 5.5 MeV. Proc Physical Society London, Londres, v. 77, p. 853-865, 1961.</p> <p>Mossbauer study of 57-Co implnted in diamond. Journal of Chemical Physics <b>JCR</b>, Nova Iorque, v. 52, n.6, p. 2865-2867, 1970. ClassificaçãoQualis: A2</p> <p>Mossbauer studies of inequivalent ferrous ion sites in ferrous formate. PhysicalReview. A <b>JCR</b>,</p>

<sup>323</sup> o termo marcador tem a função na tese de ser uma síntese da pergunta, objetivando identificar os indicadores de excelência na trajetória profissional e científica dos professores eméritos e ex alunos

<sup>324</sup> identificados nas respostas dadas pelos entrevistados, sendo uma métrica para medir o padrão de qualidade dos docentes participantes da pesquisa.

Nova Iorque, v. 139, n.3A, p.  
A929-A934, 1965.  
ClassificaçãoQualis : A2

The fluorescence of Fe<sup>3+</sup> in  
ordered and disordered phases of  
LiAl<sub>5</sub>O<sub>8</sub>. Journal of Luminescence  
**JCR**, Amsterdam, v. 1,2, p. 348-  
367, 1970.  
ClassificaçãoQualis : B2 (2010-  
2012)  
B1 - (2013-2016)

The hyperfine structure of <sup>57</sup>Fe in  
FeC<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O. Physics Letters A  
**JCR**, Amsterdam, v. 7, n.2, p. 135-  
136, 1963  
ClassificaçãoQualis : B1

Inequivalent magnetic ions in  
dihydratedformates of Fe<sup>++</sup> and  
Ni<sup>++</sup>. Journal of Applied Physics  
**JCR**, Nova Yorque, v. 36, n.3-2, p.  
936-937, 1965.  
ClassificaçãoQualis : B1

23

28

Publicação de livros – relevância na área  
Participação no quadro editorial/comissão científica de revistas (nacional e  
internacional) de renome no cenário científico da Física

- Publicação de livros – relevância na área

A política nuclear do Brasil, Luiz  
Pinguelli Rosa, Fernando de  
Souza Barros, Suzana Ribeiro  
Barreiros, Greenpeace, 1991<sup>325</sup>.

<sup>325</sup> E o primeiro livro patrocinado pela Greenpeace organização internacional que desde 1971 se dedica à proteção e defesa do meio ambiente no Brasil, onde se instalou há pouco mais de um ano. A produção de armas nucleares e a obtenção de energia por meio de usinas nucleares sempre esteve na mira da entidade, que faz campanha de alerta para os riscos envolvidos no processo. Por isso, encomendou- a três renomados cientistas: Pinguelli Rosa, Fernando de Souza Barros e Suzana Barreiros, todos da Universidade Federal do Rio de Janeiro - um trabalho atualizado, histórico e crítico da energia nuclear de eletricidade e o da tecnologia nuclear militar.

---

Fonte: Entrevista com o Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ, 2012.

**APÊNDICE 10 – ENTREVISTA:TRANSCRIÇÃO PROFESSOR TAKESHI KODAMA**

P: Hoje é dia 7 de junho de 2018 e nós vamos entrevistar o professor emérito TakeshiKodama. Primeiramente gostaríamos de agradecê-lo pela participação na pesquisa. Professor, qual é o seu nome completo?

R: É esse mesmo: TakeshiKodama.

P: Qual a sua data de nascimento?

R: 06 de abril de – século passado – 1943.

P: Em qual curso/área do conhecimento o senhor se graduou?

R: Na verdade em Física Nuclear Teórica, mas o nome mesmo é Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade de Waseda, em Tóquio.

P: O que o motivou a ser professor de Física?

R: Na verdade eu já desde criança gostava de mexer com coisas científicas, tipo ímãs, correntes, baterias... E montava rádios de diodos primários, por exemplo. Mas uma das coisas que realmente me motivou foi o primeiro prêmio Nobel do Japão, do [Hideki] Yukawa, que trabalhou com o César Lattes. Ele fez teoria de mésons e ganhou o prêmio Nobel. Isso foi em 1948, por aí. Saíram notícias e eu não tinha outra coisa para pensar desde criança.

P: Onde o senhor fez o seu mestrado?

R: Também em Tóquio. Na mesma universidade.

P: E o doutorado, também?

R: Também.

P: Como eram as instalações desse local onde o senhor fez o mestrado e o doutorado? Tinha uma estrutura boa? Os laboratórios eram bons? Como eram as instalações?

R: A Universidade de Waseda é mais conhecida na área de Ciência e Tecnologia. Tinha sido estabelecida na era Meiji, tinha quase 200 anos. No início era muito voltada para a ciência política; depois da guerra a parte de ciência e tecnologia passou a ser uma das mais fortes. E também tinha muita pesquisa em robô, isso já naquela época. Eu queria fazer Física Teórica, justamente por influência do Yukawa. Era a área dele, Física Nuclear básica, que naquela época era bastante novidade. Tinha seminários para públicos dedicados a Física Nuclear, nos anos 1950. Era a era do ouro: energia nuclear, atômica, coisas assim. Ficção científica era sempre assim: radiação que converteu um monte de monstros...

P: Vêm todos dessa época, né?

R: É, nessa época tinha realmente muito.

P: Já havia aulas práticas nessa época?

R: Não. Na verdade as aulas eu dava como bico. No Japão não tinha suficiente suporte para estudar; todos os alunos em geral procuravam bico, para praticar. Eu tinha sorte de ensinar também num colégio de ensino médio, Matemática. Isso fez muito bem para mim.

P: Exercitando, né? Mas enquanto aluno na universidade existiam aulas práticas? Vocês tinham laboratórios? Faziam Física Experimental ou só teoria?

R: Experimental também. O último ano é dedicado a uma iniciação científica, mas tem que escrever uma tese também. Tem que fazer um trabalho, quase como o mestrado aqui. Faz uma pesquisa geral e depois acrescenta algo feito por si próprio. E tem defesa, também.

P: O senhor usava algum instrumento científico naquela época? No mestrado e no doutorado?

R: Não. O meu caso é teórico, então meu instrumento era o início do computador. E quando eu estava fazendo o mestrado, o computador que a universidade tinha era de transistores. E sabe qual era a memória? 2K! (Risos). Mas o tamanho... ele ocuparia a biblioteca inteira. A gente reservava o uso do computador, passava a noite acompanhando, esse tipo de coisa. E a linguagem da máquina... Tinha código, né? Era fita perfurada, por leitura ótica. Só que não tinha letras, só furos.

P: Professor, quais foram as maiores dificuldades que o senhor encontrou nessa época?

R: Pessoalmente ou em geral?

P: Pessoalmente e também em geral, como pesquisador iniciante.

R: Na época era início dos anos 1960, então realmente o Japão estava com a economia crescente depois da guerra. Portanto quanto a estudos a gente tinha muitos sonhos. Dificuldades do ponto de vista científico não tinha. Tudo era novidade, tinha muita esperança com relação ao que a gente podia contribuir. Isso foi bom. Por outro lado, realmente quando o país está em desenvolvimento não é suficiente para a parte da educação. Por isso normalmente quando a gente ia participar de uma conferência, coisas do tipo, a gente pagava do próprio bolso. Então realmente quando cheguei aqui fiquei surpreso. Por haver como se fosse um direito receber para participar de um congresso. Aí quando alguém perguntava: mas você tem que pagar para trabalhar? Eu achava aquilo normal. Porque a gente se dedicava para trabalhar e até pagava para se desenvolver. Diferenças de cultura, um pouco.

P: E na sua visão quais eram os pontos altos que o senhor via nessa época de estudante, além do fato de o senhor estar estimulado com as pesquisas e aqui no Brasil a questão do financiamento. Mas fora esses dois pontos, quais outros o senhor enumeraria para a gente como pontos altos dessa sua fase de pesquisador?

R: Eu acho que é realmente a qualidade do professor. Claro que a educação básica, de colégio, é bem padronizada. Agora, universidade é completamente diferente. Se eu não estudar, não acompanho. Isso é outra coisa que sinto muito diferente aqui; a gente tem muito paternalismo na universidade. Eu acho que subestima a capacidade do estudante. Então realmente o choque de um professor começar a dar a primeira aula de mecânica, isso realmente parecia grego. Nem fui um aluno ruim, sempre tive facilidade em Matemática,

mas de repente havia coisas que eu não estava entendendo. Então esse é um tipo de estímulo. Desde a entrada na universidade, que a universidade tenha algo diferente do que a continuação do ensino [básico]. Mas aí tem que ter bons professores. Não é só falar coisas difíceis. Induzem, né? Parece que tem alguma coisa interessante, mas tá faltando o que eu tenho que seguir. Esse tipo de professor foi o que realmente me ajudou muito.

P: Agora a gente vai abordar algumas questões relacionadas às suas pesquisas ao longo do tempo. Suas pesquisas do mestrado e do doutorado estão relacionadas por área do conhecimento?

R: É a mesma área basicamente.

P: Qual é a área?

R: Física Nuclear de Partículas Teórica. Naquela época, partículas nucleares, altas energias e astrofísica era um mesmo grupo de pessoas que ensinava. A gente tinha uma turma que discutia e estudava junto. Isso foi bom. Hoje em dia está muito especializado, não se comunicam. Naquela época, pelo menos, todos esses livros básicos de mecânica estatística, mecânica de partículas, teoria de campo, matéria condensada... A gente realmente aprendeu uma base bem ampla. E você poderia fazer qualquer coisa, na última hora que você escolhia a especialização.

P: E a linha de pesquisa existia naquela época?

R: Sim, claro.

P: E a linha de pesquisa do mestrado foi a mesma do doutorado?

R: Eu mudei bastante, na verdade. Como a área da Física Nuclear hoje em dia tem vários aspectos... Eu não sei se você sabe que eu estou coordenando no Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia o programa de Física Nuclear e Aplicações. A Física nuclear tem: Física nuclear tradicional, que realmente busca entender propriedades dos núcleos, da energia nuclear relacionada a estruturas, relações. Mas sem estar relacionado com a origem dos elementos, [sem evolução estelar e mais relatividade geral com buracos negros]. Por outro lado é a colisão de altas energias, com partículas elementares, com raios cósmicos... Então é uma área realmente ampla. E hoje em dia cada um fica separado, mas eu gostaria que realmente este instituto pudesse fazer uma comunidade mais ampla para as pessoas poderem entender como trabalhar de uma área para a outra. Esse tema da correlação eu sempre tive o mais amplo possível.

P: Isso facilitou suas pesquisas? O senhor sentiu que ter dado continuidade ao mestrado no doutorado, na mesma linha, facilitou?

R: Na mesma linha, mas ampla. Minha tese era especificamente relacionada a energia de ligação nuclear. Agora, outro aspecto que também tem na tese é com relação à estrela de nêutrons, que naquele tempo estava começando e é uma coisa interessante. Outro dia eu vi que minha tese, que foi publicada no ano de 1974, agora está começando a ser citada

também. De novo. Por causa desses novos fenômenos da estrela de nêutron. Mas tem várias coisas dessa área e também aprendi junto com relatividade geral, trabalhei um pouco na cosmologia. E também com teoria quântica de campo. Foi bom ter essa formação o mais ampla possível.

P: E sua pesquisa do mestrado e do doutorado gerou artigos científicos?

R: Sim.

P: O senhor poderia quantificar?

R: Posso mostrar? (Olha no computador). Este artigo aqui é de 2012. As estrelas de nêutrons se fundem e isso vai gerar um buraco negro etc. As pessoas estão discutindo esse processo e parece gerar ouro. Bastante ouro. Estão especulando que o ouro talvez tenha surgido dessa fusão de duas estrelas de nêutrons. Então estão fazendo cálculos. Este é sobre o número de núcleos em abundância, cálculos. Este é um exemplo de um artigo que está utilizando o nosso cálculo.

P: Usando o cálculo que o senhor desenvolveu.

R: Em 1975. Mas esse tipo de coisa é interessante para ver que no meu trabalho algumas coisas são bastante longas.

P: Deve dar uma satisfação grande ver que o seu trabalho está tendo repercussão.

R: Este você conhece, né?

P: Sim.

R: Este tipo de coisa ordena as citações. Este aqui é recente, em que eu trabalhei em 2009. Então, relativamente recente – já tem 10 anos. Mas, por exemplo, este aqui é de 1977. Quando você vê a história das citações, desde 1970, você vê que quase constantemente até hoje ele está sendo citado. Este aqui também: 95 [citações]; foi publicado em 1974. Aí tem picos, assim.

R: O mais relevante é saber que ele não foi só citado, ele continua sendo citado.

P: Então as pesquisas têm vida longa. Este aqui também: a gente escreveu o artigo aqui, na Revista Brasileira de Física. Que não costuma ser algo assim tão relevante, mas essa contribuição que fizemos tem 168 citações, que é bem alta. Isso também é uma contribuição nossa para a Revista Brasileira de Física. Então essas coisas dão realmente uma sensação boa, pelo menos fizemos alguma coisinha para a humanidade.

P: Professor, esses trabalhos também foram apresentados em eventos?

R: Naturalmente a gente apresenta quando publica, em geral entre 1 e 2 anos após. Como eu te falei, essas primeiras citações aqui são de áreas completamente diferentes. Esta aqui é em Física Nuclear de altíssima energia, este outro era Física Nuclear tradicional. Este é mais recente, de Altas energias, este aqui também. Mas este aqui é Astrofísica. Este aqui é completamente diferente, de Relatividade geral, Teoria de campo. Então estão muito espalhados.

P: São assuntos variados, né?

R: Geralmente a gente apresenta e a gente não vai ficar repetindo. Então são em geral duas a três apresentações por estudo.

P: O senhor destacaria algum evento de grande porte onde tenha apresentado algum de seus trabalhos?

R: Tem sim. Quark Matter, que é uma das maiores conferências. E também Nucleus-nucleuscollisions, que é uma conferência internacional que tem entre 500 e 1000 participantes. A gente foi convidado como palestrante. Relativamente, nossa atividade é conhecida.

P: Esses trabalhos que o senhor desenvolveu, esses estudos, eles estão registrados no seu currículo Lattes?

R: Sim, em princípio todos estão.

P: E quando o senhor realizou o seu mestrado e o seu doutorado havia bolsas de estudo?

R: Sim, mas era tipo a da CAPES, dos ministérios. Não é como aqui. Eu tinha que pagar a “tuition” [anuidade] da universidade. No Japão realmente toda a educação é paga, a não ser na educação básica. Na universidade, mesmo federais, hoje em dia eles cobram.

P: Não é gratuita como aqui no Brasil não, né?

R: Não. E a bolsa praticamente vai para pagar a universidade. Então por isso que tem que trabalhar.

P: O senhor se recorda de alguma instituição que financiava essas bolsas lá no Japão? Existia alguma parceria?

R: Tem algumas, sim. Raras, mas tem algumas fundações. Mas não é tão generalizado, é como se fossem prêmios. Então bolsas de prêmios, com seleções muito rigorosas. Eu me candidatei, fiquei entre os finalistas, mas acabei perdendo e justamente nessa época tinha uma oferta do Brasil, então acabei vindo para cá.

P: Vou estender porque a próxima pergunta tem a ver com isso. Como a sua trajetória profissional o trouxe ao Instituto de Física?

R: Primeiro eu estava em um grupo de pessoas, professores, que além de meu orientador – que realmente formou essa base de Física Nuclear – havia uma outra área, de Física de altas energias, que tinha um professor, Fujimoto, que fazia colaboração Brasil-Japão. Com o professor Lattes. Media raios cósmicos em Chacaltaya. Esses professores vinham aqui de vez em quando. Um dia eu estava terminando o doutorado e naquela época realmente o Japão era todo sufocado. Eu encontrei o professor por acaso no mesmo trem, sentado do outro lado, e comecei a perguntar:

– Professor, tem algum local onde eu possa fazer pós-doc?

– Por acaso, nosso colaborador estava procurando um teórico. Você quer ir?

– Onde?

– No Brasil. Rio de Janeiro.

– Ah, ótimo. Aceito.

P: O senhor já havia ouvido falar do Brasil?

R: Até aí, só o que aprendi na aula daquilo que chamamos de Curso de Social, em que aprendemos várias coisas geográficas, políticas e também da geografia científica. Então, desde criança, aprendi que o Brasil é um país que produz muita carne. Naquela época, a gente tinha chance de comer carne duas ou três vezes, quando tinha alguma coisa especial. Aí eu falei para a minha mulher: eu vou para o Brasil. (Risos).

P: Comer carne todo dia.

R: Tenho um amigo dos Estados Unidos que fez uma espécie de biografia, que está publicada. Se você quiser dá uma olhada. Inclusive por que eu vim pra cá e coisas assim. Depois eu passo para você.

P: Ótimo. Então o senhor veio por convite de um professor, né?

R: Na verdade, convite entre aspas. Tinha essa oportunidade, aí o meu professor mandou dizendo que tinha um rapaz que queria ir. Aí eu já estava terminando e estava vivendo de ensino particular e também trabalhei como programador. E fazendo pesquisa junto. Aí eu demorei um ano e meio e depois eu vim. Eu fazia programação.

P: E o senhor já começou dando aula?

R: Sim. Fui direto pro CBPF.

P: Direto para ministrar aulas.

R: Sim. Pro CBPF. E comecei a orientar pessoas também. Foi em janeiro de 1972.

P: E só para confirmar uma informação: o senhor se tornou professor titular do Instituto de Física da UFRJ em 1993. Correto?

R: Certo.

P: O senhor estudou ou trabalhou com algum desses professores fundadores do IF? Vou enumerar: César Lattes.

R: Nunca cheguei a trabalhar, mas fiquei muito próximo do grupo dele. Inclusive fui dar aula para o grupo dele sobre Teoria de [Regge], na Unicamp. E o professor Lattes sempre vinha ao CBPF e a gente conversava. Ele me ensinava muitas piadas (risos).

P: José Leite Lopes? Estudou ou trabalhou com ele?

R: Não. Uma época ele voltou como diretor do CBPF. Eu estava lá ainda. O conheci pessoalmente, claro. Mas eu conheci o orientador do professor Moyses, professor Guido Beck. Eu fiquei várias vezes com ele, convidou para a casa dele e tudo. Ele era uma figura.

P: E o professor Plínio Sussekind Rocha?

R: Não o conheci, só de nome.

P: E o professor Jayme Tiomno?

R: Jayme Tiomno também estava no CBPF. Não cheguei a trabalhar com ele, mas ele também estava coordenando e a gente discutia um pouco a Física de vez em quando.

P: Entre esses professores que eu mencionei, o senhor se recorda de como eram as aulas de algum deles? Por exemplo, o professor Lattes?

R: Nunca vi o Lattes dando aula. Como eu já entrei como pesquisador, o máximo que eu conheci foi em seminários. O Lattes, o professor Tiomno eu vi em seminários. O professor Leite Lopes eu acho que vi uma vez em um seminário. Mas ele estava muito ocupado pela diretoria, então seminário científico dele eu realmente não assistia. O professor Tiomno, só aqui entre nós, não era bom em seminários e aulas. A maneira de ele apresentar era confusa.

P: A didática, né?

R: Às vezes a gente não sabia onde ele queria chegar.

P: Quando o senhor veio para o Brasil para fazer pesquisa e dar aulas, havia outros professores estrangeiros, de instituições estrangeiras, ou o senhor era o único?

R: Lá no CBPF, quando cheguei lá eu era o único físico nuclear teórico doutorado, o único doutor lá do instituto. O Tiomno não estava aqui, estava na PUC na época. Tinha o Hervásio Carvalho, que tinha sido diretor daqui. Tinha o professor Alfredo Marques, que era o diretor e que efetivamente me convidou, a quem devo muito a minha vinda. Ele era experimental também. Então eu era o único. E, por exemplo, o Felipe Canto, que estava terminando o doutorado, fazia o doutorado fora quando eu estava chegando.

P: O Felipe Canto era estrangeiro?

R: Não, ele era brasileiro. Mas ele estava na Inglaterra na época.

P: De estrangeiro era só o senhor?

R: Tinha o professor Prem [PrakashSrivastava], indiano, de Física Teórica. Já faleceu.

P: Mas eram poucos, né?

R: Eram poucos, sim, no CBPF. Ah, tinha um argentino: Mignaco. O professor Mignaco também faleceu. Que eu me lembre eram esses. E aqui tinha o Vaidya, né?

P: E qual a relevância do estudo desses professores naquela época? Por que eles vieram para cá?

R: Bom, eu realmente não tive muito contato pessoal com o [Prem] nem com o Vaidya. É difícil pra mim dizer qual o motivo. Possivelmente convidados. No caso do professor Vaidya, possivelmente foi o Fernando de Souza Barros que o trouxe aqui, imagino eu. Estou me lembrando: parece que ele escreveu uma carta, dizendo que a universidade se encontrava numa ilha. O Vaidya achava que era uma ilha bonita, isolada. (Risos).

P: Não era bem assim, né, professor? (Risos). Está ótimo então. Terminamos aqui a entrevista com o professor TakeshiKodama, professor emérito do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Gostaríamos de agradecer pela participação e o

senhor tenha a certeza de que essa entrevista vai fazer parte da história e memória do Instituto de Física. Muito obrigado.

R: Eu que agradeço.

## APÊNDICE 11 – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO TAKESHI KODAMA

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ publicou o resultado das suas pesquisas em Periódicos, Anais, livro, simpósio, e palestra. Abaixo apresentamos a vasta publicação do docente (tabela 29):

TABELA 29 PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO TAKESHI KODAMA

CIENTISTA	INDEXADOR	CATEGORIA	Nº DE PUBLICAÇÃO
Takeshi Kodama	Kodama, T.	Periódicos- nacional/internacional	136
Takeshi Kodama	Kodama, T.	Anais de congresso	18
Takeshi Kodama	Kodama, T.	Proceedings	14
Takeshi Kodama	Kodama, T.	Resumo – Anais de congresso	10
TOTAL:			178

Fonte: Base de dados Web of Science e Scopus, 2020.

O Professor Emérito Takeshi Kodama, ao longo de sua trajetória científica, publicou em *proceedings* como autor (tabela 30) e editor (tabela 31). Ressaltamos que para ilustrar os *proceedings* separamos as tabelas para facilitar a identificação de cada categoria. Dentre deste contexto, destacamos a produção científica:

TABELA 30- CAPÍTULOS DE PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR TAKESHI KODAMA

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Kodama, T.; Aguiar, C. E...	Hydrodynamical Evolution from Event-by- Event Fluctuating Initial Conditions	Melville/Nova York	American Institute of Physics	2002 / 686-694 p.
Kodama, T.; Koide, T..	The Schrödinger equation in rotating frames by using the stochastic variational method	Cham (Suíça)	Springer International Publishing	2017 / 215-220 p.
Kodama, T.	Introduction to Relativistic Gases	Nova York	AIP	2002 / 03-26 p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O pesquisador Takeshi Kodama trabalhou também como editor de *proceedings*, colaborando na organização de trabalhos. Abaixo apresentamos alguns desses trabalhos, publicados nos anos de 1990-2002 (tabela 31):

TABELA 31 - PROCEEDINGS EDITADOS PELO FÍSICO PROFESSOR TAKESHI KODAMA

EDITORES DO PROCEEDINGS	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Kodama, T.; Ferreira, E. M...	New States of Matter in Hadronic Interactions	Melville (EUA)	American Institute of Physics	2002 / 728 p.
Kodama, T.; Hama, Y...	XXXVI International Symposium on Multiparticle Dynamics	Paraty	Sociedade Brasileira de Física	2007 / 179 p.
Kodama, T.; Bracco, M.E.; Chiapparini, M.; Ferreira, E.;	IX Hadron Physics and VII Relativistic Aspects of Nuclear Physics: A joint meeting on QCD and QGP	New York	American Institute of Physics	2004 / 750 p.
Kodama, T.; Aguiar, C.	Relativistic Aspects of Nuclear Physics	São Paulo/Singapura	World Scientific Publishing	2000 / 476 p.
Kodama, T.; Aguiar, C. E...	Relativistic Aspects of Nuclear Physics	Singapura	World Scientific Publishing	1998 / 480 p.
Kodama, T.; Chung, K. C.; Hama, Y...	4th International Workshop on Relativistic Aspects of Nuclear Physics	Rio de Janeiro	World Scientific Publishing	1996 / 540 p.
Kodama, T.; Chung, K. C.; Hama, Y.;	Third International Workshop on Relativistic Aspects of Nuclear Physics	Rio de Janeiro	World Scientific Publishing	1995 / 420 p.
Kodama, T.; Chung, K. C.; Duarte, S. J. B.;	2nd International Workshop On Relativistic Aspects Of Nuclear Physics	Rio de Janeiro Singapura	World Scientific Publishing	1992 / 420 p.
Kodama, T.; Chung, K. C.; Duarte, S. J. B.	International Workshop On Relativistic Aspects Of Nuclear Physics	Rio de Janeiro Singapura	World Scientific Publishing	1990 / 452 p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

Durante a sua vida acadêmica, Takeshi Kodama conseguiu honras e condecorações em reconhecimento a relevância de sua atuação na Física, tais como: membro correspondente da Academia Brasileira de Ciência (1997), cientista de nosso estado FAPERJ- Rio de Janeiro (1999), FInstP: *Fellow of Institute of Physics*– London(2004), membro titular da Academia Brasileira de Ciência (2010), comendador/personalidade estrangeira pela Ordem Nacional do Mérito Científico (2010), membro da Academia Europaea(2012) e *Excellence in Reviewing, Nuclear Physics A, Elsevier Publishing* (2013). Abaixo apresentamos outras honrarias, premiações do Professor Emérito Takeshi Kodama:

QUADRO 15 – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE TAKESHI KODAMA

TÍTULO	ANO
Professor Emérito, UFRJ	2014
Excellence in Reviewing, Nuclear Physics A, Elsevier Publishing	2013
MAE: Membro da Academia Europaea, Academia Europaea	2012
Cientista de Nosso Estado, FAPERJ	2011
Comendador / Personalidade Estrangeira, Ordem Nacional do Mérito Científico	2010
Membro Titular, Academia Brasileira de Ciência	2010
Cientista de Nosso Estado, FAPERJ	2008
Menção Honorífica na tese de doutorado "Dinâmica Gravitacional da Formação de Estruturas no Universo" (Orientador), Sociedade Brasileira de Física	2004
FInstP: Fellow of Institute of Physics, Institute of Physics/London	2004
Cientista de Nosso Estado 1999-2014, FAPERJ	1999
Membro Correspondente, Academia Brasileira de Ciência	1997
Pesquisador Nivel IA - CNPq 1993-2014, CNPq	1993

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

A produção intelectual do docente Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Takeshi Kodama é representada em trabalhos publicados em congressos e periódicos científicos. Dentro desse Patrimônio Intelectual do Professor Emérito do Programa selecionamos os anos de 2017-2020 da sua produção científica registrada na Plataforma Sucupira – Capes<sup>326</sup>(tabela 32-33).

TABELA 32 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO DOCENTE PROFESSOR EMÉRITO DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA– ANO 2017

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF UFRJ	Event-plane dependent di-hadron correlations with harmonic $v_n$ subtraction in a hydrodynamic model	Takeshi Kodama	Bibliografia	Artigo de periódico	2017	Physics Letters. B
PPG FIS IF UFRJ	Hydrodynamic approach to the centrality dependence of	Takeshi Kodama	Bibliografia	Artigo de periódico	2017	Physical Review C

<sup>326</sup> A Plataforma Sucupira é uma ferramenta para coletar informações, realizar análises e avaliações e ser a base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) do Brasil. A Plataforma disponibiliza em tempo real e transparência as informações, processos e procedimentos que a CAPES realiza no SNPG para toda a comunidade acadêmica. Fonte: Plataforma Sucupira.Capes. Disponível em: [WWW.capes.gov.br](http://WWW.capes.gov.br). Acesso em 19 novembro de 2020.

di-hadron correlations

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020.

TABELA 33 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO DOCENTE PROFESSOR EMÉRITO DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA– ANO 2018

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF UFRJ	Effects of equation of state on hydrodynamic expansion, spectra, flow harmonics and two-pion interferometry	Takeshi Kodama	Bibliografia	Artigo de periódico	2018	International Journal of Modern Physics E
PPG FIS IF UFRJ	Spin distribution of asteroids - statistical model revisited	Takeshi Kodama	Bibliografia	Artigo de periódico	2018	Planetary and Space Science

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020.

TABELA 34 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO DOCENTE PROFESSOR EMÉRITO DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA– ANO 2019

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF UFRJ	On the peripheral tube description of the two-particle correlations in nuclear collisions	Takeshi Kodama	Bibliografia	Artigo de periódico	2019	Journal of Physics G, Nuclear and Particle Physics
PPG FIS IF UFRJ	Thermodynamical consistency of quasiparticle model at finite baryon density	Takeshi Kodama	Bibliografia	Artigo de periódico	2019	Physical Review C

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Takeshi Kodama continua publicando sobre “Hidrodinâmica relativística” – uma das suas áreas de especialidades - em revista de renome no universo acadêmico, fato comprovado pela sua produção intelectual na plataforma sucupira – ano 2020 (tabela 35).

TABELA 35 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO DOCENTE PROFESSOR EMÉRITO DO PPG FIS IF UFRJ TAKESHI KODAMA- ANO 2020

PROGRAMA	AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
PPG FIS IF UFRJ	Kodama, T.; Ma, H. H.; Wen, D.; Lin, K.; Qian, W. L.; Wang, B.; Hama, Y.	Hydrodynamic results on multiplicity fluctuations in heavy-ion collisions	Physical Review C	2020	A2	1	<a href="https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.101.024904">https://journals.aps.org/prc/abstract/10.1103/PhysRevC.101.024904</a>	Web of Science
PPG FIS IF UFRJ	Kodama, T.; Koide, T.	Variational formulation of compressible hydrodynamics in curved space time and symmetry of stress tensor	Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical	2020	B1	3	<a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1751-8121/ab8598">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1751-8121/ab8598</a>	Google Scholar
PPG FIS IF UFRJ	Kodama, T.; Wen, D.; Lin, K.; Qian, W. L.; Wang, B.; Hama, Y.	On nonlinearity in hydrodynamic response to the initial geometry in relativistic heavy-ion collisions	European Physical Journal A	2020	B1	-	<a href="https://link.springer.com/article/10.1140/epja/s10050-020-00235-4">https://link.springer.com/article/10.1140/epja/s10050-020-00235-4</a>	?
PPG FIS IF UFRJ	Kodama, T.; Matos, G. G.; Koide, T.	Uncertainty Relations in Hydrodynamics	Water	2020	B1	-	<a href="https://www.mdpi.com/2073-4441/12/11/3263">https://www.mdpi.com/2073-4441/12/11/3263</a>	?

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020

A dissertação e a tese do Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ geraram artigos científicos que foram publicados em revistas de alto fator de impacto e os temas foram exaustivamente debatidos em eventos científicos de dimensão nacional e internacional, conforme tabela abaixo:

TABELA 36 – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR TAKESHI KODAMA

NÚMERO DA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO	MARCADOR <sup>327</sup> DA PERGUNTA	INDICADOR <sup>328</sup> DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA
20.A	Artigos científicos- pesquisa do mestrado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1 <sup>a</sup> e 1B;	<p><b>KODAMA, T.;</b> YAMADA, M. ; Difference between the Neutron and Proton Distributions in Nuclei. Progress of Theoretical Physics <b>JCR</b>, v. 41, p. 1585-1586, 1969.</p> <p>Progress of theoretical physics – Classificação Qualis : B1 (triênio 2010/12); Classificação Qualis: C (quadrênio 2013/1016)</p>
20.B	Artigos científicos – pesquisa do doutorado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1 <sup>a</sup> e 1B;	<p><b>KODAMA, T.;</b> YAMADA, M. . Nuclear Mass Formula on a Compressible Model. Progress of Theoretical Physics <b>JCR</b>, v. 45, p. 1763-1778, 1971.</p> <p>Progress of theoretical physics – Classificação Qualis : B1 (triênio 2010/12); Classificação Qualis: C (quadrênio 2013/1016)</p>
21.A	Pesquisa do mestrado/Doutorado – apresentação em evento Participação em Evento Nacional/Internacional de destaque	A. Quark Matter, que é uma das maiores conferências na área;

<sup>327</sup>o termo marcador tem a função na tese de ser uma síntese da pergunta, objetivando identificar os indicadores de excelência na trajetória profissional e científica dos professores eméritos e ex alunos

<sup>328</sup>identificados nas respostas dadas pelos entrevistados, sendo uma métrica para medir o padrão de qualidade dos docentes participantes da pesquisa

---

B. Nucleus-nucleus collisions, que é uma conferência internacional que tem entre 500 e 1000 participantes.

---

Fonte: Entrevista com o Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ, 2018.

## **APÊNDICE 12 – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO PROFESSOR NELSON VELHO DE CASTRO FARIA**

Biblioteca Plínio Sussekind Rocha: Boa tarde, professor. Hoje é dia 26 de junho de 2018 e nós vamos entrevistar o professor emérito Dr. Nelson Velho de Castro Faria. Muito obrigada pela sua participação na nossa pesquisa, que muito vai contribuir para a história e memória do Instituto de Física.

Professor, qual é o seu nome completo?

Nelson Velho: É esse que você acabou de dizer.

BPSNV: Nelson Velho de Castro Faria. Data de nascimento?

NV: 24 de outubro de 1938.

BPSR: Em qual curso/área do conhecimento o senhor se graduou?

NV: Minha graduação foi feita oficialmente na Escola de Engenharia da atual UFRJ, que antigamente era Universidade do Brasil. Mas ao mesmo tempo eu fiz os cursos de Física no CBPF, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Eu não me considero engenheiro porque a minha graduação em Engenharia foi pro forma. Eu tenho a graduação, mas nunca exerci a profissão. Inclusive não tenho CREA, essas coisas: não sou engenheiro. Mas a graduação oficialmente, pela lei, eu sou. Os outros são cursos independentes do CBPF. Não formam... se fosse [curso superior], era igualzinho ao da Faculdade de Filosofia, que virou o Instituto de Física. Mas só não era a mesma coisa porque tinha outras disciplinas. Então eu tive que fazer as duas coisas ao mesmo tempo, Engenharia e Física. Muito complicado. E aí eu fiz algumas disciplinas que não valem a pena, né?

BPSR: O senhor se recorda em que período foi? Em que ano o senhor fez a graduação?

NV: A Engenharia foi de 1958 a 1962. Eu me formei em 1962. Tem um bocado de tempo.

BPSR: Professor, o que o motivou a ser professor de Física?

NV: Não professor de Física exatamente, mas trabalhar com Física. Na verdade, a gente é professor mais ou menos, né? Ao longo da minha vida, nunca dei muito mais que 4-6h de aulas por semana. Se você pega um professor de Ensino médio, ele dá 40 horas. Então nesse sentido a gente não é tão professor assim. Mas trabalhar com Física significa não só com pesquisa em Física mas com formação de pessoas. Iniciação científica, mestrado e doutorado. É aí que o aluno aprende, o aluno não aprende no curso necessariamente. Ele tem as bases pra poder ir adiante. Mas é muito melhor para um aluno poder ter contato com pessoas que trabalham em Física, que têm experiência, para ir entrando aos poucos na profissão. Porque os cursos, na verdade, têm um defeito muito grande: o aluno vê o professor muito longe. Antes de vir para a UFRJ, eu fui por 23 anos professor da PUC. Eu não vim antes porque não existia Instituto de Física (risos) quando eu acabei meu doutorado. Tinha sido formado mas ainda não funcionava, estava ainda se arrastando. Quando eu vim do Canadá, que eu fiz doutorado no Canadá, eu achei que não era uma boa

ideia voltar para a universidade de onde eu tinha saído. E a PUC tinha um projeto muito bom, que estava começando nesse período em que a gente esteve lá, de 1971 a 1990 e poucos. Era o melhor Instituto de Física do Brasil. Era melhor do que a Unicamp... Unicamp é nova, né, é de 1970. Mas era comparável ou melhor que a USP. Era uma universidade que tinha um projeto, em que na verdade era particular entre aspas. Porque era financiada inteiramente pelo governo federal. Era um projeto que infelizmente acabou no Brasil, em que você tem uma universidade cujo administrador não interessa quem é, é financiada integralmente e a parte acadêmica é toda na mão de pessoas que entendem de universidade. Então lá na Universidade Católica não tinha nenhum padre no comando, exceto por um que era físico. Então ele tava lá como físico, não como padre. Então a gente criou todo um sistema, que era único no Brasil e foi destruído, completamente e infelizmente, em que você tinha Química, Física, Matemática, Engenharia Civil, Mecânica, Elétrica, Informática etc. Tudo em igual pé. Você entrava no chamado Centro Técnico Científico - CTC, entrava em um vestibular único. O aluno não escolhia nenhuma dessas, acho que eram dez, possibilidades. À medida em que ele ia crescendo, o tempo ia passando, ele ia assistindo às aulas, conversando com os professores etc., ele optava por fazer Engenharia tal, ou Física. E tá cheio de físico formado, muitos dos professores da UFRJ, entraram nesse processo. Esse processo foi colocado devagar. Eu fui durante cerca de 8 ou 10 anos coordenador do ciclo básico. O ciclo básico não da Física, mas de todas as engenharias, toda a Física, química, todos eles tinham os mesmos cursos, as mesmas provas etc. Isso fazia com que tivesse uma importância social muito maior. A maioria do que a gente forma é pra ser engenheiro, que é fundamental pro país. Físico precisa de um certo número. Esse sistema foi destruído na medida em que o governo foi retirando financiamento, e esse sistema só funciona com financiamento. As pessoas não sabem, no Brasil, e ficam dizendo o tempo todo bobagens sobre financiamento de universidade: você não financia nos Estados Unidos e nem em nenhum lugar no mundo universidade com dinheiro de anuidade. É uma besteira completa, é de um primitivismo. É de um cara que nunca estudou e, sinceramente, ouviu falar e nunca viu o que é de fato uma universidade. Como é que o americano funciona? 80, 70, 90%, dependendo da universidade, o dinheiro vem do governo federal sob forma de grants, sob forma de vários tipos de projetos. Então no fundo a universidade é financiada pelo governo federal (eu digo, o americano). Na Europa não nem dúvida, não tem outro dinheiro. Na França, por exemplo, onde eu vou mais vezes, os estudantes se inscrevem na universidade colocando o nome lugar pra onde eles quer ir. Desde que tenham passado pela escola secundária, o curso geral na França que dá o grau de segundo grau. Esse concurso parece até o vestibular daqui, né? Mas quem passou, lá, tem universidade garantida. Tem problemas, acho que na Itália, que tem um sistema semelhante, as aulas eram dadas num teatro ou cinema da cidade, porque não tinha lugar

pra todo mundo que queria aquela área. Mas eles são obrigados a dar as áreas todas que são pedidas. Esse governo atual está tentando fugir um pouco dessa regra, mas é a regra que tem sido seguida na Itália, na França, na Inglaterra... Onde o ensino é inteiramente gratuito, financiado pelo governo federal. E quem financia o governo federal é o dinheiro do povo, com os impostos etc. A Universidade particular nos Estados Unidos como eles dizem que existe, eu trabalhei seis anos por lá: não existe. No Canadá é tudo gratuito, né? Pertence ao governo. Mas nos Estados Unidos as universidades são, entre aspas, particulares. Elas são administradas por fundações etc. Mas o pessoal acadêmico tem inteira liberdade e não tem problema de financiamento. O financiamento é pela igualdade, pelo sistema de igualdade, em que forma pessoas adequadas etc. Eles têm dinheiro, grants, etc. (o CNPq, CAPES de lá). Se você for olhar, é 90%, algo assim. Eu fiz essas contas todas, porque quando fecharam o sistema da PUC, acabaram, né? O governo foi tirando dinheiro, tirando dinheiro, acabou, né? Se não paga, nada funciona. Eu era vice-decano, na época, da PUC, do Centro Técnico Científico. E a gente fez um estudo de como é que poderia tentar continuar aquele sistema. A gente chegou à conclusão que não tem, ou o governo paga, ou você entra em falência e acaba. E isso que tá acontecendo no Brasil agora: o governo tá tirando dinheiro, tirando dinheiro, tirando dinheiro... E aí a gente não vai poder continuar fazendo o que a gente faz. Aqui a gente limpa chão, faz tudo. Antigamente tinha uma secretária, que batia os artigos... Agora não, a gente faz tudo. Esse departamento de Física Nuclear, que tem 30 ou 35 professores, ele não tem nenhum funcionário que trabalhe nele. Tem o pessoal da limpeza, que é do instituto todo, mas para datilografia, atender telefone... Não existe nada. A gente faz tudo. Acho que o único departamento que tem uma funcionária é aquele de Física no estado sólido. Tinha, não sei se ainda tem, uma funcionária. Quando eu fui diretor, eu me lembro disso. Os outros não têm. É o sistema mais barato que pode ser. E cada vez cortando mais dinheiro. E esse é um ponto em que não se pode falar muito sobre esse assunto. Mas é fundamental. Nenhum país do mundo, sério, pode subsistir sem ter saúde de boa qualidade, educação... Não pode. Em todos esses lugares que eu estou dizendo, em que eu morei - morei na França, na Inglaterra, trabalhei no Canadá também. Isso é dado, é realmente de base. Você não pode viver na base, como se vive no Brasil. Você tem um problema de coração e pode morrer a qualquer hora, mas só tem vaga para daqui a um ano. Quer matar um cara, dá logo um tiro. Porque o cara esperar um ano para ser atendido, num sistema que vai cada vez sendo pior, porque corta dinheiro, corta, corta. Não sobra nada. E agora quando quiseram resolver o problema dos caminhoneiros, por exemplo, a primeira coisa que eles falam é: de onde vai pegar o dinheiro? Não pode aumentar, né? Então tem que pegar de algum lugar e de onde é? Educação e saúde. Quer matar o povo, né? Está claro.

BPSR: Professor, agora vamos conversar um pouco sobre a sua graduação. Quais dificuldades o senhor encontrou no seu curso de graduação?

NV: Esse é um problema do país, né? A única coisa que eu tenho para me descompensar em qualquer instância é sobre a situação do país. Você está falando do Brasil, né? Então qual o problema da graduação? Antigamente era pior porque não tinha tempo integral, nada disso. Então as pessoas não faziam pesquisa - na minha época. O cara nem chega na universidade. E se chegar acaba saindo, porque infelizmente pra chegar você tem que ter meios materiais e infelizmente a gente não tem. Então a educação é prejudicada. Tem um colega nosso aqui, funcionário, que disse que estava com um problema porque ele não estava conseguindo pagar a escola da filha dele. Eu acho que ele mora em Nilópolis. Eu perguntei: a escola da sua filha não é de graça? Ele disse que não, que a de graça é muito ruim. Quer dizer, qualquer que seja a classe social da qual ele venha, se você quiser ter uma educação boa você tem que colocar numa escola particular. Isso é um absurdo. Eu tenho uma escola gratuita do lado, mas por que você não põe? Porque o cara não aparece etc., não tem controle, o governo tá pouco interessado nisso. Então quando você me pergunta a dificuldade que eu tive eu digo que nenhuma, porque eu era de família de classe média. E a classe média no Brasil é privilegiada. Eu sempre comi, bebi, fiz as coisas que queria fazer sem muitos problemas. Meu pai tinha dinheiro, tinha casa própria... Então essa pergunta ela tem um viés social, é claro. Qualquer coisa que se diga no Brasil você tem que perguntar: quanto ganhava o seu pai? O que ele fazia? Se o cara não tem condições de colocar o filho numa boa escola; tem também todo o problema do ambiente cultural etc., muda tudo. Então eu, sinceramente, não tive dificuldade nenhuma. Eu mudei de engenharia para Física; eu tive o diploma de engenheiro mas eu mudei para Física; só me interessava por Física. Mas eu não tinha problema nenhum porque, sendo de classe média, se eu estudasse razoavelmente bem (e isso é mais fácil para quem tem meios, né? Eu tinha todos os meios, tinha os livros, meu pai pagava, não era problema nenhum). Agora você vê o absurdo da situação: todo o meu ensino, desde a escola primária até a universidade, foi gratuito. Nunca paguei. Meu pai não pagou, nem eu. Por quê? Se você já está socialmente num patamar mais alto você tem mais facilidade de conseguir estudar. É um absurdo isso. Então que dificuldade eu tive? Eu diria: nenhuma. E olha que a universidade naquela época, comparada com hoje, era uma porcaria. A Física não existia no Rio de Janeiro. Tinha o Leite Lopes, o Tiomno, que tinham vindo com doutorado dos Estados Unidos. Mas eram três, quatro pessoas. O que morreu há pouco tempo, Fernando Souza Barros também. Mas era meia dúzia no Rio, mais meia dúzia em São Paulo. No resto do Brasil não tinha nada. No estado de Minas também tinha alguma coisa. Mas Nordeste, por exemplo, não tinha quase ninguém. Então a Física não existia. A qualidade era muito ruim, não tinha nada. Quando eu fui para fora eu tive que meter a cara, porque tinha uma formação muito vagabunda.

BPSR: Professor, na graduação você só tinha aulas teóricas ou tinha aulas práticas também?

NV: Como eu fiz engenharia... Esse é um problema complicado. Aqui no Brasil, a classe mais privilegiada prioriza as áreas de direito, essas coisas. Então é difícil, no Brasil, você pensar em ensino em laboratório, essas coisas, porque as pessoas não têm a menor experiência de coisas reais. Física, no colégio, é aquele monte de formulazinhas que você decora, não entende coisa nenhuma. Aí todo mundo diz que Física é muito difícil. É claro, tem que decorar uma bobageira que a gente não entende. Enquanto em qualquer país desses mais civilizado os caras desde criancinhas têm colégio onde você ensina coisas empíricas: deixar cair um corpo, cai uma régua... O cara olhar o fenômeno e analisar. Então eu acho que laboratório, aulas experimentais, no Brasil não se nota muito sentido. O cara faz laboratório como faz aula teórica: assiste ao laboratório, quer a formulazinha para colocar para resolver. O sujeito não aceita, muito pouca gente aceita a ideia de que você tem que observar, tem que entender. A natureza é muito mais simples do que a gente diz que ela é. Na verdade é incrível que você consiga colocar coisas complicadas numa formulinha. Essa ' $F = ma$ ', segunda lei de Newton, é impressionante. São três letras. Ali dentro tem um conteúdo que as pessoas não sabem, a maioria das pessoas não sabe, pra elas são três letras. Mas é muito complicado. Mas a gente não tem a coisa empírica, medir... O laboratório, em geral, é desprezado. Eu fui coordenador, imagina, eu tenho 80 anos. Então eu fui diretor, fui chefe de departamento, diretor de novo... Então eu tenho uma experiência muito grande em administração. E laboratório, de que precisa? É muito pouco. O que é preciso é de um professor que ensine e que entenda daquilo que ele tá falando. Então na época em que eu dava conferência em colégio – colégio de rico, não é colégio público – eu perguntava sempre: tem laboratório? “Ah, tem, mas a sala fica fechada lá”. Os caras não têm a menor noção do que é a Física, por exemplo. É a ciência da natureza, experimental. Então o cara tem que pedir, tem que observar, entender. Você olhando aqui pode observar que tem barco a vela aqui, eu sou um velejador... famoso (risos). Naquela fotografia tem eu e os grandes velejadores famosos do Brasil inteiro... Torben Grael, Lars Grael. Lars Grael é meu amigo, muito mais novo que eu. Mas a gente veleja de barco há muito tempo. Ele sabe de Física muito mais que muita gente que passa por um curso de Física. Porque ele tem que observar para fazer. O cara é campeão mundial, o Torben é medalha de ouro duas vezes, olímpica. Eu acho que até mais. Esses caras sabem Física. A Física não é aquilo do laboratório que a gente tem que medir pra tirar os números. É muito mais. Mas isso só pode ser transmitido por um professor que tenha experiência, e que tenha vivido. Isso, no Brasil, na escola secundária... Onde a coisa pega mesmo é na escola secundária; a primária não é tão importante. A partir de uns nove, dez anos, o cara tem que começar a observar, e quem tem competência pra dizer o que tem que fazer? Tem um

programa de televisão até interessante sobre experiências de Física. Mas acho que a maioria dos professores de ensino médio não tem essa experiência para poder passar pros alunos. E a culpa não é muito dele, não. Eu nunca dei muito mais do que quatro, seis horas de aula por semana. Na minha vida toda. Eu tenho oitenta anos, tirando os vinte [anos], quando eu me formei, eu tenho sessenta anos de universidade, de aulas, nunca dei muito mais do que quatro, cinco horas. Agora o cara dá quarenta, cinquenta horas de aulas por semana, dá aula de manhã e de noite em lugares diferentes, tem que sair correndo... O cara não se forma de fato. Ele vai aprendendo devagar a dar um jeito e a cumprir aquela obrigação. Se ele falar bem ele fica famoso, entra pro cursinho vestibular e fala para duzentos alunos. E é de uma forma que não serve para nada aquelas aulas, né? Aula para duzentos alunos pode esquecer.

BPSR: Professor, retornando um pouco à graduação, o senhor disse que tinha algumas aulas práticas. O senhor se lembra de algum instrumento que utilizava nas aulas práticas?

NV: Na Escola de Engenharia, todos eles desapareceram, os primeiros. Jogaram fora. Mas eram instrumentos históricos.

BPSR: O senhor se recorda do nome de algum deles?

NV: Ah, tem a Máquina [inaudível [Schuster], essas coisas todas conhecidas. Mas por alguma razão uma parte foi salva e tá no térreo, onde guardam essas coisas. Mas era tudo antigo. A universidade do meu tempo era uma cópia piorada do sistema europeu. Então o experimento que foi realizado em 1903 tava começando a fazer aqui pela primeira vez. Então realmente o laboratório não era sério. Tinha coisas, media coisas, mas acho que ninguém se formou em assistente de laboratório. Eu sou experimental, um dos poucos que não é só teórico. Teórico-experimental, mais experimental. Mas eu aprendi com meu pai, meu pai gostava. Ele era engenheiro e tinha em casa uma oficina. Então tinha lá, por exemplo, torno. Aprendi a toronar, cortar, serrar. Poderia ter sido um ótimo mecânico, de qualquer coisa, para fazer peça. Mas para ser físico na Europa o cara tem que apertar parafuso. Aqui os caras não gostam de sujar as mãos. Aquele negócio do professor que quer ser advogado; se eles vão para Física tem que ser teórica, 90% da Física quer fazer cosmologia, espaço etc. Raramente você vê um camarada que diz: eu quero entrar num laboratório, montar etc. E se você observar os prêmios Nobel, a maioria é de experimental. Eu já falei: vocês estão formando engenheiros que nunca vão ganhar o prêmio Nobel (risos). Teórico não ganha prêmio Nobel. Mentira, tem teórico no prêmio Nobel também. Mas experimental domina, né? É aquele cara que faz a grande descoberta, né? Se você olhar na história. Newton, Galileu. Os caras olhavam as coisas e viam. Faziam conta também, mas tinha a observação. A descoberta da observação foi o Galileu que fez. Mas o Galileu elocubrava, feito grego. Mas o grego falava e não tinha nada de concreto. O Galileu criou o objeto experimental. O cara tem que medir, tem que verificar. Os fenômenos da natureza

acontecem e você, se quiser interpretar, tem que fazer primeiro qualitativo e depois tem que fazer algo quantitativo também. Aí você formula a sua teoria. O problema é que a gente tem uma tendência a ficar só na teoria. No Brasil, neste Instituto. Este Instituto eu sempre chamo de Instituto de Física Teórica. Experimental é pouco.

BPSR: Professor, vamos conversar um pouco sobre o seu mestrado? Onde o senhor fez o mestrado?

NV: O mestrado, quer dizer, eu fiz e não fiz. Na América do Norte não existe mestrado, de uma forma geral. O mestrado é dado para quem não vai fazer doutorado, por razões diversas. Mas em geral não tem mestrado. Na Europa não tem mestrado. Agora tem, né? O doutorado são 3 anos, tem 1 ano de uma coisa que eles chamam de master. Mas não tem mestrado, o Brasil é um dos poucos. Pra começar, o Brasil não tem tradição local de criar graduação, pós-graduação... A gente importou isso tudo. A gente trouxe a pós-graduação toda dos Estados Unidos e uma parte da Europa. Então ficou criado esse mestrado, e como a gente tem medo de fazer algo que não seja tão bom quanto o primeiro mundo faz, a gente colocou o mestrado num nível relativamente elevado. Então, na verdade, não sei quem disse isso, se foi Einstein, mas se depois dos 30 [anos], se você não fez nada de interessante, desiste. Não sei se é exagero isso, mas a verdade é que você perde muito tempo fazendo mestrado; aqui a gente perde muito tempo fazendo um monte de bobagem. Inclusive para entrar para a universidade, virar professor, você tem que fazer um concurso que é simplesmente uma loucura. Agora, há pouco tempo, teve um, teve sessenta e poucos candidatos. Ninguém vai julgar eles. Agora, só por curiosidade, na América do Norte o cara não é contratado por concurso. A universidade, o instituto ou um grupo abre uma vaga, ele se candidata e é por dossiê. Por curriculum vitae, carta de referência... Aqui no Brasil a gente não acredita em carta de referência – o cara tá sempre favorável. A gente é muito bonzinho sempre, e isso é ruim porque a gente não diz a verdade. Os Estados Unidos têm vários defeitos. Vários, vários. Eu inclusive não gosto muito. Mas tem uma qualidade, eles acreditam nas pessoas. Se o cara diz assim: não fui eu que fiz. Você vai ter que provar que é. Aqui o cara não prova, você que tem que provar que fez. Fica tudo ao contrário. Quem acusa tem que provar e tem que provar mesmo. Na América do Norte, o cara te pegou, o guarda... Eu tinha uma multa de trânsito no Canadá, eu não sabia ainda como eram as coisas direito. Eu perguntei pros meus colegas e eles disseram: se você não é culpado, telefona e diz que você não vai. Porque você é chamado pelo tribunal por uma multa de trânsito. Se você acha que é culpado, diz que é culpado e acabou. A tua palavra vale para caramba. E se você diz que não é culpado, você vai discutir com o guarda. Não precisa de advogado, de nada. É a tua palavra contra a do guarda. Cada um explica o que está ocorrendo e o juiz dá uma sentença, na hora. Entendeu? É outro tipo de mentalidade que não tem aqui. Aqui a gente acha que todo mundo é picareta. Tem muito picareta mesmo,

não quer dizer que todo mundo é.

BPSR: E o doutorado? O senhor fez onde?

NV: No mesmo lugar em que eu fiz o mestrado que eu não fiz (risos). Quer dizer, eu tenho o diploma de mestrado, mas o mestrado é mais simples que aqui, é um ano e não tem muito valor. É no lugar em que eu tava, em Montreal. Nos Estados Unidos praticamente não tem. Aí muitos desses nossos famosos, o pessoal da economia aí, só tem mestrado e diz que é doutorado incompleto (risos). O meu doutorado foi feito no mesmo lugar em que eu fiz esse tal de mestrado. Na verdade, ter mestrado ou não ter era questão de circunstâncias. No meu caso, eu queria tirar um visto de imigrante. Meu objetivo era morar e viver no Canadá porque eu saí daqui em 1964. Faz a conta aí e verifica o que houve em 1964.

BPSR: Acho que a gente se recorda.

NV: Aí eu já tinha decidido ir embora e não voltar. Aí eu precisava de trabalho lá e ter o visto de imigrante. E para ter o visto de imigrante, tinha que ter alguma coisa canadense, ter feito algum diploma canadense... E aí eu fiz o mestrado lá para ter o diploma logo que eu cheguei, um ano e pouco e já tinha o diploma na mão. Mas a diferença fundamental para o doutorado é a seguinte, vou te dar um exemplo: eu cheguei lá, fiz o mestrado; aí fui para o doutorado com o mesmo orientador (porque não muda nada, é uma passagem). Aí eu precisava comprar material, e quem pagava meu salário? Quem pagava as coisas que eu comprava, minhas viagens para congresso? Era meu orientador. Ele tinha um grants, um dinheiro que ele recebe do governo, que é administrado pela universidade. Uma vez por ano acho que ele assina, a burocracia eu não me lembro mais como é, mas ele não metia a mão em nada. A administração da universidade que fazia tudo. Mas ele pagava tudo: congresso em Nova Iorque, aí eu vou lá. Tem que pegar um avião e tal. A secretária consulta passagem de avião, eu vou lá pro congresso, compro comida, tenho uma diária, tudo pago pelo orientador. Isso é a grande diferença do Brasil: orientador aqui não tem um tostão. Depende do CNPq ou da CAPES etc. E é sempre no limiar da pobreza, né?

BPSR: Nivelando por baixo, né?

NV: É.

BPSR: Mas é isso aí. O meu doutorado, nesse sentido, foi relativamente fácil porque tinha todos os meios. Você precisa de peça. Aqui, por exemplo, quebrou uma coisa agora. Bomba de [inaudível]. Tem que mandar para São Paulo. Aí tem que pedir dinheiro. Tem aqui três meses que tem um macerador nosso que tá parado aqui por falta de dinheiro. Peça. Agora a peça chegou. Como é que vai pagar o transporte? Eu paguei do meu bolso, senão não chega. O que eu já gastei de pessoal aqui neste lugar. Se eu não tirar do meu bolso, não vai funcionar a coisa. Eu quero trabalhar, quero fazer coisas de Física. Então, nesse sentido, o doutorado experimental simplifica para burro. Aqui tínhamos um doutorado experimental muito ruim. Segundo, estava numa época boa em ciência, em Física. Época em que

estavam nascendo os [aceleradores] de partículas, da chamada Física Nuclear. Energia intermediária. Eu peguei um tema que era de fronteira, na época, no doutorado. Só que demorou pra caramba, porque no final eu não queria entregar a tese porque eu não sabia o que ia acontecer comigo. Eu ficava lá ou vinha pra cá? Eu tinha emprego lá, aí me convenceram a vir para cá porque tinha dinheiro. Até hoje eu não sei se fiz certo. Eu vou lá de vez em quando visitar meus amigos, em Montreal, em Quebec. Eles sempre me perguntam: valeu a pena? Eu sei lá. Eu sei que eu tenho um barco a vela e vocês não têm (risos). Porque aqui tem essa vantagem, você é privilegiado. Numa sociedade desigual, né? Você tem um pouco mais... Tem gente que pensa que a gente é rico. O Banco Mundial ou sei lá quem diz que a gente ganha tanto quanto ou mais que a Europa, os Estados Unidos... Mentira descarada. É querer enganar as pessoas, porque as pessoas não sabem. A gente ganha muito menos. Para começar, na Europa – vou comparar com a França, que eu conheço melhor. Na França você tem casa, você tem filho, mulher e você, todos têm garantia de saúde. Fica doente, vai no hospital. Eu tive que ficar num hospital em Lyon, na França, tem dois anos, que eu tive uma trombose na perna. Aí eu vi lá, eu fiquei num quarto duplo, porque lá não tem quarto pessoal, é sempre duplo. O cara que tava do lado era um camarada, um imigrante árabe, um cara grosso pra caramba. Ele usava todas as vantagens do sistema francês. Tratado como qualquer um, boa comida etc. Aqui é terrível, essa diferença que é terrível.

BPSR: Professor, suas pesquisas de mestrado e de doutorado estão relacionadas por área de conhecimento? O senhor deu continuidade do mestrado para o doutorado à mesma coisa, ou não?

NV: Mestrado e doutorado, como eu te contei, não parou, né? Posso mostrar. Isso aqui tudo é trabalho que é a tese de mestrado. Foi publicada em 1967. Antigamente você não tinha internet, nada disso, né? Então se o camarada queria receber uma cópia do seu trabalho, me mandava uma cartinha. Esta aqui está em francês: “eu gostaria que você me enviasse uma cópia da sua publicação”. E aí a gente mandava. Esta aqui é de... Netherlands. Holanda. Esta aqui: Uppsala. E esta aqui é da Turquia. Esta de Uppsala é Uppsala na Suécia. Esta eu não sei de onde é. Esse pegou fogo porque molhou. Deve ter desaparecendo daqui a pouco. Iugoslávia. Se você olhar aqui deve ter duzentos, cento e pouco pedidos pro artigo. Hoje é mais simples, né? Você não pede nada, tá tudo na internet, você baixa o artigo. Mas era complicado o cara mandar uma carta, que levava um tempo no correio. Isso aqui é peça de museu. Este aqui é interessante: Laboratório de Reações Nucleares, Instituto de Pesquisas Nucleares, Moscou, União Soviética. Você vê que foi enviada para a Universidade de Montreal, o endereço é o meu endereço e do meu orientador.

BPSR: Já vou emendar com a pergunta: o senhor pode dizer para a gente quem foi o seu

orientador?

NV: Aquele cara que tá ali, que já morreu. René Levesque. R. J. A. Levesque. A grande vantagem dele é que ele era um cara feito eu, quer dizer, quando oriento quem deve fazer tudo é o orientado. Você só deve dar palpite e financiar. Porque você ganha independência. Se você depende do orientador, um cara assim, que segura, briga, uma semana vem outra não vem... Tem gente que é assim, eu não sou contra nem a favor. Mas não é o meu jeito. Outra vantagem dele é que ele era um cara assim, ele tem uma carreira muito rápida para a administração. Porque a Universidade de Montreal necessitava de gente nessa área. E tinha pouca gente no mundo, eles contrataram um francês ([Le Pommier]), virou logo diretor de departamento, em seguida pró-reitor de pesquisa, decano... Quando o cara entra nisso, você não consegue nem mais falar com ele. Eu não vejo que o orientador tem que ser o tutor, o cara que fica em cima todo o tempo. Tem que ser um cara que tenha experiência, saiba conversar, arranjar bons temas. E tem que viajar um pouco pra conhecer o que estão fazendo fora. Cada um tem seu jeito. Mas eu faço uma Física muito particular agora. Aqui no Brasil ela não é muito útil, porque os caras querem medir por publicações, só. Não tem o sentimento que deu a Física do século XX: a ideia é boa, às vezes você tá sozinho no mundo fazendo, tá quebrando a cara; às vezes dá certo e às vezes não dá. Eu acho que orientar está sendo muito desvirtuado com regras burocráticas. Vira muita gente, aí você começa a colocar regras burocráticas. É igual entrar na universidade. Virou um negócio que... não é de que que eu gostava? Pra mim o ideal é que nem lá nos Estados Unidos. É você ter as referências do candidato, os dados dele, o que que ele fez etc. Depois conversa com ele e pede pra ele dar um seminário. E julga na hora. Garanto a você que sai melhor que qualquer conta de trabalhos publicados, coisa e tal. Porque o que interessa é o futuro do cara, o que ele vai ser. E o futuro só é dado por aquilo que tá no fundo dele, né? Aquilo que ele tá fazendo ali mecanicamente [não importa]. Eu já vi coisas estranhas que eu não vou falar (risos). Com oitenta anos você imagino que eu já conheço razoável desses seres humanos. E esse método de julgar as pessoas é terrível. Um camarada de uma áreas dessas, acho que letras, descobriu que uma maneira simples de fazer coisas na CAPES (não lembro se CAPES ou CNPq) pra julgar é você usar o computador. Você põe dados, aí sai lá: 1, 2, 3, 4, 5, a ordem. É claro que a ordem depende do programa que você fez. Aí que tá a história, o programa que você fez obviamente tem um bios: esse aqui é bandido? Quem deu mais tiros? Então a informação pro computador, ele não julga nada. Ele segue o julgamento que você quer que ele faça. E é quantitativo, é só isso. A ciência do Brasil não tá por aí. Por que no Brasil não tem prêmio Nobel? Uma das razões é essa aí. A ciência é feita fora do Brasil.

BPSR: Não criou uma identidade própria, né?

NV: É, uma ciência independente. Num país subdesenvolvido, como o Brasil, você muda o

governo e toda hora muda tudo, muda leis, muda tudo. Não dá, não dá. A gente não vai chegar a lugar nenhum assim. Você pega a Europa, apanhou, levou paulada, os caras tiveram escravos, tiveram não sei o quê. Aos poucos os caras vão se civilizando, né? Não nasceram assim não, não são mais civilizados nem inteligentes. Tiveram um passado, o que tiveram de explorar gente... E colônia francesa – até hoje tem. Na África até hoje tem ódio, porque os caras foram pra explorar mesmo, tirar o máximo possível. E aí vai civilizando, né? Aqui, não. A ciência no Brasil é o quê? Eu cheguei aqui, depois de 64, sete anos fora. Voltei pra cá, tinha emprego garantido. Muito bem, posso nem reclamar, tenho até meu barco a vela (risos). Nada herdado de pai, não. Meu pai era classe média, engenheiro, nada rico não. Mas isso aí eu ganhei com meu dinheiro, porque a gente ganha bem. Ainda mais que eu não tive filho, eu ganho muito bem então. Meu salário, pro país, é enorme. Não é dizer que a gente ganha igual lá fora não, que não é verdade. Mas, pro país, a gente ganha um salário muito alto. O salário do brasileiro, em média, eu não sei quanto é, mas não chega a mil reais. E você vê o preço de passagem... Eu nunca tive nenhuma pessoa trabalhando comigo em casa, né? Empregada doméstica nunca tive nem quero ter, sou contra. Mas ultimamente tinha uma moça que tava precisando, perguntou se tinha alguma coisa para ela trabalhar, aí ela vem uma vez por semana, trabalha três horas. Ela chega de madrugada, acho que às 6:00. Lá para as 10:00 ela vai embora. Aí a gente paga razoavelmente bem, paga o que a gente acha que tem que pagar. Mas é isso. Lá fora ninguém tem empregada doméstica. Tenho certeza, tenho dezenas de amigos nesses países aí, Canadá... A família da minha mulher, a [Ginette] é canadense. Vão chegar agora, daqui a pouco, três caras desses aqui em casa. Sempre eu vou na casa deles e a gente vê a diferença, eles não têm empregada doméstica. Na casa da irmã da [Ginette] eles fazem tudo. Tudo. Precisa consertar alguma coisa, o cara vai lá, martela. Faz tudo. Aqui eu duvido que o cara faça. Não faz nem 10 por cento. E por que faz tudo? Ele valoriza o trabalho pessoal, o dinheiro que ele ganha. Ele não ganha tanto assim, não. É no limite, o cara tem sua casinha toda arrumadinha, seu automóvel. É um negócio que a gente não civilizou ainda. A gente ainda fica brigando aqui, bota presidente, tira.

BPSR: Professor, o senhor se lembra de quem fez parte da sua banca?

NV: Olha, o único cara que eu me lembro, fora o orientador; na verdade tem dois que eu me lembro. Um dos caras que eu me lembro eu acho já morreu também. Era um astrofísico. O outro eu encontrei com ele; a [Ginette] foi dar um seminário lá na cidade de Quebec. Ele morava lá. Eu não consigo me lembrar do nome dele. Ele era de lá e eu encontrei com ele. E ele não lembrava. Eu também não me lembrava da cara dele não, eu sabia que era ele por causa do nome. Ele tava na lista. Tava lá na universidade e vi: eu acho que esse cara foi da minha banca. Mas você não lembra. O cara lembra assim mais ou menos. Tem aqui o professor Leandro Salazar que eu fui da banca dele de mestrado (risos).

BPSR: Isso, ele falou para a gente.

NV: Mas eu só sei porque ele falou, eu não lembrava.

BPSR: Ah, o senhor ouviu a entrevista?

NV: Não, não. Eu sei disso porque ele falou comigo outro dia. Mas eu não me lembrava, sinceramente eu não me lembrava. Você acaba esquecendo. De quantos concursos eu já participei no Brasil? 30, 40... De professor titular. Concurso para entrar para professor. Banca de mestrado, de doutorado... O cara fala: você foi da sua banca. E você: ah, legal! Mas você não lembra, você acaba misturando aquilo tudo. Porque faz parte da rotina, né? Para o cara que está sendo examinado, é uma coisa excepcional. Porque é bacana, você está subindo de nível. Mas para o cara que está examinando, aquilo faz parte da rotina. Lá na USP, teve uma época, eu trabalhava com Física Nuclear. E fora de São Paulo eram poucos caras que tinha: Francisco [inaudível] e eu, no Brasil. Então tudo que era concurso eu tava lá. Outro dia eu descobri que eu participei de uma tese, de ensino, e foi a primeira tese de ensino no Brasil. Alguém me falou: você participou da tese do... acho que era Dib. Vou perguntar para a Penha, alguém de ensino, como é o nome do cara. Mas eu participei. Foi o primeiro cara do Brasil que fez tese em ensino de Física. Lá na USP. Era eu, o [Toledo Piza], uma moça de ensino cujo nome eu não me lembro. Mas eu de fato não me lembro da minha banca, lembro mais ou menos.

BPSR: O senhor sabe me dizer se essas pesquisas que o senhor fez no mestrado e no doutorado viraram artigos científicos?

NV: Estão até aqui, olha. Este aqui foi o primeiro artigo científico que eu publiquei. Eu devo ter uns setenta artigos. A gente publica em revista boa, aqui. Revista Physical Review, Physics Letters etc. Agora eu tou cada vez computando menos. Agora eu só quero fazer coisa que valha a pena. Quando você é mais jovem você faz muita porcaria. Não é que seja ruim; são artigos sérios e tal. Mas é que não vão acrescentar muito. Tem uma meia dúzia que valem a pena. Mas hoje em dia se você não fizer isso você não ganha bolsa, não ganha nada. Porque o julgamento virou o julgamento quantitativo. Quanto você fez, quantas publicações? Não era tanto assim, a gente julgava muito a qualidade. Porque tinha tempo, né? Era diferente. Você tinha tempo de ler. Eu duvido muito que os caras leiam, o cara que publica dez artigos por ano aqui no Brasil. Eu duvido que ele consiga ler os artigos que publica. Escrever tem sempre um grupo de quatro ou cinco, cada um escreve um pedaço. Só pode ser. Impossível. Pra mim é impossível escrever dez artigos em um ano. Só se for o mesmo assunto picotado, dividido em pedaços. O que é muito provável. Você faz dois artigos por ano, três no máximo. Pode ser que em um ano você fique sem fazer nada, escrevendo coisas mas não publica nada, aí no outro você publica dois três, até quatro. Eu acho que teve um ano aí em que eu publiquei quatro, cinco artigos. Mas aí eu devo ter ficado dois anos sem publicar um (risos). Faz parte da cabeça da pessoa.

BPSR: E, professor, suas pesquisas do mestrado e do doutorado o senhor apresentou em algum evento que o senhor se recorde?

NV: Todas elas foram apresentadas. Eu apresentei muito quando estava no Canadá naquilo que chamam de meeting da American Physical Society (Sociedade Americana de Física). E na Sociedade Canadense de Física também. Eu ia muito a congressos. Quando vim para cá, é evidente, participava de congressos para me relacionar e tal. Mas a gente apresenta sempre, sempre na reunião anual da Sociedade Brasileira de Física da Matéria Condensada. Quando a gente começou a fazer Física, em 1970 e poucos, aqui no Brasil, a primeira reunião foi em Cambuquira, acho. Devia ter cem pessoas. Dez anos depois já tinha chegado a mil, mil e não sei quantos. A Física cresceu muito. Quando eu fiz meu doutorado, aqui no Brasil em Física devia ter quinze doutores, não mais que isso. Hoje já tem dois mil, mil, não tenho a menor ideia. Mas é uma quantidade enorme. Houve uma mudança quantitativa e certamente qualitativa também. Mas por outro lado houve uma piora porque eu acho que a Física, na verdade a ciência em geral, se complicou um pouco. Pra você ter uma ideia, vou contar uma história que foi contada pelo próprio cara, não é mentira. Um candidato a prêmio Nobel. Existe isso? Existe. Porque você é indicado e você se torna candidato. Indicado por gente que já foi prêmio Nobel. Então esse cara contou que montou um escritório lá na Suécia, em Estocolmo. Para fazer lobby para a candidatura dele. Os dois perderam. Mas quase que ganharam, poderiam ter ganhado. Um deles tá escrevendo um livro agora, o cara é conhecido. Eu conheci os dois. Um era [inaudível], o outro era da École Polytechnique, Instituto de Ótica de Paris. Mas esses caras fazendo lobby para ganhar o prêmio... Vê se o Einstein fez lobby para ganhar o prêmio. Ganhavam prêmio porque publicaram coisa boa. Mas agora a quantidade é tão grande que você tem que mostrar para as pessoas que aquilo que você tá fazendo é bom.

BPSR: Professor, retornando um pouquinho, quando o senhor estava no Canadá fazendo doutorado existia bolsa? Tinha alguma instituição que financiava?

NV: Não, não. Lá no Canadá não. Aqui no Brasil tinha, mas eram muito poucas. Aqui no Rio quem fazia Física – a UFRJ não tinha, era Universidade do Brasil, e o Instituto de Física ainda não tinha sido fundado; então só tinha o CBPF, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Ficava lá onde fica hoje, só que era um outro prédio. E o CNPq, que ficava no centro do Rio; e o Rio era a capital do Brasil, né? A capital do Brasil, o distrito federal, era aqui, não era em Brasília. Então foi fundado aqui em 1950, eu entrei na universidade em 1960 e poucos. Eu tive bolsa de iniciação científica. De mestrado e doutorado não tinha porque não tinha mestrado e doutorado. Não existia. A USP tinha doutorado, caso muito particular de São Paulo. Aqui no Rio tinha tese de livre docência. E quando o cara virava catedrático – hoje é professor titular o equivalente mais ou menos. O cara tinha que fazer um concurso. Mas não tinha bolsa. O cara que dava aula na Escola de Engenharia de

Física, o dono do departamento de Física (porque o catedrático era dono do departamento, os outros eram assistentes); o catedrático era um cara chamado Antônio José da Costa Nunes – A.J. da Costa Nunes. Por que eu sei isso? Porque ele era o cara que era dono das estacas Franki. Estacas Franki era a que fazia todas as fundações aqui no Rio. E nos anos 1945, 1950 por aí, depois da guerra, foi quando construiu Copacabana toda. Não tinha nada, era um areial. Construíram prédios e tal. Ele projetava, ou alguém projetava para ele, todas as fundações, todos os prédios. Ele era importante. Então ele tinha o nome na placa: A.J. da Costa Nunes. Por isso que eu me lembro. Então ele era engenheiro, construtor de fundações. E na Física ele fez o concurso para entrar para professor catedrático e morreu catedrático. Quer dizer, você não fazia pesquisa nessa área. Ele até era um cara interessado, se você olhar eu tenho aqui uma fotografia... Tá aqui.

BPSR: Estamos tentando reconhecer o senhor aqui.

NV: Bem no meio. Quase no centro. Olha a minha cara em 1962. Este aqui é o Jacques [Lecuiller], amigo meu que este ano a gente visitou de novo. De tempos em tempos a gente volta lá. Este era o diretor do meu departamento, [Paolo Hempf], [Pierre Demert]. Estes são um monte de franceses que eram estudantes do doutorado comigo.

BPSR: Isso é lá no Canadá, né?

NV: É. [Ininteligível]. Esse cara que está escondido aqui atrás era matemático. Ele foi ministro importante, no Paquistão. Foi ministro de ciência do Paquistão. O cara era importante, obviamente. Eu nunca mais o vi, ele está vivo. Outro dia eu entrei na internet e botei o nome dele.

BPSR: E essas mulheres faziam doutorado com você?

NV: Não, essa aí é era secretária. Esta aqui era a minha mulher na época. Esta aqui era secretária, secretária, secretária (apontando para a foto).

BPSR: Não tinha mulheres na sua turma?

NV: Este aqui era o departamento de Física todo. Tinha pouca mulher na Física. Tinha uma lá, fazia mestrado ou doutorado, não me lembro. Não lembro o nome dela. Essas outras são secretárias. A única mulher [estudante] realmente era aquela ali. Engraçado que você chamou atenção para isso. Mulher na ciência era realmente algo raro. Embora na história da ciência, Madame Curie, por exemplo, era uma mulher.

E aqui tem algo que vale a pena, se quiserem olhar. Esta fotografia é no segundo andar do Santos Dumont antigo. Porque agora já mudaram muito. Nem sei como está lá. Antigamente tinha o térreo com todas as companhias e no segundo andar tinha um restaurante. E nesse restaurante aqui era uma comemoração e aqui dentro tem pessoas famosas. Este aqui é o prêmio Nobel de Física, Feynman. Richard Feynman. Esta aqui é a mulher do Tiomno, este aqui é o Tiomno. Jayme Tiomno. Ele é importante.

BPSR: Ajudou a fundar o Instituto, né?

NV: É. O Leite Lopes. Este aqui é o Lattes. César Lattes.

BPSR: Fundou também o Instituto, né?

NV: É. Tem o nome deles aqui embaixo. Esse do bigodinho é o Tiomno. Este aqui é o Guido Beck. Foi professor do Moysés. Orientador do Moysés.

BPSR: Já ouvimos falar muito dele.

NV: O Moysés foi meu professor mas ele é um pouquinho mais velho do que eu. Foi meu professor lá no CBPF. E na Faculdade Nacional de Filosofia. As duas coisas era a mesma coisa. Esta aqui é a Neusa Amato, professora aqui. Mãe da Sandra Amato.

BPSR: Acho que ela [Neusa] foi uma das primeiras a fazer Física, entre as mulheres.

NV: É. Ela trabalhava microscopia. E este aqui é o Nelson Lins de Barros, compositor. Ele era responsável pela parte administrativa do CBPF. E era compositor popular. Inclusive ele fez o hino da União Nacional dos Estudantes, a UNE, em que botaram fogo em 1964. Aí tem um monte de gente aqui. Tem um aqui que é o pai do Cláudio Lenz, esse bigodudo aqui. Você conhece o Cláudio Lenz?

BPSR: Conheço.

NV: Então, esse é o pai dele. Eu conheci todos eles, mas eles eram mais velhos. Alguns dez, outros cinco anos mais velhos do que eu. O Guido Beck era bem velho. O Moysés deve ter hoje 85 anos. Eu estou fazendo 80. O Moysés tem 85, por aí. Aqui dessa geração antiga tem o Moysés, 85, o Erasmo Ferreira, 85, o Nicim Zagury, que tem 85. Depois tem um salto, e tem eu, 80. E aí tem outro salto, e vai para 70-75. É engraçado isso. Tem um buraco no meio.

BPSR: O senhor sabe explicar por que tem essa lacuna?

NV: Eu tenho várias explicações. Uma delas é porque é 1964.

BPSR: Na ditadura...

NV: Muita gente foi embora. O Tiomno foi embora, o Leite Lopes foi embora. Eu tava comandando o negócio da PUC aqui. O Moysés foi para os Estados Unidos. Ele foi professor de Rochester, nos Estados Unidos. Eu estava fazendo doutorado lá e ia muito visitar ele, a gente ia jogar vôlei na praia, na beira do lago Ontario, que tinha um lugarzinho para amarrar rede de vôlei. A gente ia lá. E ele era um cara importante. Vocês já o entrevistaram?

BPSR: Não, ainda vamos entrevistar.

NV: Ele foi um dos fundadores, nos Estados Unidos, na Universidade de Rochester, do Instituto de Física Teórica. Ele era um cara importante na época. Tem um artigo sobre o arco-íris do Moysés...

BPSR: Professor, vamos conversar um pouquinho sobre a sua trajetória profissional? Como sua trajetória profissional o trouxe ao IF?

NV: Exatamente daquele jeito que eu estava falando. Eu saí em 1964, disse que não ia

voltar para o Brasil. Aí eu casei com uma canadense e a gente ficou naquela: volta pro Brasil ou não volta? Aquela dúvida... Aí tem uma hora em que eu decido e agora vai, se der errado que se dane (risos). Aí eu vim parar aqui. Mas era PUC, porque isto aqui não tinha, não tinha nada. Isto aqui é uma invasão, né? O pessoal invadiu,. O Lattes invadiu (risos). É uma ocupação, o pessoal ocupou. Quer dizer, aquele buraco ali é um braco mesmo, não tinha ninguém. Tava todo mundo fora, a maioria das pessoas tava fora. Depois começou a voltar. O Nicim Zagury voltou, o Moysés voltou na mesma época que eu. A turma começou a voltar devagar, mas tem um buraco aí. Tem vinte e cinco anos de ditadura, do golpe até aí tem uns cinco anos de buraco. É por isso que não se via ninguém aí no meio. Você vê, a Universidade de Campinas, a Unicamp, ela foi fundada em 1970. Quando eu vim para cá, quantos professores brasileiros tinha? Um, dois, sei lá, tou chutando. Meia dúzia. Foi fundada só com estrangeiro. Porque não tinha físico brasileiro. Ficou um buraco aqui; não só aqui, na USP, todo lugar tem buraco. Nossa geração, eu te digo, morreu tudo (risos). Pra morrer os próximos tem dez anos aí. É um salto. Morreram os caras intermediários. Tem o Leite Lopes, ouviu falar dele?

BPSR: Também ajudou a fundar o Instituto.

NV: O Leite Lopes fundou o CPBF junto com o Tiomno, fundou o CNPq...

BPSR: Professor, no meu levantamento eu notei que há outros professores que também atuaram na PUC-Rio. É apenas uma coincidência ou havia alguma parceria entre a PUC e o Departamento de Física?

NV: Não tinha parceria porque não existia o outro lado, só tinha um. Você faz parceria quando tem dois lados. Quando a gente voltou, quando a gente resolveu voltar, que aí voltou o Nicim Zagury, voltou o Erasmo e eu resolvi e eu resolvi voltar - muito a contragosto, porque eu estava lá bem. Eu estava estabelecido, tinha um emprego. Pra você ter uma ideia eu tinha garantia de emprego na Universidade de Québec. Vamos voltar. E você volta para onde? Em São Paulo, a USP já tinha alguma coisa funcionando, tinha mais tradição. Aqui era zero. Eu vim falar aqui com esse cara que fundou a Coppe, você sabe? Ele morreu há uma semana ou um mês. Bem, o fundador da Coppe. Eu tinha dado aula, fui o primeiro professor da Coppe. Primeiro, ficou um pouco estranho isso, né? É uma coisa interessante. Eu dei aula num curso da Coppe, mas eu não sei onde está [a documentação]. É interessante porque você é jovem e você não tem a menor ideia, aquelas perguntas que você se faz... Isto aqui está virando bagunça, não acho mais nada. Mas eu tenho aqui da época da Coppe. A pergunta como é mesmo?

BPSR: Se foi só coincidência ou se existia uma parceria.

NV: Tá certo que não existia parceria, porque só tem um lado. E não é coincidência que todo mundo foi para a PUC porque era a única chance no Rio de Janeiro. Eu quando fui diretor do Instituto de Física da USP, eles foram lá em Montreal me buscar. Pra você ver

que não tinha quase ninguém trabalhando. Eles foram num congresso lá e tentaram me convencer a vir para São Paulo. Aí eu disse: pra vir pra São Paulo eu continuo em Montreal. Não vou sair daqui não, é muito frio mas eu já me acostumei (risos). Mas não tinha, não tinha nada. E aqui no Rio era zero. Aí um grupo que foi anterior à minha volta, o Erasmo, esses caras todos, resolveram fundar na PUC junto com um padre, porque tinha um padre lá e os caras conseguiram fazer, criaram o Departamento de Física. Foram juntando esforços e conseguiram financiamento do governo. Foi o governo que financiou, a PUC não era uma universidade particular da forma que a gente pensa, que nem um colégio, que nem uma Gama Filho, essas coisas. Não era. Ela saiu do zero, um grupo de pessoas chegou lá e puf. Por isso que a PUC se desenvolveu. Chegaram esses caras. Um outro cara que está agora com alzheimer, ele foi lá também para me buscar. Foram buscando quem tinha no mundo, que era físico e podia vir para cá. Foi ele no fundo que me convenceu no final das contas. Porque tinha dinheiro, tinha o acelerador, vamos montar. Aí eu vi que era um projeto interessante. Vir para cá, partir do zero, tendo dinheiro para fazer alguma coisa. De fato também era meia verdade, né? Porque aqui no Brasil você tá andando aqui e aí, bum, tem um buraco. Aí houve um buraco ali qualquer, o acelerador não funcionou.

BPSR: Professor, no período da ditadura o senhor presenciou algum professor ser afastado, coagido...?

NV: Todo mundo. Eu vou contar uma história. Tinha aqui eu, o Leite Lopes – o Leite Lopes é este aqui, o fundador da Física no Rio de Janeiro e no Brasil. O Leite Lopes e eu, a gente tinha decidido ir embora, porque a situação estava negra. Ele ia para a França e eu ia para o Canadá, tinha conseguido esse negócio no Canadá. O cara me pagava tudo, só não pagava passagem. Isso aí eu arranjei emprestado, dinheiro emprestado. Mas eles pagavam tudo. Durante todo o tempo em que eu estive lá eles pagaram bolsa, pagaram viagem, pagaram tudo que era preciso. Então o Leite Lopes queria ir para a França, eu queria ir para o Canadá, tinha que tirar um passaporte. Para tirar passaporte você tinha que ir à Polícia Federal. Aí nesse momento simplesmente não davam, complicado. Eu não me lembro detalhes, acho que a gente tinha marcado de ir no mesmo dia, juntos, e aí por alguma razão eu não podia ir e ele resolveu ir de qualquer maneira. Só que ele foi e foi preso. Foi tirar passaporte e passou a noite na cadeia. Aí passamos eu, Alberto, [incompreensível] passamos a noite toda procurando jeito para soltar ele. Esse negócio de você ter ligação com pessoas, acaba que o cara foi solto. Mas aí eu vi que a coisa ficou feia: como que eu vou fazer para tirar o passaporte? Eu vou lá e os caras vão me pegar. Esperei um tempo, quase um mês, atrasou tudo. Aí eu resolvo ir lá. Avisei a todo mundo: olha, eu tou indo lá. Fiquem de sobreaviso para que, qualquer negócio, façam alguma coisa para me soltar. Aí fui lá, o camarada me fez esperar uns quinze minutos para entrar, aí eu entrei e fiquei sentado lá durante duas horas. Aí eu perguntei: não vai acontecer nada, não? Aí ele

respondeu: não, não, ele tá verificando aqui. É melhor o senhor voltar amanhã. Tá bom. Aí voltei lá de novo. Aí como eu ia ficar sem fazer nada, eu peguei um livro de Física escrito em francês, porque eu ia para um lugar que falava francês – no Canadá se fala francês e inglês, né? Nessa universidade se falava francês. Eu queria aprender francês de novo, porque eu não me lembrava de mais nada. Aí eu tava chegando lá e ia a abrir o livro, era um livro da União Soviética escrito em francês (risos), de mecânica clássica. Aí eu pensei: agora é que eu tou roubado! Não sabia onde colocar o livro. Mas não foi nada. O cara me colocou de molho lá por duas ou três horas. Aí ele chegou: você não vai, não. Eu fui fazer aquilo em que a classe média leva vantagem: meu pai era engenheiro, foi quase vice-prefeito no Rio. Era uma espécie de vice-prefeito na época da Olimpíada. Ele era o responsável pela Secretaria Geral do Rio de Janeiro. Era um cargo importante, o presidente morava aqui. Então eu conhecia um monte de deputados, essa coisa. Eu nunca tinha pedido nada para o meu pai, foi a única vez que eu pedi: você não tem um amigo que possa fazer alguma coisa? Os caras estão me enchendo o saco. E tinha um cara que era [Lobo Coelho], do partido dos militares aí, que era presidente da câmara. Aí ele foi na casa do Lobo Coelho no Flamengo. Foi lá à noite, ele o recebeu lá, tomou um uísque, aí conversou para ver o que ele podia fazer. Ele disse: espera mais uma semana e volta lá. E de fato funcionou. Os caras mandaram eu escrever um monte de coisa, dizer que eu nunca tinha sido comunista e não ia derrubar o governo, que eu era bonzinho e não sei o quê. Aí depois de escrever aquilo tudo eu assinei, era simbólico. Mas você vê como é que era, como que estava a situação para você sair do país. Não era para entrar, não, era para sair. Eu queria embora. Eu quero ir embora, quero deixar vocês livres, eu falei (risos). Não quero chatear vocês. Isso acontece. A história é para mostrar que tem gente que não tem ideia do que é. O cara fica hoje elogiando a ditadura, favorável à ditadura, o cara de agora. O cara não tem ideia do que é. Quando eu voltei, na semana em que eu voltei, eu recebi lá na minha casa a minha irmã e tal. Tinha um namorado da colega da minha irmã que era um cara que eu acho que era do Partido Comunista. Um cara legal e tal. Dois dias depois ele foi preso e desapareceu. Ninguém nunca mais o viu. De repente um cara que você conhece, o cara sumir?! Que que houve? Não sei. Ninguém sabe. Aquele deputado, Rubens Paiva, ninguém sabe o que houve com ele. Mataram ele, simplesmente mataram. E olha que aqui até foi light se comparado à Argentina.

BPSR: Professor, e em sala de aula? Existia alguma influência dos militares, ou podia ministrar disciplina numa boa? Tinha algum controle?

NV: Disciplina numa boa? Quando eu voltei para o Brasil, repare que eu estava num território católico, da igreja católica. Foi uma das razões pelas quais eu aceitei ir para lá. Eu sei que tinha a proteção, os caras não mexiam muito. Pra se ter uma ideia, o ciclo básico foi crescendo, então quem era o coordenador do ciclo básico? Era um militar, um coronel. O

decano lá da PUC, o decano do CTC era outro coronel. E no ciclo básico o chefe era um coronel e o vice-chefe era um capitão de mar e guerra. Aí os padres vieram perguntar para mim – acho que eles estavam de saco cheio daqueles caras – como eu entendia um pouco de ensino, vieram perguntar se eu topava assumir aquela porcaria. Eu eu disse assim: vou pensar. Aí eu pensei: acho que a briga é boa, porque tem que mudar esse negócio qualquer hora. Aí eu aceitei. Mas como é que eles iam derrubar o tal do [Pinto Parker], que era o chefe, e me botar no lugar? Era complicado. Mas aí tiveram sorte: um cara dedurou o [Pinto Parker] porque o viu entrando num motel com uma secretária. Isso acabou com a carreira dele na igreja, né? Ele foi mandado embora por razões sexuais, algo assim. Não porque ele era um militar que estava mandando e desmandando.

BPSR: Professor, por fim, o senhor quer externar algum comentário para ficar registrado?

NV: Não, eu já falei demais (risos).

BPSR: E aí uma pergunta nossa como entrevistadores: o que representa o Instituto de Física para o senhor?

NV: É uma esperança que dê certo um dia, né? Porque infelizmente quando ele está começando a funcionar acaba o dinheiro... É um negócio terrível. Eu que viajava muito para concurso, esse negócio, uma vez em uma banca fomos para São Carlos e tava lá um cara da Unicamp. Eu era diretor, ou não? Mas ele perguntou: qual o orçamento de vocês lá na UFRJ? Aí eu falei: que orçamento, rapaz? Não tem orçamento. O cara não acreditava. Porque não tem orçamento, a gente ganha um negócio oficialmente, um orçamento, que não quer dizer coisa nenhuma, você não sabe quanto você tem disponível. Para comprar papel higiênico é um problema, você não tem dinheiro para nada. Agora tem essa companhia de limpeza, que ajuda, porque se não tivesse a companhia de limpeza estaria tudo cheirando mal aqui. Essa é a única coisa que funciona.

BPSR: Mas para a sua trajetória científica, que importância o instituto teve para o senhor como pesquisador?

NV: Pois é. Neste ambiente em que para sobreviver você tem que fazer duzentas coisas, acaba sendo a sua casa o dia todo. Eu vivo aqui o dia inteiro. Eu já estou aposentado desde os 70 anos, portanto tem dez anos que eu estou aposentado por lei, não precisava trabalhar. Mas é o lugar em que eu venho todo dia. Eu tenho coisa para fazer. Claro que de vez em quando eu também vejo jogo de futebol, que também eu não sou de ferro. Mas eu acho que num certo sentido se a gente conseguir manter essa coisa funcionando, conseguir salvar, ia ser excelente para o país. O problema todo é que eu não estou vendo perspectiva. Eu não posso pensar daqui a dez anos, com 80 anos a gente não pode pensar assim. Eu penso amanhã, depois de amanhã. Então é um negócio que dá tristeza. Você vê que os caras estão destruindo. Destruindo, destruindo devagar. Comendo pelas beiradinhas. Esta universidade aqui funciona por milagre. É milagre, não tem explicação. Não é racional a

coisa que acontece aqui. Você sobrevive aqui sem um tostão. Você fala com qualquer um aí fora isso que eu falei com o cara da Unicamp, que não tem orçamento – não é só não ter orçamento, é não ter a coisa do dia a dia mesmo, o mínimo conforto. É uma bagunça. Isto aqui é inventário de tudo isso aqui que eu comprei com meu dinheiro. A geladeira que eu tenho aqui arrebentou, não vou comprar mais não. Mas é tudo uma improvisação completa. Nosso prédio está para ficar pronto há dez anos, sei lá.

BPSR: Professor, o Instituto de Física é considerado o terceiro melhor instituto de Física do Brasil. Por que senhor acha que ele é considerado?

NV: Eu acho que ele é o melhor.

BPSR: Por quê?

NV: Por causa das pessoas. De todo mundo que trabalha aqui e faz ele funcionar. Eu não acho grande coisa que a Unicamp e a USP sejam bons. Eles têm verba, têm tudo. Você vai na USP, num concurso, você é tratado assim: secretárias telefonam, resolvem [tudo]. Aqui você não tem nada. Cadê a secretária do departamento? Não existe. A única pessoa que tem aqui é do Instituto. É a Ana e tal. É inacreditável. Você não tem ninguém para resolver os problemas, você tem que ficar quebrando galho de tudo. É cansativo. Você ser diretor aqui... Eu fui diretor quatro anos, é a única coisa que eu não quero.

BPSR: Tá ótimo. Professor, em nome da Biblioteca do Instituto de Física, gostaríamos de agradecer pela entrevista. Obrigado. Dia 26 de junho de 2018.

NV: Obrigadinho.

### APÊNDICE 13 – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO NELSON VELHO DE CASTRO FARIA

Quanto à prática profissional, foi professor na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio (1971-1994). E, em 1994, ingressou como professor titular na UFRJ, onde, ao longo dos anos, desempenhou diversas atividades como a administração e a direção do Instituto de Física, a atuação em conselhos, comissões e consultorias, a chefia de departamento, a coordenação de curso e principalmente se engajou no ensino da Física, pesquisa e desenvolvimento da ciência. Ganhou notoriedade na comunidade acadêmica e conquistou prêmios e títulos como: Paulo Emygdio de Freitas Barbosa, CCMN-UFRJ (2008), cientista do nosso estado, FAPERJ (1999, 2000, 2002, 2004, 2006, 2012) e professor emérito, UFRJ (2009).

Apresentamos abaixo outros prêmios, honrarias e méritos recebidos pelo Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Nelson Velho de Castro Faria:

QUADRO 16 – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE NELSON VELHO DE CASTRO FARIA

TÍTULO	ANO
Cientista do Nosso Estado, FAPERJ	1999-2000 / 2002 / 2004 / 2006/ 2008-2009 / 2012
Professor Emérito, UFRJ	2009
Troféu Pro <sup>o</sup> Paulo Emygdio de Freitas Barbosa, CCMN-UFRJ	2008

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ publicou o resultado das suas pesquisas em Periódicos, Anais, livro, simpósio, e palestra. Abaixo apresentamos a vasta publicação do docente (tabela 37):

TABELA 37 - PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO NELSON VELHO DE CASTRO FARIA

CIENTISTA	INDEXADOR	CATEGORIA	Nº DE PUBLICAÇÃO
Nelson Velho de Castro Faria	Faria, N.V.C.	Periódicos-nacional/internacional	90
Nelson Velho de Castro Faria	Faria, N.V.C.	Anais de congresso	01
Nelson Velho de Castro Faria	Faria, N.V.C.	Conferência/Palestra	01
Nelson Velho de Castro	Faria, N.V.C.	Capítulo de livros	12

Faria			
Nelson Velho de Castro	Faria, N.V.C.	Resumo – Anais de	44
Faria		congresso	
TOTAL:			<b>148</b>

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

O Professor Fundador do PPG FIS IF UFRJ Nelson Velho de Castro Faria publicou o resultado da sua pesquisa também em capítulo de livros. Abaixo apresentamos 10 (dez) deles publicado entre os anos de 1975-2010 (tabela 38):

TABELA 38 - CAPÍTULO DE LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR NELSON VELHO DE CASTRO FARIA

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Faria, N.V.C.	A Física do barco a vela	Rio de Janeiro	Editora da UFRJ	2010/243-254p.
Faria, N.V.C.	Condução Elétrica	São Paulo	Encyclopaedia Britannica do Brasil	1975/27232731p.
Faria, N.V.C.	Conservação e Simetria Nas Leis Físicas	São Paulo	Encyclopaedia Britannica do Brasil	1975/2763/2767p.
Faria, N.V.C.	Cor	São Paulo	Encyclopaedia Britannica do Brasil	1975/2871-2872p.
Faria, N.V.C.	Detector de Partículas	São Paulo	Encyclopaedia Britannica do Brasil	1975/3275-3282p.
Faria, N.V.C.	Luz	São Paulo	Encyclopaedia Britannica do Brasil	1975/7054-7062p.
Faria, N.V.C.	Mecânica Quântica	São Paulo	Encyclopaedia Britannica do Brasil	1975/7398-7404p.
Faria, N.V.C.	Ótica	São Paulo	Encyclopaedia Britannica do Brasil	1975/8248-8260p.
Faria, N.V.C.	Termodinâmica	São Paulo	Encyclopaedia Britannica do Brasil	1975/1085710862p
Faria, N.V.C.	Vácuo	São Paulo	Encyclopaedia Britannica do Brasil	1975/1127311276p

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O professor teve bolsa de pesquisa desde o início do sistema de bolsas do CNPq até 2015 (nível IB) e seus estudos se concentraram nas áreas de Física da matéria condensada

e Física Atômica e Molecular, com ênfase em processos de colisão e interações de átomos e moléculas. O Professor Emérito comenta também que durante a graduação em Engenharia na UFRJ, teve bolsa científica para iniciar suas pesquisas.

O Professor Emérito do Programa continua publicando sobre suas pesquisas em revistas de renome no universo acadêmico, fato comprovado pela sua produção intelectual na plataforma sucupira – ano 2017-2018 (tabela 39).

TABELA 39 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ NELSON VELHO DE CASTRO FARIA - 2

PROGRAMA	AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
PPG FIS IF UFRJ	Faria, N. V. C.;Santos, L. O.; Alencar, A.; Prazeres, I.; Impens, F.; Robert, J.; Carvalho, C. R.; Jalbert, G.	Interference effects due to nuclear motion of the hydrogen molecule	Physical Review A	2018	A2	6	<a href="https://journals.aps.org/prabstract/10.1103/PhysRevA.98.052136">https://journals.aps.org/prabstract/10.1103/PhysRevA.98.052136</a>	Web of Science
PPG FIS IF UFRJ	Faria, N. V. C.;Santos, L. O.;Rocha, A. B.; Jalbert, G.	Production of the Q2 doubly excited states of the hydrogen molecule by electron impact in a single step	European Physical Journal D	2017	B3	1	<a href="https://link.springer.com/article/10.1140/epjd/e2017-70405-7">https://link.springer.com/article/10.1140/epjd/e2017-70405-7</a>	Web of Science

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020.

A dissertação e a tese do Professor Emérito Nelson Velho de Castro Faria geraram artigos científicos que foram publicados em revistas de alto fator de impacto e os temas foram exaustivamente debatidos em eventos científicos de dimensão nacional e internacional, conforme tabela abaixo:

TABELA 40- INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR NELSON VELHO DE CASTRO  
FARIA

NÚMERO DA PERGUNTA	MARCADOR <sup>329</sup> DA PERGUNTA	INDICADOR <sup>330</sup> DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA
20.A	Artigos científicos- pesquisa do mestrado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1 <sup>a</sup> e 1B;	Rendement des detecteurs au germanium pour le pic d'echappement double, Ano de Obtenção: 1966 <b>.Classificação Qualis :B3</b>
20.B	Artigos científicos – pesquisa do doutorado- Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1 <sup>a</sup> e 1B;	L'effet de réorientation dans le premier état excité des isotopes paires du titane, Ano de obtenção: 1970.. <b>Classificação Qualis:B2</b>
21.A	Pesquisa do mestrado – apresentação em evento Participação em Evento Nacional/Internacional de destaque	Elastic And Inelastic Proton Scattering From Even Titanium Isotopes. In: Annual meeting- American Physical Society/bill. am. phys. soc. 14(1969) 7), 1969. New York (USA). p. 0-0.
21.B	Pesquisa do doutorado – apresentação em evento Participação em Evento Nacional/Internacional de destaque	1.Quadrupole Moments Of The First Excited States Of '58ni' '60ni', '68ni, '64ni'. In: Annual meeting-American Physical Society (Bul, Am.Phys. Soc. 16(1971) 625, 1971. New York (USA). p. 0-0. 2.Aplicações não tradicionais de um acelerador Tandem para pesquisa em colisões atômicas e moleculares. In: XXII Encontro Nacional de Física da Matéria

<sup>329</sup> o termo marcador tem a função na tese de ser uma síntese da pergunta, objetivando identificar os indicadores de excelência na trajetória profissional e científica dos professores eméritos e ex alunos  
<sup>330</sup> identificados nas respostas dadas pelos entrevistados, sendo uma métrica para medir o padrão de qualidade dos docentes participantes da pesquisa.

---

Condensada, 1999, São  
Lourenço. XXII Encontro Nacional  
de Física da Matéria  
Condensada, 1999. p. 53-53.

---

Fonte: Entrevista com o Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ, 2018.

## **APÊNDICE 14 – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO PROFESSOR NICIM ZAGURY**

Biblioteca Plínio Sussekind Rocha: Hoje é dia 30 de julho de 2018. Nós vamos entrevistar agora o professor emérito Nicim Zagury. Primeiramente gostaríamos de agradecer a oportunidade. Professor, qual é o seu nome completo?

Nicim Zagury: É Nicim Zagury.

BPSR: Data de nascimento?

NZ: 9 de março de 1934.

BPSR: A pesquisa está sendo dividida em etapas, professor. Vamos tratar agora da sua formação acadêmica. Em qual curso ou área do conhecimento o senhor se graduou?

NZ: Bacharelado em Física, na antiga Faculdade Nacional de Filosofia.

BPSR: Em que período?

NZ: Foi de 1954 a 1958.

BPSR: O que o motivou a ser professor de Física?

NZ: Uma das razões é porque eu sempre gostei de Química e bastante de Física atômica. Então eu ia fazer o vestibular para Química, mas durante o pré-vestibular eu me entusiasmei mais pela Física e vi que era realmente o que eu queria, então ingressei na Física.

BPSR: Quais dificuldades o senhor encontrou no seu curso de graduação, na época?

NZ: Eu não tive muitas dificuldades. Eu me saí relativamente bem (risos).

BPSR: E o senhor encontrou alguma facilidade?

NZ: Facilidade especial, não. O curso era bastante duro. É a única coisa que eu posso dizer: não era fácil.

BPSR: E as aulas eram apenas teóricas ou havia aulas práticas?

NZ: Havia aulas práticas, sim. Desde o primeiro ano eu tive aulas práticas. Até o quarto ano.

BPSR: E como eram as aulas?

NZ: Eram muitas vezes consideradas aulas extras, porque não estavam estabelecidas em um horário bem determinado, a não ser no primeiro e no segundo ano. No terceiro e quarto ano já havia cursos como, por exemplo, no quarto ano, o curso de eletrônica. No terceiro ano havia um curso que a gente fazia no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, na época.

BPSR: E existiam instrumentos científicos que vocês utilizavam nessas aulas práticas?

NZ: Eram os mesmos instrumentos científicos que se utilizam em laboratórios hoje. Alguns, mas muito poucos. Não era com a facilidade que se tem agora, por exemplo.

BPSR: Professor, agora nós vamos conversar um pouco sobre seu mestrado e seu doutorado. Onde o senhor fez o mestrado e o doutorado?

NZ: Eu fiz tanto o mestrado quanto o doutorado em uma universidade na Califórnia, em La Jolla.

BPSR: Existiam laboratórios lá? Existiam aulas práticas no mestrado e no doutorado?

NZ: Existiam laboratórios, mas não eram laboratórios obrigatórios. Então na época eu só fiz cursos teóricos. Na verdade os laboratórios já eram para o pessoal experimental: eles ingressavam na pesquisa diretamente. Já entravam no laboratório de pesquisa diretamente.

BPSR: O senhor encontrou alguma dificuldade no mestrado e no doutorado?

NZ: Era bastante difícil.

BPSR: E quais os pontos altos que o senhor salientaria sobre o seu mestrado e o seu doutorado, sobre a sua pesquisa no seu mestrado e no doutorado?

NZ: Olha, eu fiz o mestrado no lugar que eu fiz a tese de doutorado. Eu fui lá fazer o doutoramento. O mestrado, digamos, era dado logo depois do exame de qualificação. Uma vez que você tivesse feito o exame de qualificação para o doutorado, automaticamente você tinha o título de mestrado. Então era simplesmente um coadjuvante.

BPSR: Entendi. Professor, suas pesquisas do mestrado e do doutorado estão relacionadas por área do conhecimento?

NZ: Sim. Na época eu trabalhava na área de partículas elementares.

BPSR: E tinha uma linha de pesquisa?

NZ: Essa era a linha, a de partículas elementares. Quer dizer, eu fiz uma tese bem determinada sobre um tipo de trabalho, mas dentro dessa linha de pesquisa.

BPSR: E gerou artigos científicos?

NZ: Gerou.

BPSR: E o senhor apresentou em eventos?

NZ: Apresentei.

BPSR: O senhor pode mencionar algum de grande relevância?

NZ: Sobre esse trabalho da minha tese eu apresentei na Sociedade Americana de Física e depois na Universidade de Harvard.

BPSR: Professor, quando o senhor fez seu mestrado e doutorado havia bolsas de estudo?

NZ: Havia. Havia bolsas de estudo tanto do CNPq – na época essas bolsas eram relativamente exíguas, se não me engano eram 220 dólares para solteiro e 375 dólares para casado. Isso era a bolsa teto. E havia bolsas também no exterior.

BPSR: O que seria uma bolsa teto?

NZ: Bolsa teto é o seguinte: por exemplo, no meu caso eu tinha uma bolsa, porque ganhei uma bolsa da Universidade de Califórnia, de 200 dólares. Então em vez de eu receber 375 (já que eu era casado na época) eu recebia 175 do CNPq. Quer dizer, o total era de 375 dólares.

BPSR: Professor, agora nós vamos conversar um pouquinho sobre a sua trajetória profissional. Como a sua trajetória profissional trouxe o senhor ao IF?

NZ: Na verdade, depois que eu me formei no bacharelado (na época não havia curso de doutoramento no Brasil), eu passei três anos trabalhando no Centro Brasileiro de Pesquisas

Físicas como professor assistente. Mas em 1961 eu fui também nomeado, naquela época, professor auxiliar – sem vencimentos – da Universidade do Brasil. O que era uma grande honra, na época: ser professor da Universidade do Brasil. Mesmo que não ganhasse nada (risos). Então desde 1961 eu fui ligado ao Instituto de Física. E em 1962 eu passei para professor assistente do Instituto de Física da antiga Universidade do Brasil. No começo de 1962. Mas em agosto de 1962, com licença da universidade, eu fui fazer o meu doutoramento nos Estados Unidos, que começou em setembro de 1962. De setembro de 1962 a dezembro de 1965 eu fiz meu doutoramento. Depois, no final de 1965 eu terminei o doutoramento, em dezembro. Em 1966 eu passei cerca de um ano e meio na Universidade de Harvard, fazendo um pós-doutoramento. E em fevereiro, eu acho, eu voltei para o Brasil, justamente porque me estavam cobrando o retorno aqui na Universidade. Eu retornei, mas naquela época não tinha esse esquema de professor em tempo integral. Na verdade eu trabalhava no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e dava algumas aulas no curso aqui no Fundão. Eu permaneci assim até agosto de 1967, quando fui para a PUC. Porque o CBPF naquela época pagava um valor muito inferior ao que a gente necessitava para sobreviver. Tanto que quando eu fui para a PUC eu passei a receber três vezes mais do que eu ganhava no CBPF (risos). E aí eu pedi licença, na época, da Universidade, porque eu tinha que me dedicar 100% à PUC. E fiquei lá na PUC de 1967 a 1994. Eu fiquei por lá. Depois abriu um concurso aqui de professor titular, então na época eu fiz o concurso com vários professores da PUC que vieram para cá naquela época.

BPSR: Professor, o senhor, junto com o professor Luiz Davidovich, colaborou com a pesquisa que deu prêmio Nobel a Serge Haroche. Que importância essa participação trouxe para suas pesquisas e para a Física brasileira?

NZ: Bom, eu acho que a minha participação – e a do Luiz, naturalmente – foi importante, digamos, na minha formação. A gente teve uma colaboração muito grande com o pessoal da École Normale. A gente ia todo ano praticamente à França, ficava um ou dois meses, e teve épocas em que ficamos por anos. Não eu e o Luiz simultaneamente, mas separadamente. A gente colaborava muito com o grupo lá na École Normale, então foi muito importante para a nossa formação. Eu acho que foi muito importante também para a área em que a gente trabalhava aqui no Brasil, porque essa colaboração que a gente tinha com a França se estendeu para vários grupos de pesquisa no Brasil. Então isso teve uma influência muito grande nessa área de óptica quântica em que a gente trabalha. Muitas colaborações se formaram, não só com o Serge, mas com pessoas que a gente conheceu lá e com laboratórios mais afins com o que as pessoas estavam fazendo – a gente tinha mais afinidade com o grupo do Serge. E isso também serviu muito de modelo para a criação do grupo experimental quando a gente veio para cá, porque era um modelo muito ligado à parte

de Física teórica e uma parte de Física experimental associada ao que a gente estava fazendo.

BPSR: Professor, em nosso levantamento percebemos que houve outros professores que também atuaram na PUC-Rio. É apenas uma coincidência ou havia alguma parceria entre a PUC e o Departamento de Física da UFRJ?

NZ: O que aconteceu foi que, durante a época em que a gente estava na PUC, havia um financiamento que a gente conseguia primeiro através da Finep, depois do Ministério de Ciência e Tecnologia. Era um financiamento que pagava não só os nossos salários. O salário era pago pela PUC, mas vinha através do Ministério. O que aconteceu naquela época foi que esses financiamentos começaram a ficar rarefeitos e a diminuir cada vez mais. Então era difícil a gente manter o nível de pesquisa que se estava fazendo, poder contratar mais gente. E também houve dificuldades com a administração, com a política da administração; porque a administração da PUC tinha que ter dinheiro para pagar a gente. Então era difícil satisfazer as duas partes e a política deles era manter a Universidade bem, do jeito que eles achavam que tinha que ser. Então a gente procurou outros caminhos. Na época havia certas aberturas para a gente ir para outras universidades, mas aqui havia um reitor, professor Maculan, que eu acho que teve uma certa visão de que era importante trazer esse grupo da PUC aqui para o Brasil e abriu várias vagas para que a gente pudesse fazer concurso e eventualmente ser contratado. E na verdade vários professores foram contratados na época. Na minha opinião, isso foi muito importante para o Instituto de Física. Acho que é uma coisa que você deveria perguntar a pessoas que não vieram da PUC. Kodama e outros, que não vieram de lá. Eles podem avaliar, mais imparcialmente, o efeito que isso teve sobre o Instituto.

BPSR: O senhor estudou ou trabalhou com algum desses professores fundadores do IF: César Lattes, José Leite Lopes, Plínio Sussekind Rocha, Jayme Tiomno?

NZ: Eu trabalhei com o César Lattes; fiz uma iniciação científica durante um ano, enquanto eu era estudante de graduação. Não havia cursos de pós-graduação na época, quando eu fui trabalhar no CBPF. O Leite foi professor de algumas matérias importantes e eu trabalhei com ele durante certo tempo, mas não publicamos nada. O Tiomno também foi muito importante na minha formação. O Leite também, e o Tiomno principalmente. E nós fizemos um trabalho, na época. Em 1962, eu acho, ou 1961, que teve até certa repercussão.

BPSR: O senhor se recorda que trabalho era esse que vocês fizeram juntos?

NZ: Sei, sim. É um trabalho em que a gente fez a proposta da existência de uma nova partícula, que nós chamamos de  $[K^0]$ , que foi realmente vista experimentalmente.

BPSR: E o professor Plínio?

NZ: O professor Plínio foi outro que teve uma tremenda influência, não só na minha carreira, mas para vários outros alunos. Ele não era, assim, uma pessoa que gostava de publicar trabalhos.

BPSR: Tem pouquíssimos trabalhos.

NZ: Mas ele era, digamos, um catedrático, na acepção antiga da palavra. Um indivíduo que tinha uma cultura muito vasta. E ele dava um curso de mecânica analítica, que era um curso que era muito bem dado. E havia um material que a gente trabalhou com ele para ajudar a fazer algumas apostilas (na época era difícil publicar um livro). Era uma pessoa que tinha muita dedicação. Inclusive nós fazíamos seminários com ele no sábado à tarde (risos), a Universidade completamente fechada. A gente ia para lá e fazia seminários sobre relatividade e outros assuntos que interessavam.

BPSR: E o senhor se recorda das aulas desses professores? Alguma coisa que o senhor gostaria de ressaltar? Eram aulas empolgantes, diferenciadas?

NZ: Do meu ponto de vista todos eles eram ótimos professores. O Tiomno era um ótimo professor, a gente aprendeu muita coisa com ele. O Leite era um professor que falava muito bem, um entusiasta, dava aquele entusiasmo para a gente. O Plínio passava para a gente o sentido da importância da erudição. E sempre mostrando conexão do curso que ele estava dando, que era um curso de mecânica, uma coisa bastante real, com filosofia. Fazia a gente ler livros como Poincaré e outros livros que têm a ver com essa época em que a mecânica foi desenvolvida, século XIX.

BPSR: Professor, consta nos arquivos do Instituto de Física que o professor Joaquim da Costa Ribeiro foi docente na antiga Faculdade Nacional de Filosofia e também um dos fundadores do Instituto. O senhor teve aulas com ele?

NZ: Tive. Ele era catedrático de Física geral e experimental. Naquela época, havia os catedráticos e havia os assistentes dos catedráticos. Ele não dava um curso contínuo. Quem dava aula era um dos seus assistentes. Mas ele dava umas aulas extras em que fazia demonstrações de laboratório, que eram muito importantes.

BPSR: E parece ter sido um dos poucos que trabalhavam mais a questão prática da Física, naquela época.

NZ: Ele era experimental. Mas havia outros professores que trabalhavam. Por exemplo, a professora Elisa Frota Pessoa, que dava o curso de Física geral para mim, na época em que eu cheguei a dar o curso de Física geral, no primeiro e no segundo ano. Ela era professora desse curso, mas era também professora assistente no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, que tinha um mandato universitário na época. Então na verdade naquela época muitos professores do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas davam aula na Universidade. A maior parte sem ganhar nada. Ou ganhando uma parte mínima, como um professor horista hoje. Ela era uma Física Experimental. Na verdade, eu comecei a minha ligação com

o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas na época por influência da Elisa e do Tiomno, porque eles trabalhavam lá. O Tiomno e o Leite trabalhavam no CBPF. O Lattes também. Foram professores, todos, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Na verdade, as pessoas que faziam pesquisa em Física não tinham muita condição de fazer dentro da faculdade, na Universidade do Brasil. O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas era onde se fazia realmente a pesquisa em Física.

BPSR: O senhor se lembra de algo que tenha marcado a transição da antiga Faculdade Nacional de Filosofia para o Instituto de Física?

NZ: Nessa época eu estava nos Estados Unidos. Na época em que começou a haver a transição para cá. Quando eu voltei, em 1967, eu dei aula aqui, como eu falei para você. Eu ainda era assistente, dei aula durante dois anos, como horista. Outros professores na época também eram horistas. Só alguns poucos, como talvez o diretor, que não eram. A gente pegava uma kombi ali no Largo de São Francisco, se não me engano, numa hora bem determinada, vinha aqui, dava aula. Vários professores entravam naquela kombi. Depois a gente saía mais tarde e voltava. Não tinha sala nem nada. Tinha uma sala grande, talvez uma destas salas aqui, onde tinha a mesa e os professores ficavam ali.

BPSR: Estrutura bem precária?

NZ: Não era um escritório para você chegar, sentar e trabalhar. Era um escritório para você colocar a sua pasta lá, esperar um pouquinho, para você dar a sua aula.

BPSR: Professor, vamos conversar um pouquinho sobre a sua vivência no período da ditadura, como professor.

NZ: Certo.

BPSR: No período da ditadura o senhor presenciou algum professor ser afastado ou coagido?

NZ: Professor daqui? Eu estava na PUC, na época. Quer dizer, justamente em 1967 eu fui para a PUC. Mas eu estava aqui como professor horista na época e muitos professores foram afastados no AI-5: o Leite, o Tiomno, a Elisa.

BPSR: O próprio Plínio.

NZ: É. O Plínio, a Sarah de Castro Barbosa. Isso foi no AI-5. Mas antes disso, já em 1960 e poucos, já havia certa abertura de inquéritos e gente sendo acusada aqui e ali. Mas sem esse afastamento formal – aposentadoria compulsória.

BPSR: E houve mudança no ensino de alguma disciplina? Durante a ditadura, houve alguma restrição, algum controle da forma de ministrar alguma aula, do conteúdo das aulas?

NZ: Aqui, na verdade, eu não tive nenhuma restrição na época. Diretamente, quanto à forma de dar aula, não. Eu tive alguma restrição no CBPF, mas foi logo quando eu voltei. Como eu estava muito entusiasmado de ter terminado o doutoramento, de fazer alguma coisa pelo país, me propus a dar um curso de pós-graduação. Isso é até uma coisa engraçada. Aí nada

de começar o curso de pós-graduação. Então eu fui reclamar com o presidente do CBPF, que era, àquela época, um almirante, almirante Otacílio Cunha. Eu fui reclamar com ele: “eu queria começar o curso, os alunos estão interessados” e tudo mais. Ele respondeu: “você só pode começar o curso depois que o livro sobre a pós-graduação estiver pronto, com programa bonitinho” etc. Ou seja, só pode começar o curso após a burocracia estar [funcionando]. Quer dizer, não houve restrição sobre o tipo de curso que eu ia dar ou não, só à vontade. Aquilo poderia ter acontecido em qualquer lugar, com ou sem ditadura. Sempre tem uns burocratas.

BPSR: Professor, o IF é considerado o terceiro melhor Instituto de Física do Brasil, só perdendo para a Unicamp e a USP. A que ou a quem o senhor atribui essa excelente colocação?

NZ: Eu acho que não é exatamente ‘a quem’, existem vários grupos aqui que são excelentes na pesquisa. Vários grupos. Claro que qualquer grupo tem pessoas que se destacam mais do que outras. Mas até isso são fases, às vezes.

BPSR: O coletivo geral dos professores é muito bom?

NZ: É. Eu acho que sim. A maioria do pessoal aqui é bastante representativo.

BPSR: Professor, por fim o senhor quer externar algum comentário para ficar registrado sobre a história e memória do Instituto de Física e da importância que o senhor teve e tem para a pesquisa e a Física no Brasil?

NZ: Eu não vou falar sobre a minha importância, não (risos).

BPSR: Que importância o Instituto tem na sua vida?

NZ: Veja só, quando esse grupo da PUC veio para cá a gente ficou até temeroso porque era um grupo relativamente grande que entrou. A maior parte das pessoas que vieram entraram na posição de professor titular, que é uma posição de destaque e também de participação maior na congregação. É a maior parte dos professores da congregação. Quer dizer, todo professor titular em princípio é membro da congregação. E a gente ficou com medo: a gente vai criar um impacto aqui. Mas isso não aconteceu, pelo contrário. A gente foi muito bem recebido, muito bem integrado. A integração foi muito rápida e eu acho que houve certa importância desse grupo, eu acho que teve uma influência grande na diretriz que move o Instituto de Física hoje. Houve pessoas aqui que foram muito importantes na formação do Instituto que já estavam aqui quando a gente veio, é claro.

BPSR: E tem algum professor cuja importância o senhor gostaria de ressaltar, ou algum orientador do senhor ou algum outro professor aqui do próprio Instituto mesmo, que seja alguém de relevância no cenário da Física, que o senhor utilizou como referência nos seus estudos ou na sua formação como professor?

NZ: Eu não gostaria de citar os professores atuais daqui, apesar de os professores daqui serem importantes. Certamente esses professores que você mesmo já falou.

BPSR: Plínio, José Leite Lopes...?

NZ: Plínio, Leite, Tiomno, Elisa Frota Pessoa foram muito importantes na formação da Física. Fernando Souza Barros, Eugênio Lerner... Foram muito importantes aqui na formação do Instituto e da Física no país em geral.

BPSR: Ótimo. Terminamos a nossa entrevista com o professor emérito Nicim Zagury. Agradecemos pela sua participação nesse projeto de tentar construir a memória do Instituto de Física. Obrigado.

## APÊNDICE 15 – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO NICIM ZAGURY

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ publicou o resultado das suas pesquisas em Periódicos, Anais, livro, simpósio, e palestra. Abaixo apresentamos a vasta publicação do docente (tabela 41):

TABELA 41 - PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO NICIM ZAGURY

CIENTISTA	INDEXADOR	CATEGORIA	Nº DE PUBLICAÇÃO
Nicim Zagury	Zagury, N.	Periódico- nacional/internacional	76
Nicim Zagury	Zagury, N.	Anais de congresso	17
Nicim Zagury	Zagury, N.	Anais de congresso - resumos	10
Nicim Zagury	Zagury, N.	Capítulo de livros	03
Nicim Zagury	Zagury, N.	Proceedings	04
TOTAL:			<b>110</b>

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

O Professor Emérito Nicim Zagury, durante sua trajetória científica, publicou capítulo de livros e *proceedings* (conferência, congresso, simpósio). Abaixo apresentamos alguns capítulos de livros publicados entre 1998-2003 (tabelas 42):

TABELA 42 - CAPÍTULO DE LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR NICIM ZAGURY

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Zagury, N.; Solano, E.; Cesar, C. L.; Matos Filho, R. L.	Teleporting internal states of trapped ions	Rio de Janeiro	AIFEX	2003 / 341–348 p.
Zagury, N.; Solano, E.; Matos Filho, R. L.	Coherent Manipulation of Two Trapped Ions with Bichromatic Light	Berlin	Springer-Verlag	2000 / 14–28p.
Zagury, N.; Rohwedder, B.; Davidovich, L.	Determination of the Wigner Function of an Optical Field Using the Atomic Talbot Effect	New York	American Institute of Physics	1998 / 243–246 p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Nicim Zagury publicou seus estudos também em capítulos de *Proceedings*– 1982-1995 ( tabela43):

TABELA 43 - CAPÍTULOS DE PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR NICIM ZAGURY

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Zagury, N.; Raimond, J. M.;Davidovic, L.	Measuring and Manipulating Quantum Fields in a Cavity by Atom Interferometry	Boulder (EUA)	World Scientific	1995/297–313p.
Zagury, N.; Piza, A. F. R. T.	Generation Of Squeezed States by Resonant Atom Field Interaction	Rochester (EUA)	Plenum Press	1995/489–490p.
Zagury,N.;Brandi,H .S.;Davidovich, L.;	Non Perturbative Approaches Of Laser Interaction With Matter	Uzhgorod (Ucrânia)	World Scientific	1991/299–315p.
Zagury, N.; Brandi, H. S.; Davidovich, L.	Interaction Of Strong Electromagnetic Fields With Atoms	Rio de Janeiro	CNPq	1982 / 33–54 p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Nicim Zagury recebeu, ao longo de sua vida, prêmios e títulos como forma de reconhecimento por sua carreira brilhante na Física, como: *Guggenheim Fellow*, *John Simon Guggenheim Memorial Foundation* (1973), membro titular da Academia Brasileira de Ciências/ABC (1990), professor emérito da Universidade Federal do Rio de Janeiro (2007) e comendador da Ordem do Mérito Científico (2007) conforme quadro abaixo:

QUADRO 17– PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE NICIM ZAGURY

TÍTULO	ANO
Comendador da Ordem do Mérito Científico, Ordem do Mérito Científico	2007
Professor Emérito, Universidade Federal do Rio de Janeiro	2007
Membro Titular, Academia Brasileira de Ciências/ABC	1990
Guggenheim Fellow, John Simon Guggenheim Memorial Foundation	1973

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

A dissertação e a tese do Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Nicim Zagury geraram artigos científicos que foram publicados em revistas de alto fator de impacto e os temas foram exaustivamente debatidos em eventos científicos de dimensão nacional e internacional, conforme tabela abaixo:

TABELA 44 – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR NICIM ZAGURY

NÚMERO DA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO	MARCADOR <sup>331</sup> DA PERGUNTA	INDICADOR <sup>332</sup> DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA
20.B	Artigos científicos – pesquisa do doutorado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis A1	Photoproduction And Electroproduction Of Pions In The Region Of The N*(1238). Physical Review. A <b>JCR</b> , v. 126, n.4, p. 1112-1132, 1966;  Physical Review – Classificação Qualis A2
20.C	Apresentação em Eventos – Mestrado e Doutorado	O artigo científico resultado da minha tese foi apresentado na <b>Sociedade Americana de Física</b> e na <b>Universidade de Harvard</b>

Fonte: Entrevista com o Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ, 2018.

A produção científica brasileira se concentra nas universidades e se organiza, sobretudo, nos programas de pós-graduação, ou seja, a ciência pode ser difundida através de múltiplos canais: livros, artigos científicos. A produção do Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Nicim Zagury reúne dez livros publicados (tabela 80). Os livros publicados pelo Professor Emérito têm um expressivo impacto no cenário científico da Física, especialmente no estudo das “áreas de pesquisa a Física Atômica e Molecular e as áreas clássicas de fenomenologia e suas aplicações, com especialidade em ótica”.

TABELA 45 - LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR NICIM ZAGURY

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Zagury, N.; Solano, E.; Cesar, C. L.; Matos Filho, R. L.	Teleporting internal states of trapped ions	Rio de Janeiro	AIFEX	2003 / 341–348 p.

<sup>331</sup>o termo marcador tem a função na tese de ser uma síntese da pergunta, objetivando identificar os indicadores de excelência na trajetória profissional e científica dos professores eméritos e ex alunos  
<sup>332</sup>identificados nas respostas dadas pelos entrevistados, sendo uma métrica para medir o padrão de qualidade dos docentes participantes da pesquisa.

Zagury, N.; Solano, E.; Matos Filho, R. L.	Coherent Manipulation of Two Trapped Ions with Bichromatic Light	Berlin	Springer- Verlag	2001 / 14–28p.
Zagury, N.; Rohwedder, B.; Davidovich, L.	Determination of the Wigner Function of an Optical Field Using the Atomic Talbot Effect	New York	American Institute of Ph ysics	1998 / 243–246 p.
Zagury, N.; Raimond, J. M.; Brune, M.;	Measuring and Manipulating Quantum Fields in a Cavity by Atom Interferometry	Boulder	--	1995 / 297–313 p.
Zagury, N.; Piza, A. F. R. T.	Generation Of Squeezed States By Resonant Atom-Field Interaction	Rochester	Plenum Press	1995 / 489–490 p.
Zagury, N.; Brandi, H. S.; Davidovich, L.; Jalbert, G.; Koiler, B.	Non Perturbative Approaches Of Laser Interaction With Matter	Uzhgorod (Ucrânia)	World Scientific	1990 / 299–315 p.
Zagury, N.	Introducao a Teoria Quantica das Propriedades Estatisticas da Luz	São Carlos	SBF	1986 / 3–45 p.
Zagury, N.; Brandi, H. S.; Davidovich, L.	Interaction Of Strong Electromagnetic Fields With Atoms	Rio de Janeiro	CNPq	1982 / 33–54 p.
Zagury, N.	Espectroscopia de Hadrons	São Paulo	SBF	1981 / 231–286 p.
Zagury, N.	Modelos para eletroprodução de Pions	Rio de Janeiro	PUC-Rio	1969 / 85–87 p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

## **APÊNDICE 16 – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO PROFESSOR LEANDRO SALAZAR DE PAULA**

Biblioteca Plínio Sussekind Rocha: Hoje é dia 26 de junho de 2018 e nós vamos entrevistar o professor Leandro Salazar de Paula. Professor, primeiramente gostaríamos de agradecer-lo pela participação na entrevista. Qual é o seu nome completo, professor?

Leandro Salazar: É esse mesmo, Leandro Salazar de Paula.

BPSR: Data de nascimento?

LS: 25 de abril de 1952.

BPSR: Em qual curso ou área do conhecimento o senhor se graduou?

LS: Eu me graduei no curso de Física. Mas eu não entrei no curso de Física, eu entrei para Engenharia. Fiz dois anos de Engenharia e depois me transferi para aqui, para a Física. E me graduei em Física.

BPSR: Onde o senhor fez? Na UFRJ mesmo?

LS: Tudo na UFRJ. A graduação inteira na UFRJ, mestrado e doutorado na UFRJ.

BPSR: E já era Instituto de Física?

LS: Já era Instituto de Física. Não sou tão velho assim (risos). O Instituto de Física é de 1968.

BPSR: E qual foi o período em que o senhor fez a graduação?

LS: Eu entrei na universidade em 1972. Em 1972-73 eu cursei Engenharia e em 1974-75 fiz Física. Eu concluí a graduação no final de 1975.

BPSR: O que o motivou a ser professor de Física?

LS: É difícil responder, eu acho que não tem resposta. Eu sempre fui muito ligado à atividade acadêmica, desde antes de entrar aqui. Quando eu entrei para Engenharia, eu entrei para Engenharia porque era a única coisa que eu conhecia da área, mas eu tinha vontade de estudar Astronomia, Física, Matemática, vários campos. Uma vez na universidade, aqui dentro durante o ciclo básico (na época havia o ciclo básico), eu achei que a Física tinha mais afinidade e vim para a Física. E na Física, pesquisa e ensino estão juntos. Então ser professor de Física na universidade, ser pesquisador, tudo isso anda meio junto.

BPSR: E quais dificuldades o senhor encontrou no seu curso de graduação?

LS: No curso em si eu não encontrei muitas dificuldades. A infra-estrutura era muito ruim. Eu acho que alguns professores não tinham envolvimento nenhum com o curso. Acho que foi mais o ambiente – um lado do ambiente – que não foi muito bom. A época do país, também, era um pouco estranha. Não havia muita demanda sobre qualidade.

BPSR: E quais as facilidades que o senhor encontrou?

LS: As facilidades? O Instituto de Física era muito diferente do que é hoje em dia. Ele estava em formação, ainda. Então havia, por parte dos professores e por parte dos alunos, um

ambiente de trabalho mútuo que era muito agradável. Eu acho que essa é a maior facilidade que eu tive lá. Tinha pessoas construindo o Instituto, construindo a carreira e tal. Tinha pessoas que atrapalhavam, porque não queriam trabalhar, mas tinha muita gente querendo trabalhar. Acho que essa foi a maior facilidade.

BPSR: E as aulas eram só teóricas, ou vocês tinham aulas teóricas e aulas práticas?

LS: Acho que desde essa época, desde o início, o Instituto de Física já tinha uns cursos de Física experimental e tinha duas disciplinas experimentais no profissional, então tinha aulas práticas. Os equipamentos eram piores do que os que existem hoje em dia, mas elas sempre existiram.

BPSR: O senhor se recorda de algum instrumento científico que o senhor utilizava na época da graduação, nessas aulas práticas?

LS: Olha, eu recentemente dei várias vezes o curso de Laboratório Avançado I, que é introdução à mecânica quântica, e praticamente todo o equipamento que a gente usa hoje em dia usava naquela época. Não era o mesmo aparelho, eles foram trocados. Mas tubos de raios catódicos, algumas coisas de efeito fotoelétrico... Eu usei esses equipamentos. E na parte de Física experimental, no básico, também são equivalentes: a gente tinha trilho de ar, osciloscópio... Não é muito diferente, não.

BPSR: E a única disciplina prática era Física experimental ou havia outras?

LS: Era Física experimental I, Física experimental II, Física experimental III, Física experimental IV, as quatro do Básico. E no Profissional tinha Física moderna experimental I e Física moderna experimental II. Eram seis disciplinas ao longo do curso. Hoje são oito. Naquela época eram seis.

BPSR: A gente conversou um pouquinho sobre a sua graduação. Agora nós vamos conversar sobre o seu mestrado e o seu doutorado. Onde o senhor fez o mestrado e o doutorado?

LS: Aqui. Tudo aqui no Instituto de Física. Formalmente todos aqui. O mestrado foi um mestrado experimental e o experimento foi feito na USP, em São Paulo. Mas a tese, com orientadora daqui, foi feita aqui e defendida aqui.

BPSR: Em que ano o senhor fez o mestrado e o doutorado?

LS: Aí está começando a ficar difícil (risos). Eu tenho que pegar a memória... O que acontece é que os tempos eram extremamente diferentes. Eu entrei no mestrado assim que me formei, em 1976. Mas em 1977 eu fui contratado, ainda como aluno de mestrado. Aí eu larguei a bolsa de mestrado, fui dar aula. Eu concluí o mestrado creio que só em 1980. E o doutorado eu concluí em 1989.

BPSR: E como eram as instalações físicas nesse período?

LS: Eram bem diferentes. Tinha muito mais salas de aula, menos salas de professores (aqui onde a gente está era sala de aula). Eu fui aluno deste departamento, de Física nuclear, e

essas divisórias estavam sendo instaladas pela primeira vez no Instituto de Física. Tinha uma sala de estudante. A Teórica, por exemplo, era uma sala grande onde todos os professores sentavam e era dividido por armários; não tinha divisória, não tinha nada. Então as instalações eram muito ruins, os primeiros laboratórios de pesquisa estavam sendo construídos. Tinha poucos laboratórios. O Fernando Souza Barros e o Eugênio tinham acabado de chegar e eles estavam começando a fazer as instalações. O pessoal da Física nuclear, a Solange chegou aqui também e os primeiros laboratórios estavam sendo feitos. Do ponto de vista de laboratórios de pesquisa não tem nada comparável. Praticamente não existia nada. Tanto é que a minha tese de mestrado eu fiz em São Paulo. Foi só em São Paulo que eu pude fazer.

BPSR: Então não existiam aulas práticas ou elas eram insuficientes para dar continuidade à pesquisa?

LS: Na graduação as aulas existiam e não tinha problema nenhum. No mestrado não tinha aula prática. No mestrado até hoje não tem nenhuma aula prática. Você faz a pesquisa no laboratório. Então não era aula, era plano de atividade de pesquisa. E era muito difícil ter atividade de pesquisa experimental aqui, tinha alguns laboratórios só começando. Era mais o trabalho de instalação de laboratório do que o laboratório em si existindo. Isso realmente mudou muito. Mas não para aulas: para as aulas as coisas realmente existiam. O que não existia era para você fazer pesquisa.

BPSR: E no doutorado era a mesma coisa?

LS: Sim.

BPSR: E o senhor chegou a utilizar nas suas pesquisas algum instrumento? No mestrado e no doutorado?

LS: Aqui não. O meu doutorado foi teórico. O mestrado é que foi experimental. No mestrado, o experimento foi feito no Pelletron, que é o acelerador de partículas da USP. Foi tudo feito lá e veio para cá. O que a gente tinha aqui eram microscopistas que liam as emulsões que tinham sido expostas. Então a gente tinha esse apoio: capacidade de leitura e de preparação de coisas. Mas equipamento eu usei fora daqui; aqui não tinha nada que eu pudesse usar como equipamento.

BPSR: E lá na USP o senhor encontrou alguma dificuldade? Nas aulas práticas, para utilizar esses instrumentos, na estrutura de lá?

LS: Também não eram aulas, era trabalho mesmo. Não, lá eu fui muito bem recebido. Tive apoio no que eu não sabia. Eu acho que desde essa época, acho que é bom deixar registrado, a formação dos alunos do Instituto de Física da UFRJ sempre foi muito boa. Desde que eu conheci. Então mesmo com as deficiências procurava-se ter um apoio, ter uma formação boa e eu cheguei na USP sem nenhum problema de poder trabalhar. Algumas coisas específicas do equipamento eu tive que aprender. Mas foi rápido. Eu

cheguei num dia e no mesmo dia eu já estava trabalhando e fazendo coisas. Eu fui à USP várias vezes, várias sessões de tomadas de dados lá. Aí depois vim fazer a análise aqui. Não tinha problema. Mas lá na USP tinha e tem até hoje uma estrutura muito melhor e mais completa do que a que tem aqui.

BPSR: Suas pesquisas do mestrado e do doutorado estão relacionadas por área do conhecimento?

LS: Sim. Eu fiz o mestrado e o doutorado na área de Física nuclear. O mestrado foi experimental na área de Física nuclear de baixa energia, que é a energia do acelerador que está em São Paulo, e o doutorado eu fiz em Física nuclear ou o que o pessoal chama de Física de energias intermediárias, que é uma transição entre Física nuclear e de partículas. Mas mais voltado para Física nuclear, para a área hadrônica. E foi teórico, foi feito todo aqui.

BPSR: Essas seriam então suas linhas de pesquisa?

LS: Da época. Hoje em dia eu não trabalho mais nenhuma das duas. Hoje em dia eu trabalho Física de partículas experimental (que eu comecei a fazer depois). Pode ser entendido como a continuação natural, mas não é a mesma.

BPSR: Quem orientou sua pesquisa de mestrado?

LS: Mestrado eu tive uma orientação dupla. Aqui, a orientadora formal e quem deu toda a infraestrutura foi a professora Solange de Barros. E o grupo de São Paulo era o grupo coordenado pelo professor Olácio Dietzsch. E eu trabalhei com a professora Thereza Borello mais próxima a mim. Então não foi um orientador, eu trabalhava com várias pessoas.

BPSR: E no doutorado?

LS: No doutorado o meu orientador foi o Felipe Canto.

BPSR: Teve coorientador?

LS: Não.

BPSR: Quais foram os professores da banca? O senhor se lembra?

LS: Banca de mestrado e de doutorado?

BPSR: Isso. Se o senhor se recordar.

LS: Olha, eu acho que o Raul Donangelo participou das duas bancas. E O Felipe. E no mestrado eu acho que o Nelson Velho foi parte da banca. No doutorado o Hussein, da USP, foi membro da banca. Inclusive atrasou por causa da morte da mãe dele. Eu acho que a Alinka Lepine, da USP, também foi da minha banca. Então Felipe, Raul, Alinka. O último eu não sei, eu teria que procurar. Não me lembro; talvez o Joaquim.

BPSR: As suas pesquisas de mestrado e doutorado geraram artigos científicos?

LS: Sim. Todas as duas.

BPSR: E houve apresentação desses estudos em eventos?

LS: Primeiro todos eles foram apresentados na Reunião de Trabalho de Física Nuclear no Brasil, da Sociedade Brasileira de Física, que tem todo ano. E houve também um encontro

em São Paulo – a tese de doutorado foi apresentada em um encontro internacional em São Paulo em 1989. Eu não lembro muito bem o nome, mas houve esse encontro em São Paulo e foi apresentada.

BPSR: E quando o senhor realizou o seu mestrado e o seu doutorado havia bolsas?

LS: Sim. Mas eu tive bolsa por um período muito curto. Tinha muito poucas bolsas, porque a pós-graduação estava começando a existir. O Fernando tinha chegado, tinha começado a pós-graduação. Então a pós-graduação ainda não tinha uma avaliação boa, porque era uma pós-graduação nova e isso fazia com que tivesse poucas bolsas. Eu entrei em 1976 e ganhei a bolsa imediatamente. Mas no ano seguinte eu fui contratado. Apesar de não ser obrigatório – é possível acumular bolsa com salário – quando a gente era contratado a gente abria mão da bolsa para outros candidatos poderem ter bolsa. Então eu fui bolsista por um ano, um ano e pouco. E aí eu abri mão. Depois eu fiz o restante do mestrado só com o meu salário e no doutorado eu nunca fui bolsista, pela mesma razão. Mas as bolsas existiam desde aquela época.

BPSR: O senhor se recorda de que instituição mantinha essas bolsas?

LS: CNPq.

BPSR: Agora, professor, uma pergunta um pouco mais abrangente, mas que vai possibilitar que a gente tenha uma noção da sua questão profissional no Instituto e fora. Como sua trajetória profissional o trouxe ao Instituto de Física?

LS: Eu já fui aluno daqui. Na época, tinha toda uma questão: você faz pós-graduação aqui ou você vai para o exterior. Por motivos familiares, quando eu me formei eu não podia me afastar do Rio de Janeiro. Meu pai estava muito doente, então eu não tinha condições de ir para o exterior imediatamente. Havia, no Instituto de Física, um polo de atração do qual eu falei antes: um grupo de pessoas criando uma instituição nova, criando laboratórios novos. Então isso fez com que eu fosse ficando. Fui contratado muito cedo, então criei um vínculo aqui. Depois eu saí, eu estive vários períodos no exterior, para minha formação profissional. Mas foi um pouco de conjunção de dados familiares com a vivência do Instituto.

BPSR: Agora a gente vai trabalhar um pouco a questão do ambiente científico. Com relação ao período em que o senhor era aluno de graduação; o senhor consegue fazer um contraponto das questões científicas da época e as de hoje? Como as informações fluíam ou não.

LS: Era completamente diferente em muitos aspectos. O Instituto era muito diferente, ou seja, tinha poucas áreas de pesquisa se comparado ao que se tem hoje. O percentual de professores que faziam pesquisa era muito menor. Hoje em dia, praticamente todos os professores têm alguma atividade de pesquisa. Mas naquela época era pouca gente que fazia pesquisa. Então as áreas de pesquisa eram mais restritas. Por outro lado, existia um ambiente muito mais acolhedor. Tinha muito mais opções para os alunos que chegavam

porque era um instituto em construção. Você tinha laboratórios sendo construídos. Hoje em dia você tem laboratórios estabelecidos. Você pode trabalhar, pode produzir até muito mais rapidamente alguma coisa. Mas naquela época a gente ia ver o que era. Vou dar um exemplo simples: ainda não tinha nenhuma instalação, mas a gente ia fazer uma experiência em São Paulo. Tinha que treinar o microscopista, tinha que adaptar o microscópio. Então na hora de adaptar o microscópio eu tinha que participar: o que precisa, o que não precisa? Esse tipo de trabalho, de preparar, traz um envolvimento muito maior. Naquela época o mundo era muito mais isolado, não existia internet. Um trabalho que a gente fazia era o preprint. O Instituto de Física imprimia o preprint do Instituto de Física para enviar para outras instituições. Recebia coisas de outras instituições também. O contato entre pessoas era por carta. Era difícil telefonar. Quando eu fui contratado aqui, o Instituto de Física tinha quatro linhas telefônicas para todo o Instituto. Para telefonar, você ficava numa fila duas, três horas...

BPSR: Hoje tem quatro ramais só na Biblioteca.

LS: Pois é. A gente tinha quatro ramais no Instituto. Então era assim: a gente ia pegar o telefone aqui, a Teórica tinha pegado a linha ali, a gente não conseguia (risos). Então a comunicação com o exterior era muito mais difícil. As dificuldades para você fazer pesquisa eram muito maiores. Por outro lado havia um ambiente que era muito mais acolhedor: vamos resolver os problemas juntos. Existia uma, digamos assim, briga política dentro do Instituto, entre as pessoas estavam interessadas em desenvolver pesquisas e outras pessoas que não faziam pesquisa. Então o ambiente era diferente. E especialmente na Física Nuclear, onde eu entrei; a Física Nuclear era um departamento que não existia antes de eu chegar aqui. O Instituto de Física sempre teve quatro departamentos, que tinham outros nomes. Eles foram mudados, foram rearrumados. O departamento de Física Nuclear foi um departamento feito em que praticamente todo mundo tinha chegado ao Instituto de Física na mesma época, no meio dos anos 1970. Então era um departamento que saiu do zero. Era construído, os professores eram novos aqui, os alunos eram novos aqui, e havia uma convivência muito grande dentro e fora de pesquisa. Era um ambiente muito bom na Nuclear. Então nesse sentido era bom. Agora, do ponto de vista de pesquisa, era muito mais difícil. Do ponto de vista didático, as pessoas tinham muito menos experiência de dar aula. Então estava todo mundo aprendendo a dar aula. Todo mundo em termos: tinha pouca gente que tinha prática. Tinha um grupo de pessoas preocupadas em fazer Física Básica. Então isso se discutia muito mais. Então eu acho que é uma realidade completamente diferente. Mas tinha esse ambiente de “vamos fazer” que era muito bom.

BPSR: E o senhor se lembra se havia muitos professores visitantes de instituições estrangeiras no corpo docente, à época?

LS: Não. Visitantes não. O que acontecia era o seguinte: o Fernando Souza Barros – principalmente ele, porque eu acho que ele é a pessoa-chave na construção do Instituto; quando ele assumiu essa responsabilidade de montar uma pós-graduação aqui, pesquisa, ele trouxe pessoas de fora. Essas pessoas não eram visitantes como são hoje em dia. Eram estrangeiros que vieram para cá com a possibilidade de ficar – alguns não ficaram, outros ficaram, se estabeleceram. Mas não tinha visitantes no sentido que a gente chama hoje em dia, pessoas que vieram para trabalhar. Acho que são pessoas que vieram atraídas pelo Instituto novo. O Arvind Narayan Vaidya veio, o Prem Pralash Srivastava, o Murari Som, que são indianos que vieram para cá. O Erich Meyer, da Suíça. Mas eles vieram com a ideia, com a possibilidade de ficar. Alguns, como o Chandra, estiveram aqui e foram embora.

BPSR: E o senhor se recorda da relevância, em termos acadêmicos, desses professores à época?

LS: Eles eram basicamente o Instituto. Eles eram as pessoas que trouxeram pesquisa. Tinha outras pessoas aqui, como a professora Annita Macedo. É claro que o Instituto já existia, tinha o Rui Pereira. Mas eram pessoas que não tinham, digamos, um laço em pesquisa, uma história com a pesquisa. Alguns já davam aula há muito tempo. Mas eles fizeram um instituto diferente. O Instituto mudou. E a mudança do Instituto foi basicamente: Eugênio e o Fernando, que vieram, e esses estrangeiros: o Vaidya, o Som, o Prem...

BPSR: Mas eles já não vinham trabalhando pesquisas não, né?

LS: Eles trabalhavam em pesquisa.

BPSR: Mas nenhuma de relevância, ou já tinham naquela época?

LS: Eu acho que eles vieram porque o Fernando montou um esquema de trazer para cá pessoas que tinham atividades de pesquisa para implementar pesquisa aqui. A ideia era: o Instituto foi criado em 1968. Então pegaram algumas pessoas da Faculdade de Filosofia, algumas pessoas da Escola de Engenharia e que não tinha nenhum grande pesquisador. Pesquisador tinha, o Leite Lopes. Mas ele foi cassado e foi embora. As pessoas que ficaram aqui não tinham nenhuma vivência de pesquisa, não tinham nenhuma tradição. No início dos anos 1970, quando o Fernando teve essa incumbência de criar o Instituto de Física, ele fez um plano. Ele trouxe pesquisadores do exterior, brasileiros ou não – Eugênio veio do exterior para cá, mas era brasileiro – que tivessem uma pesquisa estabelecida para atuar em várias áreas. Matéria condensada, Física teórica, Relatividade... Então eu acho que esse foi um plano traçado pelo Fernando e essas pessoas foram fundamentais e foram elas que fizeram o Instituto. Algumas pessoas que estavam no Brasil e que eram mais novas na época, como o LuisPinguelli Rosa e o Zieli Dutra Filho, foram incorporadas e começaram a entrar nesse esquema. Mas não eram pessoas que tivessem uma carreira científica estabelecida, um peso científico estabelecido. Então essas pessoas que vieram de fora foram essenciais para esse início do Instituto. Depois, foram se formando pessoas. Foram

sendo atraídas... Por exemplo, aqui na Nuclear foi a Solange de Barros e o Carlos Marcio do Amaral que vieram para cá. Eles tinham uma história de pesquisa e por razões diversas eles estavam sem instituição. Então eles vieram para cá e criaram um grupo, um departamento. A geração seguinte foi a do Felipe Canto. Foi a primeira tese de mestrado daqui; apesar de ele não ter feito nada aqui, ele defendeu a tese no Instituto. Mas ele foi para o exterior e voltou. E a partir daí, o pessoal da minha idade (eu, Carlos, Miguel Novak) são pessoas que foram formadas por essas primeiras pessoas que vieram. Uma boa parte de nós, aliás todo mundo, foi para o exterior em algum momento, e o Instituto deslanchou a partir daí. Depois, foi agregando outras pessoas. Mas esses primeiros estrangeiros que vieram foram essenciais. Foram eles, junto com Fernando e Eugênio, que fizeram o Instituto de Física.

BPSR: Professor, para finalizar eu gostaria que o senhor falasse um pouquinho, deixasse registrado quais são as suas impressões, a importância para o senhor do Instituto de Física da UFRJ na sua vida profissional e acadêmica.

LS: Como eu falei, nos anos 1970 o Instituto de Física da UFRJ não existia no panorama da Física brasileira. Não tinha pesquisadores. Hoje em dia o Instituto de Física, se você for ver qualquer avaliação, é um dos três mais relevantes, junto com a USP e a Unicamp. Então isso mostra uma história de sucesso do instituto. Em um período curto ele criou o espaço dele. Já existiam vários outros. Então, eu acho que todo mundo que participou desse processo teve um grande benefício. É claro que cada um deu sua contribuição, então você se beneficiou e contribuiu. A história do Instituto é muito rica. O Instituto mudou. A característica inicial, que era construir do nada, todo mundo arregaçar as mangas, aprendendo, fazendo direito ou errando, é uma coisa. A partir do momento em que ele se estabeleceu, mudou. Esse aspecto amadorístico não cabe mais hoje em dia. E a minha carreira profissional foi feita nessa transição toda. Eu poderia estar aposentado, se eu quisesse. Continuo trabalhando porque eu gosto e acho importante. Mas eu acho que as pessoas novas que chegam têm o Instituto construído, bem estabelecido, atuando em muitas áreas da Física, com pessoas relevantes em várias delas. Então para mim foi muito bom participar da vida do Instituto, cientificamente e também do ponto de vista de convivência e com o lado administrativo. Não são só os professores, há os funcionários, os estudantes. Então eu tenho uma relação muito boa com o Instituto, devo muito ao Instituto e procuro contribuir porque eu acho que foi muito importante para mim em todos os sentidos profissionais.

BPSR: Gostaríamos de agradecer em nome da Biblioteca do Instituto de Física a participação do professor nessa nossa pesquisa. Obrigado, professor.

LS: Obrigado.

**APÊNDICE 17 – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EX-ALUNO LEANDRO SALAZAR DE PAULA**

A dissertação e a tese do Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ geraram artigos científicos que foram publicados em revistas de alto fator de impacto e os temas foram exaustivamente debatidos em eventos científicos de dimensão nacional e internacional, conforme tabela abaixo:

TABELA 46 – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR LEANDRO SALAZAR DE PAULA

NÚMERO DA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO	MARCADOR <sup>333</sup> DA PERGUNTA	INDICADOR <sup>334</sup> DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA
19.A	Professores da banca de defesa – mestrado	Raul Donangelo, Felipe Canto e Nelson Velho
19.Ba	Membros internos da banca – doutorado	Professor Felipe Canto; Professor Raul Donangelo
19.Bb	Membros externos da banca – doutorado	Professor Hussein, da USP; Professora Linka, da USP
20.A	Artigos científicos- pesquisa do mestrado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1 A e 1B;	Multiple Alpha-Transfer And Dynamic Regge Poles In Alas. Physical Review. C, Nuclear Physics <b>JCR</b> , v. 37, p. 1062, 1988. <b>Classificação Qualis : A2</b>
20.B	Artigos científicos – pesquisa do doutorado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1ª e 1B	Multi-Step Alpha-Transfer And Parity Dependence In Large Angle Scattering. Physical Review. C, Nuclear Physics <b>JCR</b> , v. 42, p. 2628-2631, 1990 <b>Classificação Qualis: A2</b>

<sup>333</sup>o termo marcador tem a função na tese de ser uma síntese da pergunta, objetivando identificar os indicadores de excelência na trajetória profissional e científica dos professores eméritos e ex alunos  
<sup>334</sup>identificados nas respostas dadas pelos entrevistados, sendo uma métrica para medir o padrão de qualidade dos docentes participantes da pesquisa.

21.A	Pesquisa do mestrado – apresentação em evento Participação em Evento Nacional/Internacional de destaque	Encontro Brasileiro de Física Nuclear da Sociedade Brasileira de Física; Um Modelo Dinamico Para Multigragmentacao Nuclear. In: Encontro Nacional de Fisica Nuclear, 1992, Caxambu, 1992.
21.B	Pesquisa do doutorado – apresentação em evento Participação em Evento Nacional/Internacional de destaque	Encontro Brasileiro de Física Nuclear da Sociedade Brasileira de Física; Encontro internacional em São Paulo (1989) Offshell Correction In Multi-Step Alpha-Transfer. In: International Nuclear Physics Conference
26	Prêmios e homenagens recebidas pelas pesquisas desenvolvidas	Prêmio Nobel Serge Haroche
27	Parceria com outras instituições de destaque em pesquisa	Parcerias: PUC/Departamento de Física do IF
29	relevância no cenário científico	Guido Beck – David Bohm
43	Participação de professores estrangeiros no corpo docente	Vaidya - Erich Meyer

Fonte: Entrevista com o Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ, 2018.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ publicou o resultado das suas pesquisas em Periódicos, Anais, livro, simpósio, e palestra. Abaixo apresentamos a vasta publicação do docente (tabela 47):

TABELA 47 - PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EX-ALUNO LEANDRO SALAZAR

CIENTISTA	INDEXADOR	CATEGORIA	Nº DE PUBLICAÇÃO
Leandro Salazar de Paula	Paula, LS	Periódicos- nacional/internacional	644
Leandro Salazar de Paula	Paula, LS	Anais de congresso	41
Leandro Salazar de Paula	Paula, LS	Resumos de anais	3
Leandro Salazar de Paula	Paula, LS	Jornais	1
Leandro Salazar de Paula	Paula, LS	Outras produções bibliográficas	31

TOTAL:

720

Fonte: Base de dados Web of Science e Currículo Lattes, 2020.

O eminente físico - Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ Leandro Salazar de Paula esteve como membro, por 2 (dois ) anos, do "*Editorial Board*" da colaboração *Large Hadron Collider beauty experiment*- LHCb<sup>335</sup>, comissão de 15 pesquisadores que tem por função aprovar todos os trabalhos científicos produzidos, tanto para publicação em periódicos quanto para apresentação em conferências. A partir de junho de 2012 foi membro do "*International Advisory Committee*" da *Flavor Physics and CP Violation* que consiste em uma série de conferências internacionais. além disso, foi membro do ICFA (*International Committee for Futures Accelerators*) representando a América Latina, com mandato de 2014 a 2016<sup>336</sup>. Conforme quadro abaixo:

QUADRO 18 – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE LEANDRO SALAZAR DE PAULA

TÍTULO	ANO
Membro do Conselho de Colaboração do Large Hadron Collider beauty experimente (LHCb)	2019-2020
Representante do Centro Latino Americano de Física (CLAF) no Comitê Internacional para Futuros Aceleradores (ICFA)	2014-2016

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

A produção intelectual do docente Leandro Salazar de Paula é materializada em trabalhos apresentados em congressos e publicados em periódicos científicos; é a razão da existência do PPG FIS IF UFRJ e o canal pelo qual o conhecimento gerado pelos grupos de pesquisa do Programa alcança a sociedade.

Dentro da expressiva produção intelectual do Professor Ex-aluno selecionamos os anos de 2018-2020 da sua produção científica registrada na Plataforma Sucupira – Capes<sup>337</sup> (tabela 48).

<sup>335</sup>O LHCb é um experimento especializado em física do quark b, projetado principalmente para medir os parâmetros da violação CP nas interações de hádrons-b (partículas pesadas que contêm um quark bottom). Fonte: LHCb Organization». *lhcb.web.cern.ch*. Consultado em 7 de julho de 2020.

<sup>336</sup>O CLAF mantém relações com vários organismos internacionais: com o International Centre for Theoretical Physics (ICTP) de Trieste, órgão da UNESCO, com o qual há também um acordo de colaboração para países de menor desenvolvimento relativo e bolsas de doutorado cooperativo; com o Joint Institute of Nuclear Research (JINR), de Dubna, cujo Conselho Científico o diretor do CLAF faz parte e com o qual iniciou um programa de bolsas; e com o CERN de Genebra com o qual se organizam escolas de física latino-americanas.

<sup>337</sup> A Plataforma Sucupira é uma ferramenta para coletar informações, realizar análises e avaliações e ser a base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) do Brasil. A Plataforma disponibiliza em tempo real e transparência as informações, processos e procedimentos que a CAPES realiza no SNPG para toda a comunidade acadêmica. Fonte: Plataforma Sucupira.Capes. Disponível em: [WWW.capes.gov.br](http://WWW.capes.gov.br). Acesso em 19 novembro de 2020. Acesso em: 28 de novembro de 2020.

TABELA 48 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2020

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF UFRJ	amplitude analysis of the...	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2020	physical review d: covering particles, fields, gravitation, and cosmology
PPG FIS IF UFRJ	measurement of cp violation in $b_0 \rightarrow d^* \pm d^-$ decays	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2020	the journal of high energy physics
PPG FIS IF UFRJ	measurement of $\langle \mathit{display}...$	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2020	physical review letters
PPG FIS IF UFRJ	measurement of ....	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2020	physical review d: covering particles, fields, gravitation, and cosmology
PPG FIS IF UFRJ	measurement of the $\eta_{c(1)}$ production cross-	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2020	european physical journal. c, particles and fields
PPG FIS IF UFRJ	observation of new....	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2020	physical review letters
PPG FIS IF UFRJ	observation of the semileptonic decay...	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2020	the journal of high energy physics
PPG FIS IF UFRJ	search for the rare decays ...	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2020	physical review letters
PPG FIS IF UFRJ	test of lepton universality with ...	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2020	the journal of high energy physics

Fonte: Plataforma Sucupira Capes, 2020

O Professor Emérito do Programa continua publicando sobre suas pesquisas em revistas de renome no universo acadêmico, fato comprovado pela sua produção intelectual na plataforma sucupira – ano 2017-2020, quando foi publicado 99 (noventa e nove) artigos científicos. Destacamos natabela baixo alguns desses artigos, onde é possível verificar a revista que publicou o artigo científico, o *Qualis* e o número de citação que o referido artigo alcançou, ou seja, uma medida que reflete o destaque da produção no meio acadêmico (tabela 49).

TABELA 49 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ LEANDRO SALAZAR DE PAULA

PROGRAMA	AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
PPG FIS IF UFRJ	Paula, L. S.; Aaij, R.; Beteta, C. A. <i>et al.</i>	Measurement of the $\Lambda^0_b \rightarrow J/\psi \Lambda$ angular distribution and the $\Lambda^0_b$ polarisation in pp collisions	Journal Of High Energy Physics	2020	A1	18	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP06%282020%29110">https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP06%282020%29110</a>	Web of Science
PPG FIS IF UFRJ	Paula, L. S.; Aaij, R.; Beteta, C. A. <i>et al.</i>	Observation of a Narrow Pentaquark State, $P_c(4312)^+$ , and of the Two-Peak Structure of the $P_c(4450)^+$	Physical Review Letters	2019	A1	87	<a href="https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.122.22001">https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.122.22001</a>	Web of Science
PPG FIS IF UFRJ	Paula, L. S.; Aaij, R.; Adeva, B. <i>et al.</i>	Measurement of the Ratio of Branching Fractions $B(B^+ \rightarrow J/\psi \tau^+ \nu_\tau) / B(B^+ \rightarrow J/\psi \mu^+ \nu_\mu)$	Physical Review Letters	2018	A1	79	<a href="https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.120.121801">https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.120.121801</a>	Web of Science
PPG FIS IF UFRJ	Paula, L. S.; Aaij, R.; Adeva, B. <i>et al.</i>	Test of lepton universality with $B \rightarrow K^* \ell^+ \ell^-$ decays	Journal Of High Energy Physics	2017	A1	751	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP08%282017%29055">https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP08%282017%29055</a>	Google Scholar
PPG FIS IF UFRJ	Paula, L. S.; Aaij, R.; Adeva, B. <i>et al.</i>	Study of bb correlations in high energy proton-proton	Journal of High Energy Physics	2017	A1	1	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP11%282017%29055">https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP11%282017%29055</a>	Web of Science

collisions

282017%29

030

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

A Plataforma Sucupira é fonte segura e transparente de dados sobre Avaliação Quadrienal, Coleta, APCN, Minter & Dinter, *Qualis*, além de oferecer a lista de cursos avaliados e reconhecidos, informações e estatísticas da CAPES e da pós-graduação<sup>338</sup>.

Ressaltamos que por meio dessa produção científica (tabela 50), o programa de pós-graduação Mestrado e Doutorado em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro – PPG FIS IF UFRJ pode gerar relevante impactocientífico no campo da Física praticada no Brasil e no Exterior e, assim, exercer seu papel de instituição de Excelência em Pesquisa.

TABELA 50 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2019

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF UFRJ	first observation of the radiative decay- $b \rightarrow \gamma$	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2019	physical review letters
PPG FIS IF UFRJ	near-threshold $d \bar{d}$ spectroscopy and observation of a new charmonium state	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2019	the journal of high energy physics
PPG FIS IF UFRJ	search for $CP$ violation through an amplitude analysis of $D^0 \rightarrow K^+ K^- \pi^+ \pi^-$ decays	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2019	the journal of high energy physics

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020

Portanto, nesta parte da tese foram apresentados os resultados da coleta de informação acerca da produção científica do Professor Ex-aluno Leandro Salazar de Paula, que atualmente é professor titular do PPG FIS IF UFRJ. A produção intelectual do pesquisador corresponde aos documentos de conteúdo científico produzidos no âmbito

<sup>338</sup> A Plataforma Sucupira é uma ferramenta para coletar informações, realizar análises e avaliações e ser a base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) do Brasil. A Plataforma disponibiliza em tempo real e transparência as informações, processos e procedimentos que a CAPES realiza no SNPG para toda a comunidade acadêmica. Fonte: Plataforma Sucupira.Capes. Disponível em: [WWW.capes.gov.br](http://WWW.capes.gov.br). Acesso em 19 novembro de 2020. Acesso em: 28 de novembro de 2020.

doPPG FIS IF UFRJ (tabela 51) e que representam o pensamento criador do docente e as áreas de pesquisas na qual ele se especializou como professor do Programa.

TABELA 51 - PRODUÇÃO INTELECTUAL DOS PROFESSORES DO PPG FIS IF UFRJ – ANO 2018

PROGRAMA	TÍTULO	AUTOR PRINCIPAL	TIPO DE PRODUÇÃO	SUBTIPO DE PRODUÇÃO	ANO	PERIÓDICOS-LINK
PPG FIS IF UFRJ	a measurement of the cp asymmetry difference between $-c \rightarrow -pk-k+$ and $\rho\pi-\pi+$ decays	Leandro Salazar de Paula	bibliografia	artigo de periódico	2018	the journal of high energy physics

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020.

## **APÊNDICE 18 – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO PROFESSOR MÁXIMO FERREIRA**

Biblioteca Plínio Sussekind Rocha: Bom dia, professor. Estamos iniciando a entrevista com o professor Máximo Ferreira, que dará sua contribuição sobre sua trajetória científica e profissional no Instituto de Física. Professor, qual é o seu nome completo?

Máximo Ferreira: Máximo Ferreira da Silveira.

BPSR: Data de nascimento?

MF: 27 de janeiro de 1956.

BPSR: Em qual curso ou área do conhecimento o senhor se graduou?

MF: Eu me graduei em Física na Universidade Federal do Rio de Janeiro.

BPSR: Qual foi o período? Em que ano o senhor entrou?

MF: Eu entrei no primeiro período de 1974.

BPSR: O que o motivou a ser professor de Física?

MF: Bom, isso aconteceu ao longo da minha graduação aqui no Instituto de Física, em que você entra no curso – eu entrei no curso de bacharelado e não de licenciatura; obviamente a licenciatura é feita para a formação de professores para o Ensino Médio. E a minha ideia inicial era ser um pesquisador. É claro que com o tempo, durante a minha formação, o gosto pelo ensino e pelo ensino no nível do pessoal de bacharelado foi me conquistando. Apesar de que, no Instituto de Física, a gente quando é contratado, em geral é contratado para ser professor e pesquisador.

BPSR: Quais dificuldades o senhor encontrou no seu curso de graduação?

MF: A dificuldade de algumas cadeiras em Física. Física, eu costumo dizer, não é um curso fácil. É um curso que exige uma grande bagagem em Matemática e algumas disciplinas em particular são mais difíceis de seguir, você precisa de dedicação. Você precisa estudar, não basta seguir as aulas do professor. Você precisa se dedicar e estudar porque alguns conceitos exigem uma reflexão intelectual bem profunda. Essas foram as maiores dificuldades. Tive algumas disciplinas em que tive dificuldade durante a graduação que eu tive que repeti-las, inclusive.

BPSR: O senhor poderia citar alguma facilidade que teve na época, que contribuiu para o senhor seguir até o final?

MF: Ah, sim. Nós aqui do Instituto de Física, pelo menos da minha parte, como professor hoje e eu já podia perceber isso como estudante, é certa facilidade e acolhimento de chegar ao seu professor para tirar dúvidas. Mas isso é uma iniciativa do aluno. Tem dúvida, não consegue resolver sozinho nem com a ajuda de colegas, procure o seu professor. Aqui, eu sempre tive receptividade. Essa é a coisa que eu sempre achei que me facilitava no estudo. E, obviamente, acesso – na minha época era menor a facilidade de acesso, por exemplo, aos textos. Os textos ou você adquiria o livro ou ia procurar na biblioteca. Muitos dos livros

até do início da minha graduação, você só tinha em inglês. Ainda não existiam as versões traduzidas para a nossa língua. Então os livros básicos de Física II, Física I tinham tradução. Mas quando você começa a seguir, quando chega em Mecânica quântica – eu estou falando da minha época, anos 1970. Na minha época os textos eram todos em inglês. Então, eventualmente (voltando para aquela questão da dificuldade), o inglês para alguém poderia ser uma dificuldade porque ele tinha que estudar não só Física, tinha que estudar Física em inglês. Eu felizmente fiz cursos particulares de inglês antes de entrar na faculdade, minha família tinha condições de prover esse adicional na formação de aprender inglês. Mas, mesmo assim, é texto técnico. Você teve que aprender inglês técnico ali, na marra. Na hora. BPSR: O senhor acha que os alunos de hoje de Física têm esse facilitador de ter uma biblioteca com um acervo em português?

MF: Ah, sim. O acervo é maior, já tem muitos livros traduzidos, textos nossos conhecidos já traduzidos para o português, e textos originais de físicos brasileiros, originalmente escritos em português. Mesmo os textos de físicos brasileiros na época estavam escritos em inglês. Hoje você já encontra alguns textos de físicos brasileiros escritos em português. Obviamente facilita. E mais ainda o acesso à internet. Você acessa os textos na internet. Isso foi uma revolução, a partir dos anos 1990.

BPSR: Professor, as aulas eram só teóricas? Vocês não tinham aulas práticas?

MF: Não, nós tínhamos aulas práticas. Os cursos de Física experimental, os cursos de Laboratórios avançados... Quando você passava para o profissional de Física havia aulas de laboratório. Se você chega no profissional e já está interessado em seguir carreira científica, ou se vai ser professor para o ensino médio, faz a licenciatura, faz o bacharelado – a consequência é fazer uma pós-graduação. E engajar numa pesquisa. E já no profissional do bacharelado, você pensa: “é isso que eu quero fazer? É disso que eu gosto?”. Ou seja, se encaixa em uma iniciação científica. Então vai trabalhar em um laboratório de pesquisa. Eu me formei aqui no Instituto de Física da UFRJ, fiz o meu mestrado e doutorado aqui na área experimental, sobretudo o mestrado. Trabalhei nos laboratórios que aqui já tinham pesquisas instaladas, no Instituto de Física. Então na formação eu tinha, de fato, disciplinas experimentais ao longo de toda a minha formação. Mas já na área profissional eu estava associado a uma pesquisa de laboratório dos pesquisadores daqui como estudante de iniciação científica. Acompanhando algumas pesquisas e aprendendo a fazer alguma coisa, nos laboratórios.

BPSR: Nessa época da graduação o senhor lembra se vocês usavam algum instrumento científico, nessas aulas práticas?

MF: Sim. Instrumentos científicos. Bem do básico. A gente fazia análise de movimento e para registro de movimento, para acompanhar como é que esse movimento evolui no tempo, a gente usava um equipamento centelhador, que foi uma novidade, eu nunca tinha

visto. Ele centelhava as posições em cima de uma fita termossensível. Então você tinha o registro ponto a ponto do movimento de um carrinho deslizando em um plano com atrito desprezível, por exemplo. Mais tarde, na área de estudo de Eletromagnetismo (quando a gente vai para a Física Experimental III), eu tive contato com osciloscópio, um instrumento para medir grandezas elétricas e grandezas elétricas que variam no tempo. Você usava osciloscópios. E depois evoluindo para a área profissional, eu já tive acesso a fazer pesquisa com instrumentos mais avançados, como raio-x, para difração de raio-x; e equipamentos de medidas de campos magnéticos. Isso eu tive na minha graduação.

BPSR: Professor, o seu mestrado e o seu doutorado foram feitos aqui no Instituto de Física?

MF: Sim.

BPSR: E o senhor se recorda do período?

MF: Foi encadeado um atrás do outro. Eu me formei bacharel no final de 1977, em 1978 eu já estava inscrito no curso de mestrado. Em 1981 eu concluí, defendi a minha tese de mestrado e engatei direto no doutorado. Agora me foge quando eu concluí o doutoramento. Quando foi a minha última conclusão. É a mais recente, mas não está tão recente assim, na verdade (risos). Mas foram assim, encadeados. Em 1981-82 eu já estava fazendo doutorado e acho que em 1983 eu estava concluindo.

BPSR: E o senhor estava totalmente voltado para as suas pesquisas? O senhor não dava aulas?

MF: Dava, dava. Já dava aula. Porque eu fui contratado como professor quando eu fiz o concurso para professor do Instituto de Física. Isso foi em 1981. Então eu já estava no mestrado. Eu estava acabando de concluir o mestrado, eu já tinha título quando eu fiz o concurso pra professor (assistente, naquela época). E aí vamos fazer um pouco de história: eu fui o último que fez concurso para professor assistente. Em 1981 foi o último concurso para professor assistente do Instituto de Física. A partir daí, todos os demais concursos para professor no Instituto de Física foram para professor adjunto, que exige a titulação de doutor. Eu tinha mestrado quando eu fiz. Para assistente você tinha que ter o mestrado. E em 1981 foi o último concurso para professor assistente no nível de mestrado do Instituto de Física. A partir daí, doutorado é o que se exige minimamente. Hoje, até mais. Alguns pós-doutoramentos são precisos para ter uma boa nota de titulação nos concursos (risos).

BPSR: Professor, o senhor se recorda de como eram as instalações físicas daqui do Instituto na época em que o senhor fazia graduação, mestrado e doutorado, já que o senhor emendou os três?

MF: As instalações eram parecidas com o que se tem hoje. Agora, dentro dos laboratórios a coisa mudou muito. É claro, a tecnologia avança, os equipamentos avançam e quem faz pesquisa experimental corre atrás. Corre atrás. Eu me lembro que uma das grandes revoluções foi o pessoal de Física teórica. Por quê? Nós pegamos aqui nessa época em que

eu me graduei, em 1977, e na passagem dos anos 1970 para os 1980, a mudança do paradigma na computação científica. Você só tinha, antes dos anos 1980, computadores de grande porte para fazer pesquisa teórica e cálculos extensos, que precisavam de computador. Você precisava ter uma conta no Núcleo de Computação Eletrônica, levar seus programas perfurados em cartões, passar numa leitora de cartões (que só tinha no Núcleo de Computação Eletrônica). Muitas vezes seus programas ocupavam muito tempo de memória e de computação daquelas máquinas dos anos 1970 (tinha programa que rodava durante uma hora, duas horas, três horas...) e você só ia pegar o resultado no dia seguinte e ia ver o que entrou. Em geral você ia ver que tinha cometido erros na programação, tinha que consertar, fazer outra leitura e começar de novo. Nos anos 1980 começaram a chegar os computadores pessoais com capacidade de computação. Aí os teóricos, que basicamente não demandavam compras de equipamentos para as suas pesquisas, passaram a demandar: “preciso de um computador pra trabalhar”. Ou seja, foi uma mudança de paradigma. Hoje a gente fala em computador pessoal, todo mundo tem. Os alunos trazem debaixo do braço deles e tal. Para você ver.

Na pesquisa experimental, em que você tinha equipamentos, a mudança é que você muitas vezes adquiria um equipamento para determinada medida, mas toda a montagem experimental tinha que ser feita no laboratório. Precisávamos ter muito acesso a oficina mecânica, a oficina eletrônica, porque a gente tinha que fazer e projetar o aparato experimental (porque vai ter aquela amostra, você precisa fazer o controle da temperatura – eu estou falando da área em que eu trabalhei, por isso estou me referindo a temperaturas). E você quer resfriar muito a temperatura, você tinha o equipamento para resfriar. Você tinha o líquido para resfriar. Mas o seu criostato, você basicamente comprava uma grande garrafa de vidro (que está tudo aposentado, hoje é tudo em aço inox) e todo o aparato de controle tinha que ser construído. E você tinha um medidor específico pra ver aquela coisa que você comprou. Hoje você compra muitas coisas já com o aparato todo pronto. É só conseguir os recursos para financiamento da sua pesquisa (risos). Então se a minha ideia é pesquisar *isso*, com esse aparelho eu consigo fazer. Então essas são as grandes mudanças. Os laboratórios mudaram muito, hoje você consegue ter máquinas, muita coisa já pronta, então você não perde tanto tempo na pesquisa experimental montando todo o aparato experimental se você conseguir o recurso. Você conseguiu o recurso, adquiriu o equipamento ou já tem o equipamento no laboratório, você vai iniciar. Você não perde esse tempo. Porque montar o aparato experimental demanda tempo, dá trabalho e é lei de Murphy: nunca dá certo da primeira vez.

BPSR: Professor, o senhor se lembrou de alguns instrumentos que o senhor usou nas aulas práticas na graduação. E na pós-graduação, o senhor utilizou algum instrumento científico também?

MF: Usei raio-x também, não só na graduação. E no meu mestrado, na pós-graduação, eu utilizei muito difração de raio-x para analisar rede de cristalinos das amostras que a gente produzia. A gente produzia as amostras e tinha que saber se aquilo que você produziu é aquilo que você está querendo investigar. Raio-x é uma ferramenta importante para identificar se um cristal sólido tem a estrutura que você está procurando para poder analisar uma proposta que você tem. Então eu utilizei muito raio-x, raio-x é uma ferramenta muito essencial para quem trabalha em Física da matéria condensada, que é a minha área de atuação, mas usei também medidas de resistividade e medidas magnéticas, quando eu estava fazendo o meu mestrado e também no doutorado, em que eu trabalhei com materiais supercondutores. E eles têm características magnéticas muito específicas, muito diferentes dos materiais normais. E você precisa de fazer análise do magnetismo. Então você usa magnetômetros, usa suscetômetros, esse tipo de equipamento. Foi o que eu usei na minha pesquisa de pós-graduação.

BPSR: Então suas pesquisas de mestrado e doutorado estão relacionadas por área de conhecimento?

MF: Sim.

BPSR: E qual seria?

MF: Matéria condensada e especificamente dentro de matéria condensada materiais e suas propriedades térmicas e magnéticas.

BPSR: Estava dentro de que linha de pesquisa?

MF: Estava na linha de pesquisa do meu orientador, professor Erich Meyer, que trabalhava com isso. Ele tinha exatamente uma linha de pesquisa em que trabalhava a proposta de uma síntese de materiais fora do padrão normal de poder produzir materiais metálicos por fusão (usava-se fusão a arco) e ele fazia fusão por fundição em um ambiente isolado, mas sem contato com nada. Apenas em um ambiente inerte de gás nobre (usava hélio, no caso). Ele conseguia fazer a fusão do material, fazia uma liga. Então ele usava dois materiais puros, tipo fios enroladinhos um no outro, aplicava uma grande descarga elétrica e por efeito joule aquilo aquecia e se fundia em várias bolinhas, em várias esferas pequenininhas. Depois você tinha que procurar nas bolinhas qual a que tinha a característica que você estava procurando. Então a produção era aleatória, mas você produzia muito, muitas amostras. O problema era procurar. Por isso que eu usava muito raio-x. Para cada bolinha tinha que fazer um raio-x. Mas a técnica de produção era original. E isso foi uma linha que deu três teses de mestrado, duas de doutorado. Essa é a linha de pesquisa, quer dizer, a produção original de um material para produzir um material supercondutor. Dessa forma, essa era a linha de pesquisa que eu segui. Depois, no meu doutorado, eu segui ainda a orientação do mesmo professor, professor Erich Meyer, em uma área teórica. Embora a produção fosse original, ele queria entender como surge o cristal. Então eu trabalhei em

uma linha teórica, numa ideia nova que ele tinha que era de nucleação adiabática: como é que surge o núcleo, depois que você funde seu material, o primeiro núcleo do cristal que vai se solidificar. Em que condições e tal. Se é uma coisa pequena, então você está fazendo um trabalho teórico imaginando como devem ser as condições térmicas e termodinâmicas para surgimento do primeiro núcleo que dá origem ao material. Nessa linha houve o meu doutorado, o doutorado de outro professor que seguiu isso, fez pesquisas na Suíça e voltou para cá. Mas eu não estou mais trabalhando com pesquisa, porque eu acabei sendo, digamos assim, sequestrado para a área administrativa do Instituto de Física (risos).

BPSR: Professor, no mestrado e no doutorado o senhor teve coorientador? Ou foi só orientador?

MF: Não, eu tive colaborador. Porque você nunca trabalha sozinho em laboratório de pesquisa. Mas não existia, formalmente, um coorientador. O meu orientador era o professor Erich Meyer, mas havia um professor que tinha feito mestrado na mesma linha de pesquisa e me ajudava, colaborava. Eu era novato, era calouro na pós-graduação. Vira e mexe ele estava ali e sugeria: vamos fazer assim, vamos fazer assado. Ele me ajudava aqui e ali. Laboratório é um ambiente de muita cooperação. Todo mundo está ajudando, todo mundo sabe o que você está fazendo. Não sabe detalhes, mas sabe em tese. E sempre todo mundo gosta, em Física, de dar palpite na pesquisa do outro (risos). “Por que você não faz assim?”. Às vezes ajuda, às vezes não tem nada a ver. Mas a troca faz parte da nossa profissão de pesquisador. Troca de conhecimentos, troca de experiências, trabalhar em equipe. Isso tudo faz parte da pesquisa científica.

BPSR: O senhor gostaria de citar o nome de algum colaborador?

MF: Infelizmente ele faleceu recentemente, professor Rui Fernando Rodrigues Pereira. Ele me ajudou muito. Trabalhou com o professor Erich, fez o mestrado, chegou a ser decano do CCMN, mas já estava aposentado havia bastante tempo. Nunca parou de trabalhar, mas se engajou depois na parte de divulgação de ciência, já que ele gostava disso. Ia para as escolas de ensino médio fazer essa divulgação.

BPSR: Professor, essas pesquisas de mestrado e doutorado geraram artigos científicos?

MF: Ah, sim. Geraram sim.

BPSR: Houve a apresentação desses estudos em eventos?

MF: Sim.

BPSR: O senhor se recorda de algum?

MF: Sim. Nos nossos encontros nacionais de Física da matéria condensada. Nós temos um encontro regular anual. Apresentei muitas vezes lá. Apresentei também em um encontro internacional na Argentina, em Mar del Plata, na época em que eu estava fazendo esse trabalho. Foi desse tipo de evento que eu participei.

BPSR: E todas as suas pesquisas estão registradas no currículo Lattes?

MF: Estão, sim.

BPSR: Quando o senhor realizou o mestrado e o doutorado havia bolsas?

MF: Sim.

BPSR: Qual instituição financiava as bolsas?

MF: CNPq.

BPSR: Como a sua trajetória profissional trouxe o senhor ao IF? Está restrito à sua graduação, ao mestrado e ao doutorado?

MF: Eu fiz toda a minha graduação aqui e trabalho aqui desde que eu fiz o concurso. Eu nunca tive uma atuação profissional fora do Instituto de Física. Eu faço pesquisas, faço administração e dou aulas, que é o que eu mais gosto de fazer. Mas tudo isso aqui no Instituto de Física.

BPSR: O senhor já comentou anteriormente, mas só reforçando: o senhor entrou como professor assistente no concurso de que ano?

MF: Isso, assistente. Acho que no concurso de 1981.

BPSR: Quando o senhor foi aluno do curso de graduação em Física, o senhor considerou que as instalações eram apropriadas para a época?

MF: Naquela época eu considerava, sim, que eram apropriadas.

BPSR: O senhor estudou com algum desses professores fundadores do IF: César Lattes, José Leite Lopes, Plínio Sussekind Rocha, Jayme Tiomno?

MF: Não. Não estudei. Mas são nomes conhecidíssimos da Física.

BPSR: O senhor se lembra de algo que tenha marcado a sua transição aqui no Instituto de Física, da graduação para o mestrado e para o doutorado? Algo que o senhor gostaria de salientar dessa época, desses três períodos?

MF: Eu posso salientar o seguinte: você evolui muito trabalhando em um laboratório. Quando você sai da sala de aula como estudante e entra, ainda como estudante, mas vai para um laboratório, isso é uma mudança grande. Muitas coisas novas. É muita novidade. E isso é legal, te empolga, já que você está fazendo aquilo de que gosta e começa a ver. E traz muitos desafios. E o desafio para quem faz Física não é algo penoso. Na verdade é gratificante. Então essa mudança de sair basicamente do banco de estudo, de estudar na biblioteca e eventualmente fazer um trabalhinho de iniciação científica e ir para onde você está montando seu equipamento, está montando seu experimento; essa é uma grande mudança. É um grande desafio.

BPSR: Professor, o senhor se recorda se havia professores visitantes de instituições estrangeiras na época do mestrado e do doutorado?

MF: Eu trabalhei com um na minha iniciação científica. Um francês.

BPSR: O senhor se recorda do nome dele?

MF: Francis Millot. Foi meu orientador de iniciação científica. Falava mal o português e eu não sabia francês na época. Mas foi legal. Foi muito bacana trabalhar com o Millot.

BPSR: O senhor saberia dizer qual era a relevância acadêmica dele, na época?

MF: Ele tava trazendo para o laboratório de baixas temperaturas, na época em que eu era estudante de iniciação científica no laboratório de baixas temperaturas, uma tecnologia muito antiga, mas que até hoje é muito usada, que era de montar seu equipamento todo em estruturas de vidro. Ou seja, tinha muito trabalho de vidreiro. Porque ele sabia fazer. Mas ele não era um vidreiro formado. Existem vidreiros até hoje aqui, no Instituto de Química, lá no sétimo andar, que produzem aqueles artefatos em vidro. Nos laboratórios de Química em filmes você vê aqueles vidrinhos passando o vapor, pingando... Muitas vezes esses equipamentos são montados no laboratório, ele precisa de profissionais habilitados que saibam mexer com vidro. Até hoje o Instituto de Química ainda precisa fazer algumas coisas que se faz em vidro, não em metal. E o Francis Millot estava montando um equipamento para adsorção de gases (depositar só na superfície e não penetrar); e o equipamento era todo montado em vidro. Eu comecei a vê-lo montar, ajudava, fui aprendendo. O vidro é legal porque é transparente, a gente vê lá dentro. Ele tinha alguma habilidade como vidreiro, mas algumas coisas ele não tinha habilidade para fazer e tinha que recorrer aqui no Instituto de Química à ajuda dos profissionais que trabalhavam aqui. E ele fez, montou todo o equipamento e depois fez as medidas. Isso foi uma das coisas que eu tenho na minha memória: caramba, eu vi isso. Eu nunca mais vi ninguém fazer isso.

BPSR: Professor, para finalizar nós gostaríamos de saber se o senhor gostaria de deixar alguma mensagem, comentar, deixar algo registrado sobre a importância do Instituto de Física na sua vida pessoal ou profissional.

MF: É o seguinte: quando eu fui para a universidade e fiz o vestibular para Física, a minha opção para Física foi no meio do preparatório para o vestibular. Inicialmente eu pensava em fazer Engenharia. Entrei para fazer o último ano do ensino médio e um cursinho preparatório de vestibular, pensando em fazer Engenharia. Durante o meu curso preparatório eu tive maior contato com disciplinas de Física porque você via Mecânica com um professor, separado de Óptica, com outro professor, Eletricidade com outro. E isso tudo é Física. Foi a primeira vez que eu tive esse contato – não é um professor de Ciências te ensinando qualquer coisa. Cada um especializado em uma área. Aquilo no meio do caminho foi me deixando muito interessado pela Física. No meio do ano eu decidi: vou fazer vestibular para Física. Eu me inscrevi em Física, fiz o curso de Física aqui e me apaixonei pela ideia. E mais tarde fui descobrindo que dar aula de Física é muito legal. Eu gosto muito, eu gosto de ser professor de Física. Eu gosto de ensinar Física. Mas isso eu já aprendi a gostar profissionalmente. Interessante, eu nunca imaginei. Eu hoje trabalho muito, porque eu sou um dos vice-diretores do Instituto de Física, trabalho na administração há muitos anos,

colaborando com o Instituto de Física. Colaboro porque o Instituto de Física tem um peso enorme na minha formação profissional. E também é onde eu trabalho. É de onde eu ganho o meu sustento. Então eu tenho com o Instituto de Física uma relação muito especial. Eu o conheço desde 1974. Vi esse instituto evoluir e chegar ao que é hoje: é um dos mais importantes institutos de Física do Brasil. Tem reconhecimento internacional pelo seu corpo de docentes-pesquisadores. Muitos aqui inclusive têm prêmios. São reconhecidos internacionalmente. E o Instituto de Física da UFRJ é, para quem quer fazer Física, um dos melhores do Brasil. O estudante de ensino médio que se interesse por Física vale a pena vir conhecer o Instituto, naqueles eventos que a gente tem aqui chamados “Conhecendo a UFRJ”. Venha e venha conhecer o Instituto de Física. A gente tem um laboratório específico para atender a esse tipo de clientela curiosa do ensino médio, que é o Laboratório Didático do Instituto de Física, o LADIF, que é a nossa interface com a extensão. É um laboratório coordenado pelos professores daqui, tem página na internet, que você deve conhecer. A página do Instituto de Física dá acesso a ele e faz essa interface. E vira e mexe muitos estudantes do ensino médio vêm aqui visitar. A gente consegue verbas para promover a divulgação da Física através desse laboratório. Então para quem acha Física interessante, venha, pode vir conhecer o Instituto de Física. Fale no seu colégio, com seu professor, para ele agendar aqui. Estamos sempre muito interessados em pessoas curiosas, que querem entender um pouco mais a natureza. Porque essa é a curiosidade do Físico: eu quero entender a natureza.

BPSR: Obrigado, professor. Agradecemos, em nome da Biblioteca Plínio Sussekind Rocha do Instituto de Física, ao professor Máximo, que nos deu essa entrevista no dia 15 de junho de 2018.

## APÊNDICE 19 – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EX-ALUNO MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ publicou o resultado das suas pesquisas em Periódicos, Anais, livro, simpósio, e palestra. Abaixo apresentamos a vasta publicação do docente (tabela 52):

TABELA 52 PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EX-ALUNO MÁXIMO FERREIRA

CIENTISTA	INDEXADOR	CATEGORIA	Nº DE PUBLICAÇÃO
Máximo Ferreira da Silveira	SILVEIRA, M. F	Periódicos-nacional/internacional	12
Máximo Ferreira da Silveira	SILVEIRA, M. F	Anais de congresso	04
Máximo Ferreira da Silveira	SILVEIRA, M. F	Resumos de anais	25
Máximo Ferreira da Silveira	SILVEIRA, M. F	Proceedings	01
TOTAL:			<b>42</b>

Fonte: Base de dados Web of Science e Currículo Lattes, 2020.

O Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ Máximo Ferreira publicou o resultado da sua pesquisa também em *Proceedings*. Abaixo apresentamos o trabalho publicado em 1989 (tabela 53):

TABELA 53 - PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Silveira, M. F.;	Numerical Approach to	Singapura	World Scientific	1989/173-183p.
Meyer, E.	Adiabatic Nucleation			

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

A dissertação e a tese do Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ geraram artigos científicos que foram publicados em revistas de alto fator de impacto e os temas foram exaustivamente debatidos em eventos científicos de dimensão nacional e internacional, conforme tabela abaixo:

TABELA 54 – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR MÁXIMO FERREIRA DA SILVEIRA

NÚMERO DA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO	MARCADOR <sup>339</sup> DA PERGUNTA	INDICADOR <sup>340</sup> DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA
18.A	Orientador – mestrado	<p>O orientador foi Professor Erich Meyer;</p> <p>Possui graduação em Física pela Eidgenoessische Technische Hochschule(1960), mestrado em Física pela Eidgenoessische Technische Hochschule(1963) e doutorado em Física pela Université de Lausanne(1973). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física da Matéria Condensada</p> <p>O colaborador foi Rui Fernando Rodrigues Pereira (aluno de Pós-Graduação que fazia parte do corpo docente do I.F (foi aluno e professor do IF)</p>
18.B	Orientador – doutorado	<p>O orientador foi Professor Erich Meyer;</p> <p>O colaborador foi o professor Rui Fernando Rodrigues Pereira</p>
20.A	Artigos científicos- pesquisa do mestrado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1ª e 1B;	<p>Produção de Nb<sub>3</sub>Au por Descarga de Condensadores. Brazilian Journal of Physics (Impresso) <b>JCR</b>, São Paulo, v. 12,</p>

<sup>339</sup>o termo marcador tem a função na tese de ser uma síntese da pergunta, objetivando identificar os indicadores de excelência na trajetória profissional e científica dos professores eméritos e ex alunos

<sup>340</sup>identificados nas respostas dadas pelos entrevistados, sendo uma métrica para medir o padrão de qualidade dos docentes participantes da pesquisa.

---

p. 867-874, 1982

**Classificação Qualis : B1**

---

21.A	Pesquisa do mestrado – apresentação em evento Participação em Evento Nacional/Internacional de destaque	Encontros Nacionais de Física da matéria condensada (o maior evento de Física no Brasil) Encontro internacional na Argentina, sobre Física da Matéria Condensada <b>SILVEIRA, M. F.;<u>MEYER,</u></b> <u>E.</u> Aproximação Numérica no Modelo de Nucleação Adiabática. In:IX Simpósio Latino Americano de Física del Estado Solido, 1985, Mar del Plata. Resumos IX Simpósio Latino Americano de Física del Estado Solido,1985. v. 1.p. 97.
------	--	--

---

Fonte: Entrevista com o Professor Ex-aluno do PPG FIS IF UFRJ, 2018.

## APÊNDICE 20 – CONVITE ENVIADO PARA O PROFESSOR EMÉRITO HERCH MOYSES NUSSENZVEIG

convite para participar da pesquisa sobre História Oral - PPG-FIS UFRJ

webmail.ufjr.br/owa/#viewmodel=ReadMessageItem&ItemID=AAMkAGFmZDI4NjE4LTYSZDgtNDc1ZS1hODI3LTM1MzgzNDkMDkNwBGAIAA3FRjztNrs4MaQQXetyaLbWbZ1e2xriLsIQKtcc9rp7SrwAAAAr4...

convite para participar da pesquisa sobre História Oral - PPG-FIS UFRJ

EXCLUIR ← RESPONDER ← RESPONDER A TODOS → ENCAMINHAR \*\*\*

 Robson da Silva Teixeira  
sex 05/06/2020 10:00

Para:  Herch Moyses Nussenzeig;

Cc:  Diana Fajalla Correia Lima <diana@mls.com.br>;

Prezado Professor Dr<sup>o</sup> Herch Moyses Nussenzeig

Gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa sobre a história oral dos principais pesquisadores/professores do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IF/UFRJ), este convite se dá em função de suas várias pesquisas que contribuíram e ainda contribuem para o desenvolvimento da Física a nível nacional e internacional.

A presente pesquisa está baseada num questionário que servirá como ferramenta para elaboração da sua história oral, tanto a nível profissional como pessoal, relacionado a sua vivência no Instituto de Física (IF/UFRJ) desde a criação até a consolidação como Instituto de ensino e pesquisa em Física no Brasil.

Professor, a pesquisa será utilizada para alimentar o Museu Virtual do IF/UFRJ ([www.bibliotecaIF/museuvirtual](http://www.bibliotecaIF/museuvirtual)), um projeto que contempla Coleções de Ciência e Tecnologia do Instituto, como subsídio para a pesquisa e construção da história e memória do ensino de física no Brasil.

O Museu Virtual é a preservação digital da memória institucional a partir de um ambiente virtual que permite o acesso à biografia docente, Levantamento documental, História oral, documentos administrativos, relatórios de pesquisa, mobiliário, fotografias e instrumentos científicos, com o objetivo de salvaguardar a memória do IF/UFRJ.

**Em função da atual pandemia que acomete o Brasil e a impossibilidade de gravar a entrevista em áudio, estou enviando o questionário por e-mail, por favor, responda no próprio arquivo e me envie de volta por e-mail.**

Estamos à disposição e aguardamos o seu contato;

Atenciosamente,  
Robson da Silva Teixeira  
Bibliotecário chefe- Biblioteca Plínio Sussekind Rocha/Instituto de física/CCMN/UFRJ

Ativar o Windows  
Acesse Configurações para ativar o Windows.

Windows taskbar: Digite aqui para pesquisar, icons for Office, Edge, Mail, File Explorer, Store, Photos, OneDrive, Word, PowerPoint, Outlook, Chrome, system tray with network, volume, and date/time (POR 10:05, 05/06/2020).

## **APÊNDICE 21 – ENTREVISTA - TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM O PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG**

Biblioteca Plínio Sussekind Rocha: Bom dia, professor. Estamos iniciando a entrevista com o professor Moysés Nussenzveig, que dará sua contribuição sobre sua trajetória científica e profissional no Instituto de Física. Professor, qual é o seu nome completo?

Moysés Nussenzveig: Herch Moysés Nussenzveig.

BPSR: Data de nascimento?

MN: Eu nasci em 16 de janeiro de 1933.

BPSR: Naturalidade?

MN: Brasileiro.

BPSR: E seu local de nascimento?

MN: Eu nasci em São Paulo.

BPSR: Em qual curso ou área do conhecimento o senhor se graduou?

MN: Eu me graduei em Física na Universidade de São Paulo.

BPSR: Qual foi o período de sua graduação?

MN: Eu entrei em 1951 e terminei em 1954.

BPSR: Professor, quais dificuldades o senhor encontrou no seu curso de graduação?

MN: Então, a primeira tarefa que eu tive foi lixar por dentro o tanque, um enorme tanque de aço do Van de Graaf que tinha sido testado com água e tinha enferrujado, eu tinha uma espécie de lanterna de mineiro na cabeça e uma escova rotatória de aço, fiquei todo mergulhado em pó de ferrugem. Depois eu tive um professor no curso técnicas de eletrônicas de alto vácuo chamado, americano, Philip Smith e nas duas especialidades eu fiz uma bobagem atrás da outra, por exemplo, o Philip Smith tinha demonstrado um teorema dizendo que um amplificador de três estágios podiam oscilar, mas só no mínimo com três, eu fiz um de dois que oscilava; além disso, na montagem do sistema de vácuo existiam os medidores de vácuo de vidros muito frágeis e muito caros e eu quebrei dois ou três, aí eu vi que não ia dar para Física Experimental.

BPSR: O senhor poderia citar alguma facilidade que teve na época, que contribuiu para o senhor seguir até o final?

MN: Nos dois últimos anos do curso de Física eu tive a sorte de ter um professor maravilhoso com quem eu fiz o curso de Física Teórica e o de Mecânica Quântica, o nome dele era David Bohm, ele é muito famoso hoje.

BPSR: Professor, as aulas eram só teóricas? Vocês não tinham aulas práticas?

MN: Havia tanto aulas práticas quanto teóricas.

BPSR: Nessa época da graduação o senhor lembra se vocês usavam algum instrumento científico, nessas aulas práticas?

MN: Sim. Usávamos instrumentos amplificador, medidores de vácuo.

BPSR: O senhor se lembra de alguma disciplina prática?

MN: Uma disciplina prática era a de Física Experimental.

BPSR: Professor, seu eu curso de graduação está registrado no seu Currículo Lattes?

MN: Sim, está.

BPSR: Professor, onde o senhor realizou seu mestrado e doutorado?

MN: Não. Naquela época não existia curso de pós-graduação, havia cursos chamados de especialização. Eu realizei o doutorado na USP, pois só na USP existia doutorado.

BPSR: E o senhor se recorda do período?

MN: O doutorado foi de 1954 até 1957.

BPSR: Professor, o senhor se recorda de como eram as instalações físicas da USP na época em que o senhor fazia doutorado?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: Professor, havia aulas práticas em laboratório na época do doutorado?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: E quais instrumentos eram usados?

MN: A gente utilizava as pinças ópticas, espectrômetro que se encontram no Laboratório de Pinças Ópticas da UFRJ.

BPSR: O senhor encontrou dificuldades no doutorado?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: E quais pontos altos o senhor teve?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: Então suas pesquisas de graduação e doutorado estão relacionadas por área de conhecimento?

MN: Sim.

BPSR: E qual seria?

MN: As duas estavam relacionadas pela área de Ciências Exatas e da Terra.

BPSR: Qual o nome da linha de pesquisa a que estava integrada sua tese?

MN: Essa tese era sobre um problema de difração eletromagnética por guias de ondas.

BPSR: Professor, no doutorado o senhor teve coorientador? Ou foi só orientador?

MN: Apenas orientador. Eu tive o Guido Beck, que era um físico austríaco, como orientador porque ele tinha vindo para USP como visitante substituindo o David Bohm. Aí ele queria trabalhar com algum estudante, eu fui recomendado para ele pelo Mario Schenberg e fiz de fato a tese de doutorado com ele, começando na USP depois indo acompanhá-lo para o CBPF para onde se transferiu depois de um ano.

BPSR: O senhor se recorda quais foram os professores da sua banca?

MN: A minha defesa de tese eu defendi duas vezes. A primeira vez foi na USP com a banca presidida pelo Mario Schenberg; só que de volta ao rio já estava como visitante do CBPF Richard Feynman, então o professor Beck me fez repetir a defesa de tese inteirinha para o Feynman e felizmente ele também me aprovou.

BPSR: Professor, sua pesquisa de doutorado gerou artigos científicos?

MN: Sim. O título do artigo foi "Solution Of A Diffraction Problem: I. The Wide Double Wedge" publicado na Philosophical Transactions of the Royal Society of London em 1959.

BPSR: Houve a apresentação desses estudos em eventos?

MN: Houve apresentação de meus estudos no evento Workshop on Molecular Motors em 2008, o qual visava apresentar os motores moleculares e seu papel no metabolismo e desenvolvimento celular com a ajuda de pinças ópticas. Também, teve várias apresentações de seminários e minicursos sobre Física e Biologia de motores moleculares.

BPSR: E todas as suas pesquisas estão registradas no currículo Lattes?

MN: Sim.

BPSR: Professor, quando o senhor realizou o doutorado havia bolsas?

MN: Sim, havia.

BPSR: E qual instituição financiava as bolsas?

MN: Quem financiava era a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

BPSR: Professor, como a sua trajetória profissional trouxe o senhor ao IF?

MN: Minha última mudança de instituição foi há uns 15 anos, quando acabou o apoio do FNDCT [Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico] ao Centro Técnico Científico da PUC no Rio. Com isso, os professores titulares da Física na PUC foram para a UFRJ. Antes de ingressar na UFRJ, o reitor, na época era o Nelson Maculan, havia convidado a mim e ao Jacob Palis para participar de um instituto de estudos avançados. Eu nunca quis fazer parte desse tipo de instituto porque em geral há pouca interação com a universidade e os estudantes. Em vez disso, criamos a Copea, Coordenação de Programas de Estudos Avançados. Seu papel é fomentar pesquisa interdisciplinar em assuntos de fronteira, que não seriam abordados espontaneamente pela universidade. É a tendência mundial. Também achamos importante ter conferências abertas ao público e ter um grupo de pesquisas próprio. Como tinha de ser uma área interdisciplinar de fronteira que não existisse aqui na UFRJ, decidi me afastar da óptica quântica e criei o Laboratório de Pinças Ópticas.

BSPR: E qual a tipologia de ingresso como professor no Instituto de Física UFRJ?

MN: Através de convite do reitor Nelson Maculan.

BPSR: Quando o senhor começou a ministrar aulas no Instituto?

MN: Eu comecei em 1994.

BPSR: Professor, no meu levantamento eu observei que houveram professores que também atuaram na PUC-Rio. É apenas uma coincidência ou havia alguma parceria entre a PUC e o Departamento de Física do IF/UFRJ?

MN: Entre 1983 e 1994 eu fui professor da PUC (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro) que tinha apoio da Finep e do FNDCT. Com a queda do FNDCT acabou sendo cortado esse auxílio e o pessoal da PUC teve que procurar outro emprego. Felizmente nós fomos acolhidos, o departamento inteiro, na UFRJ em 1994 e é lá que eu estou desde essa época, primeiro como professor titular depois, em 2003, como professor emérito.

BPSR: Professor, como é para o senhor ver que a sua coleção de livros de Física básica continua a ser utilizada como bibliografia base em diversas instituições de ensino?

MN: Sempre gostei muito de ensinar em sala de aula, quando fui nomeado diretor do Instituto de Física da USP parei de lecionar. Então resolvi me dedicar a uma série de livros para o ensino médio. Produzi nas madrugadas, fins de semana e feriados. Os dois primeiros volumes foram manuscritos. Até as ilustrações foram feitas por mim. O livro deu certo justamente porque não ensina a decorar fórmulas, mas apresenta conceitos, vai além da Física. A ideia é que é preciso entender os conceitos básicos que movem o mundo para acompanhar as mudanças que nos atropelam a todo momento.

BPSR: Como o senhor descreveria a importância de sua relação com os professores Guido Beck e David Bohm para o seu desenvolvimento profissional?

MN: Bohm deu um curso de Física teórica excelente e também meu primeiro curso de mecânica quântica, depois, quando Bohm se afastou, Beck foi convidado por Schönberg para substituí-lo e passou dois anos em São Paulo. Chegando à USP, Beck pediu ao Schönberg que indicasse um estudante para trabalhar com ele. E o Schönberg me indicou. Mudei da Física Experimental para a teórica e comecei o doutorado, que só existia na USP, com Beck. Fiz a tese na área de óptica e teoria da difração. Beck mandou a tese ao Max Born, que estava na Escócia, e aconteceu algo curioso. Emil Wolf, um dos grandes nomes da óptica, trabalhava com Born e foi convidado para ir para a Universidade de Rochester, no estado de Nova York. Quando ia embarcar, o Born lhe disse: "Acabei de receber essa tese, você vai de navio, leia na viagem". Mais tarde foi Wolf quem me convidou para ir para Rochester, quando eu estava em Princeton.

BPSR: Professor, quando o senhor começou a ser professor do Curso de Graduação em Física do IF/UFRJ considerava as instalações adequadas?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: Professor, o senhor criou o Laboratório de Pinças Óticas da Universidade Federal do Rio de Janeiro?

MN: Sim. Na época eu tinha saído da PUC e estava na UFRJ e lá tinha sido convidado pelo reitor para criar uma espécie de institutos avançados que eu não gostei da ideia, não foi

isso. Mas eu criei o que se chamava COPEA (Coordenação de Programas de Estudos Avançados). E criei um conjunto de conferencias de público amplo que durou 15 anos, eram conferencias semanais, convidada pessoal do exterior para tratar de uma grande série de temas dos mais multidisciplinares, e eu achei que tinha que ter também um grupo de pesquisa da COPEA. Eu tinha assistido a conferencia do Ashkin, que foi quem inventou as pinças ópticas, fiquei muito interessado. Então me ocorreu: bom, vamos criar na COPEA um laboratório de pinças ópticas, porque é uma ponte em Física de biologia celular, e para que funcione bem precisa ter bastante biologia celular e isso não pode ser feito no instituto de Física porque exige todas as técnicas de preparação biológica, então a ideia é que seja criado no Centro de Ciências da Saúde da UFRJ, não foi fácil convencer o pessoal da Física a aceitar isso, mas eles entenderam e foi criado. É o laboratório que eu coordeno desde essa data e que tem feito muito trabalho em biologia celular e molecular. Então eu passei mais de 10 anos aprendendo, realmente, sobre biologia, fiquei muito motivado em ter essa área em paralelo com a da Física, acabou juntando porque a gente tem duas linhas: uma totalmente de Física e outra de biologia celular, eu coordeno isso tudo. Esse laboratório começou com apenas duas pessoas e hoje em dia tem 20 membros e atualmente existem dois laboratórios ligados a ele: um de biologia e o outro de efeito Casimir.

BPSR: E eram utilizados instrumentos científicos?

MN: Sim, usávamos.

BPSR: O senhor se recorda de algum? Tem ideia de onde possam estar?

MN: A gente utilizava as pinças ópticas, espectrômetro que se encontram no Laboratório de Pinças Ópticas da UFRJ.

BPSR: Professor, o senhor estudou ou trabalhou com algum desses professores fundadores do IF: César Lattes, José Leite Lopes, Plínio Sussekind Rocha, Jayme Tiomno?

MN: Sim, eu trabalhei com José Leite Lopes e Jayme Tiomno

BPSR: E o senhor se recorda de como eram as aulas desses professores?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: O senhor lembra de algum fato marcante?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: Consta nos arquivos do Instituto de Física que o professor Joaquim da Costa Ribeiro foi docente na antiga Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi) e também um dos fundadores do Instituto. O senhor teve aulas com ele? Acredita que esta informação é verdadeira?

MN: Não tive aulas com ele.

BPSR: Professor, no período da ditadura, o senhor presenciou algum professor ser afastado/coagido?

MN: Sim. Acabaram aposentando compulsoriamente 68 dos nossos mais ilustres professores.

BPSR: E houve mudança no ensino de alguma disciplina?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: E no período pós-ditadura? O senhor presenciou algum professor alguma mudança no ensino de disciplina?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: O senhor viveu ativamente todo o processo de perseguição aos cientistas brasileiros durante a ditadura militar e foi um dos principais responsáveis pela mobilização de autoridades internacionais a respeito dos acontecimentos. Inclusive o senhor até relatou o assunto por meio de um artigo científico. Como o senhor descreveria este período?

MN: O golpe militar inviabilizou o regresso ao Brasil. Após um ano em Princeton, sem perspectivas de fim da ditadura, prossegui a carreira como professor da Universidade de Rochester, onde permaneci mais dez anos. Denunciei, em artigo para a revista Science, as arbitrariedades dos militares contra os cientistas. Em 1975, com o início da redemocratização, voltei com a família ao Brasil.

BPSR: O regime militar certamente teve sua marca na história do Brasil e do IF, algo que o senhor queira ainda comentar? Registrar? Alguma ocorrência que lhe pareça importante mencionar?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: Professor, o atual cenário científico do Instituto de Física lhe agrada?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: Professor, na sua opinião quais os principais desafios que os professores e pesquisadores do Instituto enfrentam atualmente?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: Como professor emérito e pesquisador condecorado com reconhecimento internacional, há algo que o senhor deseja transmitir para os alunos que pretendem seguir a carreira acadêmica?

MN: Sempre fui viciado em leitura, dois conselhos que dou para escolha de carreira (e para a vida toda) têm origem literária: o primeiro é do Gargantua de Rabelais, o dístico da sua utópica Abadia de Thélème: “Faça aquilo de que gostar.” O segundo é do Hamlet, dado por Polonius a Laertes: “Isto acima de tudo: sê fiel a ti mesmo.”

BPSR: O Instituto de Física é considerado o terceiro melhor Instituto de Física do Brasil, ficando atrás da Unicamp e da USP, segundo sua opinião a quem ou ao que o senhor atribui esta colocação?

MN: Não respondido pelo entrevistado.

BPSR: E por fim, o senhor quer externar algum comentário para ficar registrado?

MN: Sempre gostei muito de ensinar em sala de aula, mas a ditadura me boicotou em 1975. À revelia fui nomeado diretor do Instituto de Física da USP e obrigado a parar de lecionar.

Numa espécie de compensação, resolvi me dedicar a uma série de livros para o ensino médio. Produzi nas madrugadas, fins de semana e feriados. Os dois primeiros volumes foram manuscritos. Até as ilustrações foram feitas por mim. Já deparei com uma fila de estudantes com o livro na mão para que eu o autografasse. O livro deu certo justamente porque não ensina a decorar fórmulas, mas apresenta conceitos, vai além da Física. A ideia é que é preciso entender os conceitos básicos que movem o mundo para acompanhar as mudanças que nos atropelam a todo momento. O ensino de Ciências é um desastre em quase todas as escolas. Vou dar um exemplo real. Há muito tempo, quando os estudantes que pleiteavam uma vaga no ensino superior faziam exame oral, um professor perguntou quantas patas tinha uma mosca. O jovem a respondeu quatro. O professor pegou uma mosca e deu para o estudante contar suas patas. Eram seis. Mas o estudante retrucou que a do livro dele tinha quatro. Ou seja, a mosca do livro não tem nada a ver com a mosca da vida real. O aluno decora o que está nos livros para passar nos exames. Ciências devem tratar do mundo em que vivemos. Experimentar, mexer, tocar são experiências que um livro didático é incapaz de reproduzir. Em simulações no computador, tudo sempre dá certo, mas no laboratório o aluno tem de se confrontar com imprevistos. Assim é a vida e assim é a Ciência.

BPSR: Obrigado, professor. Agradecemos, em nome da Biblioteca Plínio Sussekind Rocha do Instituto de Física, ao professor Moysés, que nos deu essa entrevista no dia 02 de outubro de 2020.

## APÊNDICE 22 – PRODUÇÃO INTELECTUAL, INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA, PREMIAÇÕES E HONRARIAS DO PROFESSOR EMÉRITO HERCH MOYSÉS NUSSSENVEIG

O Professor Fundador do PPG FIS IF UFRJ ganhou, ao longo da sua trajetória acadêmica ganhou diversos prêmios, honrarias e participou ativamente na elaboração e construção de importantes centros de pesquisa, dentre eles destacamos alguns que foram considerados relevantes para a pesquisa em Física praticada no Brasil (quadro 19).

QUADRO 19 – PREMIAÇÕES, HONRARIAS E REALIZAÇÕES DE HERCH MOYSÉS NUSSSENVEIG

TÍTULO	ANO
1. Presidente da Comissão de especialistas do Prêmio Almirante Álvaro Alberto para Ciência e Tecnologia, Ministério da Ciência e Tecnologia	2006
2. Professor Emérito, UFRJ	2004
Prêmio Jabuti, Câmara Brasileira do Livro	1999-2000
3. Fellow da American Physical Society, da Optical Society of America e da TWAS, Third World Academy of Sciences	2000
4. Homenagem da Sociedade Brasileira de Física	1996
Prêmio Nacional de Ciência e Tecnologia, Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico, MCT	1995
5. Prêmio Almirante Álvaro Alberto para Ciência e Tecnologia, CNPq, FCW e MB <sup>341</sup>	1995
6. Pesquisador Emérito do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF	1995
7. Cátedra Moysés Nussenzveig de Mecânica Estatística, Universidade de Tel Aviv	1993
8. Fellow, American Physical Society	1993
9. Elliott Montroll Lecturer, University of Rochester	1988
10. Fellow, Optical Society of America	1987
11. Prêmio Max Born, Optical Society of America	1986
12. Membro fundador, Academia de Ciências da América Latina	1982
13. Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências	1961
14. Criador e Coordenador Científico do Laboratório de Pinças Óticas da UFRJ.	-
15. Coordenador do Programa de kits científicos "Aventuras na Ciência"	-
16. Fundador e Coordenador Científico da Coordenação de Programas de Estudos Avançados da UFRJ.	1994

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

<sup>341</sup>CNPq = Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
 FCW = Fundação Conrado Wessel  
 MB = Marinha do Brasil

Ressaltamos que ao chegar na Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ em 1994, o Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ participou da fundação da Coordenação de Programas de Estudos Avançados que promovia pesquisas de fronteira interdisciplinares através de ciclos de palestras. Estes ciclos resultaram na publicação do livro “Complexidade e Caos” organizado pelo professor Moysés Nussenzveig e ganhador do prêmio Jabuti em 2000.

O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ publicou o resultado das suas pesquisas em Periódicos, Anais, livro, simpósio, e palestra. Abaixo apresentamos a vasta publicação do docente (tabela 55):

TABELA 55 PRODUÇÃO CIENTÍFICA – PROFESSOR EMÉRITO HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG

CIENTISTA	INDEXADOR	CATEGORIA	Nº DE PUBLICAÇÃO
Moysés Nussenzveig	Nussenzveig, M.	Periódico-nacional/internacional	67
Moysés Nussenzveig	Nussenzveig, M.	Anais de congresso, conferências e palestras	03
Moysés Nussenzveig	Nussenzveig, M.	Livro completo	11
Moysés Nussenzveig	Nussenzveig, M.	Capítulo de livros	04
Moysés Nussenzveig	Nussenzveig, M.	Proceedings	09
<b>TOTAL:</b>			<b>94</b>

Fonte: Base de dados *Web of Science* e *Scopus*, 2020.

O Professor Fundador do PPG FIS IF UFRJ Moysés Nussenzveig, ao longo de sua trajetória científica publicou livros, capítulo de livros e *proceedings*. Dentre deste contexto, apresentamos abaixo alguns dos livros publicados entre os anos de 1972-2011 (tabela 56):

TABELA 56 - LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Nussenzveig, H. M.	O futuro da Terra	Rio de Janeiro	FGV Editora	2011 / 312 p.
Organizadores Nussenzveig, H. M. et al.	Repensando a universidade	Rio de Janeiro	Editora UFRJ- COPEA	2004 / 261 p.
Nussenzveig, H. M.	Complexidade e Caos	Rio de Janeiro	Editora UFRJ- COPEA	1999 / 276 p.

Nussenzveig, H. M.	Diffraction Effects In Semiclassical Scattering	Cambridge	Cambridge University Press	1992 / 238 p.
Editado por Nussenzveig, H. M. et al.	Frontier physics : essays in honour of Jayme Tiomno	Nova Jersey (EUA)	River Edge World Scientific	1991 / 337 p.
Nussenzveig, H. M.	Introduction to quantum optics	Nova York	Gordon and Breach Science Publishers	1973 / 246 p.
Nussenzveig, H. M.	Causality and dispersion relations	Nova York	Academic Press	1972 / 435 p.
Nussenzveig, H. M.	De onde viemos? o que somos? Pra onde vamos?: como a ciência explica a origem e a funcionamento da vida	São Paulo	Blucher	2019/ 168 p.

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O esforço do professor Moysés Nussenzveig na divulgação da ciência resultou, mais recentemente, na publicação do livro “De onde viemos? o que somos? Pra onde vamos?: como a ciência explica a origem e a funcionamento da vida”. Este livro reflete o interessante crescente do Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ pela biologia ao longo dos últimos anos.

A trajetória científica do notório Moysés Nussenzveig é atravessada por importantes conquistas, dentre elas, a publicação de uma coleção de livros de Física básica que é utilizada por diversos cursos de graduação e pós-graduação em Física em todo o território brasileiro. O livro: Moysés Nussenzveig - Curso de Física Básica – v.1-4; Editora Edgard Blucher Ltda tem várias edições e reimpressões de 1981-2014 (tabela 57):

TABELA 57 - COLETÂNEA PUBLICADA PELO PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG

AUTOR	TITULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Nussenzveig, H. M.	Curso de física básica v.4 : ótica, relatividade, física quântica	São Paulo	Edgard Blucher	1998/437p.
Nussenzveig, H. M.	Curso de física básica v.3 – eletromagnetismo	São Paulo	Edgard Blucher	1997/323p.
Nussenzveig, H. M.	Curso de física básica v.2: fluidos, oscilações e ondas de calor	São Paulo	Edgard Blucher	1983-2014/375 p.
Nussenzveig, H.	Curso de Física Básica v.1: Mecânica	São Paulo	Edgard	1981-2013/328 p.

---

M. Blucher

---

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O Professor Fundador publicou também, ao longo da carreira científica, capítulos de livros, tais como:

TABELA 58 CAPÍTULO DE LIVROS PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Nussenzveig, H. M.	O futuro da Terra	Rio de Janeiro	FGV Editora	2011/ 11-18 p.
Nussenzveig, H. M.	Light tunneling	Amsterdam	Elsevier	2007/185-273p.
Nussenzveig, H. M.	Physical Interpretation Of Optical Bifurcations	Dordrecht; Boston	D. Reidel	198 /89-115 p.
Nussenzveig, H. M.; Davidovich, L.	Theory Of Natural Line Shape	Nova York	Plenum Press	1980/83-108

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

E publicou também os resultados dos estudos que desenvolveu ao longo da carreira científica em *Proceedings*. Abaixo apresentamos alguns deles:

TABELA 59: CAPÍTULOS DE PROCEEDING PUBLICADOS PELO FÍSICO PROFESSOR PROFESSOR HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG

AUTOR	TÍTULO	LOCAL	EDITORA	ANO/PÁGINA
Nussenzveig, H. M.	Time Delay and Tunneling	Berlin; Nova York	Springer	2001/229-242p.
Nussenzveig, H. M.	Diffraction	Bologna	Italian Physical Society	1998/03-40p.
Nussenzveig, H. M.	Moshinsky Functions, Resonances And Tunneling	Berlin; Nova York	Springer-Verlag	1992/293-310p.
Nussenzveig, H. M.	From Optical Bistability To Chaos	Berlin; Nova York	Springer-Verlag	1985/162-225p.
Nussenzveig, H. M.	Nonperturbative Treatment Of Decaying States	Nova York	Plenum Press	1984/341-371p.
Nussenzveig, H. M.; Khare, V.	The Theory Of The Glory	Nova York	Plenum Press	1977/723-764p.

---

Nussenzveig, H. M.	Applications Of Regge Poles To Short-Wavelength Scattering	Amsterdam	North Holland Publishing Co.	1970/203-232 p.
--------------------	--	-----------	------------------------------	-----------------

Fonte: Google Acadêmico, 2020.

O físico recebeu, ao longo de sua vida, reconhecimento pelos seus trabalhos, ganhou diversos prêmios como o Max Born da *Optical Society of America* (1986), Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico (1995), *Fellow, Third World Academy of Sciences* (2001), o título de professor emérito pela UFRJ (2004), dentre outros. O Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ Moysés Nussenzveig foi incluído na lista da revista *PLOS Biology* dos 100.000 (cem mil) cientistas mais citados do mundo<sup>342</sup>.

O Professor Emérito do Programa continua publicando sobre suas pesquisas em revistas de renome no universo acadêmico, fato comprovado pela sua produção intelectual na plataforma sucupira – ano 2017-2018 (tabela 60).

TABELA 60- PRODUÇÃO INTELECTUAL DO PROFESSOR DO PPG FIS IF UFRJ HERCH MOYES NUSSENZVEIG - 2

PROGRAMA	AUTOR PRINCIPAL	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	QUALIS	CITAÇÃO	LINK	BASE
PPG FIS IF UFRJ	Nussenzveig, H. M.	Cell membrane biophysics with optical tweezers	EuropeanBiophysicsJournal	2018	B3	10	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s00249-017-1268-9">https://link.springer.com/article/10.1007/s00249-017-1268-9</a>	Web of Science
PPG FIS IF UFRJ	Nussenzveig, H. M.; Ayala, Y. A.; Pontes, B.; Hissa, B.; Monteiro, A. C. M.; Farina, M.; Moura-Neto, V.; Viana, N. B.	Effects of cytoskeletal drugs on actin cortex elasticity	Experimental Cell Research	2017	A1	15	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014482716304323">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014482716304323</a>	Web of Science e Scopus

Fonte: Plataforma Sucupira, Capes, 2020.

A Instituição financiadora que possibilitou a pesquisa através da bolsa de estudos para a graduação (iniciação científica) foi o CBPF. Já para o mestrado foi o Comissão

<sup>342</sup> Revista PLOS Biology. Fonte: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000384>. Acesso em: 23 dezembro 2020.

Nacional de Energia Nuclear- CNEN e para o doutorado foi o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -CNPq. A dissertação e a tese do Professor Emérito geraram artigos científicos que foram publicados em revistas de alto fator de impacto e os temas foram exaustivamente debatidos em eventos científicos de dimensão nacional e internacional, conforme tabela abaixo:

TABELA 61 – INDICADORES DE QUALIDADE EM PESQUISA – PROFESSOR EMÉRITO HERCH MOYSÉS  
NUSSENZVEIG

NÚMERO DA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO	MARCADOR <sup>343</sup> DA PERGUNTA	INDICADOR <sup>344</sup> DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA
20.B	Artigos científicos – pesquisa do doutorado - Produção científica/Intelectual dos docentes – Qualis – publicação em periódicos qualis 1 <sup>a</sup> e 1B;	<p>Solution Of A Diffraction Problem: I. The Wide Double Wedge. Phil. Trans. Roy. Soc. (LONDON) A, v. 252, p. 1-30, 1959.</p> <p>Solution Of A Diffraction Problem:li. The Narrow Double Wedge. Phil. Trans. Roy. Soc. (LONDON) A, v. 252, p. 31-51, 1959..</p> <p>Fonte: <a href="http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783211">http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4783211</a> H4</p> <p>Time Delay in Electromagnetic Scattering. Physical Review. A <b>JCR</b>, USA, v. 55, p. 1012-1019, 1997 Classificação Qualis: A2</p> <p>Time Delay. Physics Reports <b>JCR</b>, Holanda, v. 364, p. 83-174, 2002 ClassificaçãoQualis : A1</p>

<sup>343</sup>o termo marcador tem a função na tese de ser uma síntese da pergunta, objetivando identificar os indicadores de excelência na trajetória profissional e científica dos professores eméritos e ex alunos  
<sup>344</sup>identificados nas respostas dadas pelos entrevistados, sendo uma métrica para medir o padrão de qualidade dos docentes participantes da pesquisa.

---

Does the Glory Have a Simple  
Explanation?. Optics Letters **JCR**,  
USA, v. 27, p. 1379-1381, 2002

ClassificaçãoQualis : A2

Light Tunneling in Clouds. Applied  
Optics **JCR**, USA, v. 42, p. 1588-  
1593, 2003.

Classificação Qualis : B2

---

Fonte: Entrevista com o Professor Emérito do PPG FIS IF UFRJ, 2018.