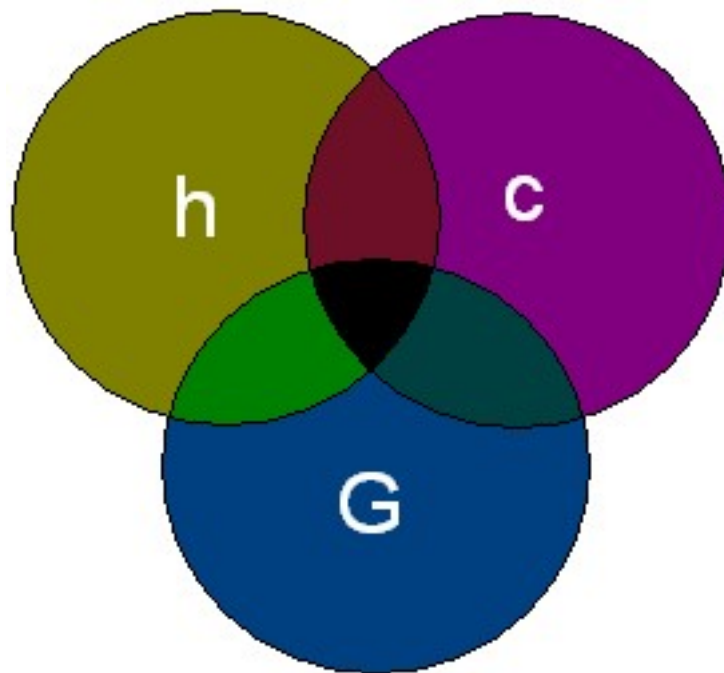


***UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE FÍSICA***



***DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
MATEMÁTICA  
RELATÓRIO DE ATIVIDADES***

***2021***

<p><b>DEPARTAMENTO DE FÍSICA MATEMÁTICA</b></p> <p><b>RELATÓRIO DE ATIVIDADES</b></p> <p><b>2021</b></p>
--

**Sumário**

<b>I. PESSOAL</b>	<b>4</b>
<b>I.1. Chefia, Conselho e Pessoal do Departamento</b>	<b>5</b>
I.1.1. Chefia do Departamento	5
I.1.2. Conselho do Departamento	5
I.1.3. Corpo Docente (RDIDP)	7
I.1.4. Docentes Seniores	8
I.1.5. Pessoal Administrativo	8
<b>I.2. Pós-Doutorandos</b>	<b>8</b>
<b>II. ATIVIDADES DIDÁTICAS</b>	<b>9</b>
<b>II.1. Ensino de Graduação</b>	<b>10</b>
<b>II.2. Ensino de Pós-Graduação</b>	<b>11</b>
<b>III. ATIVIDADES DE PESQUISA</b>	<b>13</b>
<b>III.1. Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado</b>	<b>14</b>
III.1.1. Mestrados Concluídos	14
III.1.2. Mestrados em Andamento	16
III.1.3. Doutorados Concluídos	19
III.1.4. Doutorados em Andamento	20
III.1.5. Estudantes em Iniciação Científica	23
<b>III.2. Colóquios</b>	<b>24</b>
<b>III.3. Colóquios: Convite à Física</b>	<b>27</b>
<b>III.4. Intercâmbios e Convênios</b>	<b>28</b>
<b>III.5. Professores Visitantes</b>	<b>31</b>

III.5.1 Visitantes de Longa Permanência .....	31
III.5.2 Visitantes de Curta Permanência .....	31
<b>III.6. Afastamentos para Estágios, Pesquisas e Congressos e Participação em Reuniões, Encontros e Visitas Científicas</b> .....	<b>31</b>
III.6.1. No País .....	31
III.6.2. No Exterior .....	31
<b>III.7. Concursos</b> .....	<b>33</b>
III.7.1 Concurso para Obtenção do Título de Livre Docente junto ao Departamento de Física Matemática - Edital IF-02/2020 .....	33
Profa. Dra. Debora Peres Menezes .....	Erro! Indicador não definido.
<b>IV. PRODUÇÃO ESCRITA E TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS</b> .....	<b>35</b>
<b>IV.1. Trabalhos Publicados em Periódicos de Divulgação Internacional e com Árbitro</b> .....	<b>36</b>
IV.1.2. Trabalhos Publicados em Grandes Colaborações .....	40
<b>IV.2. Trabalhos Apresentados em Eventos Internacionais e com Árbitro (incluídos "invited papers")</b> .....	<b>45</b>
<b>V. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS</b> .....	<b>47</b>
<b>V.1. Encargos Administrativos, Colegiados</b> .....	<b>48</b>
<b>VI. ATIVIDADES DE EXTENSÃO DE SERVIÇOS À COMUNIDADE</b> .....	<b>53</b>
<b>VI.1. Prestação de Serviços a Órgãos Governamentais e/ou Empresas Privadas</b> .....	<b>54</b>
<b>VII. OUTRAS ATIVIDADES</b> .....	<b>60</b>
<b>VII.1. Participação em Bancas Examinadoras</b> .....	<b>61</b>

## **I. PESSOAL**

## **I.1. Chefia, Conselho e Pessoal do Departamento**

### **I.1.1. Chefia do Departamento**

Chefe: Prof. Dr. João Carlos Alves Barata (mandato: 14/03/2020 a 13/03/2022)

Vice-Chefe: Prof. Dr. Oscar José Pinto Éboli (mandato: 14/03/2020 a 13/03/2022)

### **I.1.2. Conselho do Departamento**

*Professores Titulares:*

Gustavo Alberto Burdman

João Carlos Alves Barata

Luís Raul Weber Abramo

Oscar José Pinto Éboli

Renata Zukanovich Funchal

Victor de Oliveira Rivelles

*Representantes dos Professores Associados:*

(Mandato: 01/10/2020 a 30/09/2022)

Titulares:

Enrico Bertuzzo

Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi

Jorge Lacerda de Lyra

Paulo Teotônio Sobrinho

Walter Alberto de Siqueira Pedra

Suplentes:

Diego Trancanelli

*Representantes dos Professores Doutores:*

Titulares:

Barbara Lopes Amaral

Elisa Gouvea Maurício Ferreira

Marcos Vinícius Borges Teixeira Lima

Suplentes: nenhum

### **I.1.3. Corpo Docente (RDIDP)**

#### *Professores Titulares (MS - 6)*

Gustavo Alberto Burdman  
João Carlos Alves Barata  
Luís Raul Weber Abramo  
Oscar José Pinto Éboli  
Renata Zukanovich Funchal  
Victor de Oliveira Rivelles

#### *Professores Associados (MS - 5)*

Diego Trancanelli  
Enrico Bertuzzo  
Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi  
Jorge Lacerda de Lyra  
Paulo Teotônio Sobrinho  
Matthew William Luzum (a partir de 11.03.21)  
Walter Alberto de Siqueira Pedra

#### *Professores Doutores (MS - 3)*

Bárbara Lopes Amaral  
Elisa Gouvêa Mauricio Ferreira  
Marcos Vinícius Borges Teixeira Lima

#### **I.1.4. Docentes Seniores**

Adilson José da Silva

Antonio Fernando Ribeiro de Toledo Piza

Emerson José Veloso de Passos

Josif Frenkel

Marcelo Otavio Caminha Gomes

Maurício Porto Pato

#### **I.1.5. Pessoal Administrativo**

Cecília Cristina Blanco – Secretária do Departamento

João da Silva Borges – Técnico em Informática

Marcelo de Alcântara Costa – Técnico Administrativo

Simone Toyoko Shinomiya – Secretária

#### **I.2. Pós-Doutorandos**

André Veiga Giannini

Antonio David Montero Dorta

Jonas Bastos de Araújo

José Carlos Jiménez Apaza

José Renato Sánchez Romero

Laura Raquel Rado Díaz

Peter Reimitz

Ricardo Correa da Silva

Tathagata Gosh

Victor Bernardo Chabu

William Matioli Serenone



## **II. ATIVIDADES DIDÁTICAS**

## II.1. Ensino de Graduação

Docente	Disciplina	Semestre
Bárbara Lopes Amaral	4323204 - Física IV	2º
Diego Trancanelli	Afastamento de longa duração	1º
	Afastamento de longa duração	2º
Enrico Bertuzzo	4302112 – Física II	2º
	4300225 – Métodos em Física Teórica	
Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi	Bônus Noturno	1º
	4300156 - Gravitação	2º
João Carlos Alves Barata	4300429 – Grupos Tensores	1º
	4302307 – Física Matemática II	2º
Jorge Lacerda de Lyra	4323203 – Física III	1º
	4323204 - Física IV	2º
Luís Raul Weber Abramo	4302303 – Eletromagnetismo I	2º
Oscar José Pinto Éboli	4302111 – Física I (Turma 3)	1º
	Bônus Noturno	2º
Paulo Teotônio Sobrinho	4302303 – Eletromagnetismo I	1º
	4302304 – Eletromagnetismo II	2º
Renata Zukanovich Funchal	4302111 – Física I (Turmas1/3)	1º
	4302112 – Física II	2º
Victor de Oliveira Rivelles	Licença Prêmio	1º
	Bônus Noturno	2º
Walter Alberto de Siqueira Pedra	4302322 - Física Matemática III	2º

## II.2. Ensino de Pós-Graduação

Docente	Disciplina	Semestre
Bárbara Lopes Amaral	PGF5343 – Informação Quântica	1º
Diego Trancanelli	Afastamento de longa duração	1º
	Afastamento de longa duração	2º
Enrico Bertuzzo	PGF5106 – Física de Partículas Elementares I	1º
Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi	Bônus Noturno	1º
Gustavo Alberto Burdman	PGF5107- Introdução à Teoria Quântica de Campos I	1º
	PGF5828 - Introdução à Teoria Quântica de Campos II	2º
Luís Raul Weber Abramo	PGF5003- Eletrodinâmica Clássica I	1º
Marcos Vinícius Borges Teixeira Lima	PGF5292 - Cosmologia Física 1	1º
	PGF5299 - Cosmologia Física II	2º
Matthew William Luzum	PGF5002 – Mecânica Quântica II	1º
Oscar José Pinto Éboli	PGF5228 - Física de Anéis de Colisão	1º
	Bônus Noturno	2º
Renata Zukanovich Funchal	PGF5001-Mecânica Quântica I	1º
	PGF5002-Mecânica Quântica II	2º

Victor de Oliveira Rivelles	Licença Prêmio Bônus Noturno	1° 2°
Walter Alberto de Siqueira Pedra	PGF5314 - Algebras $C^*$ e Fundamentos Matemáticos da Mecânica Quântica e Mecânica Estatística	1°

### **III. ATIVIDADES DE PESQUISA**

### **III.1. Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado**

#### **III.1.1. Mestrados Concluídos**

##### **Kauê Rodrigues Alves**

Título: "Coexistência de fases magnéticas e supercondutoras em modelos do tipo BCS induzida por repulsão local"

Orientador: Prof. Walter Alberto de Siqueira Pedra

Bolsa: CNPq

Data da defesa: 08/03/2021

##### **Ana Camila Costa Esteves**

Título: "Formulação functorial da Teoria Quântica de Campos Algébrica em espaços-tempos curvos e o Teorema de Reeh-Schlieder"

Orientador: Prof. João Carlos Alves Barata

Bolsa: CAPES

Data da defesa: 17/03/2021

##### **Renan Nobuyuki Hirayama**

Título: "Explorando o diagrama de fase do Plasma de Quarks e Glúons com flutuações no número líquido de prótons no Beam Energy Scan"

Orientador: Profa. Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi

Bolsa: FAPESP

Data da defesa: 25/03/2021

##### **Luighi Pierre Santos Leal**

Título: "Momento magnético anômalo do múon e  $\mu \rightarrow e \gamma$  além do modelo padrão"

Orientadora: Profa. Renata Zukanovich Funchal

Bolsa: FAPESP

Data da defesa: 30/03/2021

##### **Cleverson Andrade Goulart**

Título: "Ensemble Beta-Laguerre pseudo-hermitiano"

Orientador: Prof. Maurício Porto Pato

Bolsa: CNPq

Data da defesa: 14/04/2021

**Thiago Muniz Mergulhão**

Título: "A teoria efetiva de campo para estruturas em larga escala e múltiplos traçadores"

Orientador: Prof. Luis Raul Weber Abramo

Bolsa: CNPq

Data da defesa: 13/08/2021

**Francisco Germano Maion**

Título: "Métodos estatísticos e numéricos para cosmologia de precisão"

Orientador: Prof. Luis Raul Weber Abramo

Bolsa: FAPESP

Data da defesa: 19/08/2021

**Leonardo Silva Vieira Santos**

Título: "Sobre paradoxos quânticos possibilísticos e contextualidade lógica"

Orientadora: Profa. Bárbara Lopes Amaral

Bolsa: CNPq

Data da defesa: 25/08/2021

**Rodrigo Guanciaie Franco**

Título: "Desenvolvendo um novo Modelo de Monte Carlo para colisões de íons pesados"

Orientador: Prof. Matthew William Luzum

Bolsa: FAPESP

Data da defesa: 17/09/2021

**Beatriz Tucci Schiewaldt**

Título: "O spin bias dos halos de matéria escura"

Orientador: Prof. Luis Raul Weber Abramo

Bolsa: FAPESP

Data da defesa: 05/10/2021

**Rafael Charles Heringer Gomes**

Título: "Análise de múltiplas sondas no espaço harmônico: contribuições para o Dark Energy Survey"

Orientador: Prof. Marcos Vinicius Borges Teixeira Lima

Bolsa: CNPq

Data da defesa: 06/12/2021

**III.1.2. Mestrados em Andamento**

**Ana Luisa Foguel da Silva**

Orientadora: Profa. Renata Zukanovich Funchal

Bolsa: FAPESP

Antonio Pedrosa Ferreira

Orientadora: Profa. Renata Zukanovich Funchal

Bolsa: FAPESP

**Daniel Charles Heringer Gomes**

Orientador: Prof. Marcos Vinicius Borges Teixeira Lima

Bolsa: CNPq

**Daniel Fernandes Borgs Moitinho**

Orientador: Profa. Bárbara Lopes Amaral

Bolsa: CNPq

**Davi Ferreira de Paula**

Orientador: Prof. Victor de Oliveira Rivelles

Bolsa: sem bolsa

**Felipe Dilho Alves**

Orientador: Prof. João Carlos Alves Barata



Bolsa: Sem bolsa

**Felipe Manoel de Souza Freitas**

Orientador: Prof. Victor de Oliveira Rivelles

Bolsa: CNPq

**Fernanda Lima Matos**

Orientador: Prof. Enrico Bertuzzo

Bolsa: Sem bolsa

**Gabriel de Carlos F. Dos Santos Barbosa**

Orientador: Prof. João Carlos Alvez Barata

Bolsa: CAPES

**Gabriel Nogueira Teixeira**

Orientador: Prof. Walter Alberto de Siqueira Pedra

Bolsa: CNPq

**Ian Lucas Tashiro**

Orientador: Prof. Luis Raul Weber Abramo

Bolsa: CNPq

**João Vitor Dinarte Ferri**

Orientador: Prof. Luis Raul Weber Abramo

Bolsa: CNPq

**Lucas James Faga**

Orientador: Prof. Marcos Vinícius Borges Teixeira Lima

Bolsa: CNPq

**Lucas Magno Dantas Ramos**

Orientador: Prof. Enrico Bertuzzo

Bolsa: CNPq

**Marcelo Rezende Barbosa**

Orientador: Prof. Diego Trancanelli

Bolsa: CNPq

**Matheus Martines de Azevedo da Silva**

Orientador: Prof. Oscar José Pinto Éboli

Bolsa: FAPESP

**Mikael Jorge Marcondes de Oliveira**

Orientador: Prof. Victor de Oliveira Rivelles

Bolsa: CNPq

**Pedro Henrique Tredezini**

Orientador: Prof. Enrico Bertuzzo

Bolsa: Sem bolsa

**Rafael Grossi e Fonseca**

Orientador: Prof. João Carlos Alves Barata

Bolsa: CAPES

**Rodrigo de Azeredo Orselli**

Orientador: Prof. Paulo Teotonio Sobrinho

Bolsa: CNPq

**Silvio Jonas da Silva Junior**

Orientadora: Profa. Bárbara Lopes Amaral

Bolsa: CAPES

**Tiago da Costa Santos**

Orientadora: Profa. Bárbara Lopes Amaral

Bolsa: CNPq

**Vitor Cavalheri Pereira**

Orientador: Prof. João Carlos Alves Barata

Bolsa: CNPq

### **III.1.3. Doutorados Concluídos**

#### **Carolina Queiroz de Abreu Silva**

Título: "Redshifts fotométricos de quasares em levantamentos de bandas estreitas"

Orientador: Prof. Luis Raul Weber Abramo

Bolsa: FAPESP

Data da defesa: 21/01/2021

#### **Daniel Lombelo Teixeira Junior**

Título: "Aspectos de emaranhamento, caos e complexidade: dos sistemas de muitos corpos aos de altas energias"

Orientador: Prof. Diego Trancanelli

Bolsa: FAPESP

Data da defesa: 26/03/2021

#### **Martín Dionisio Arteaga Tupia**

Título: "O papel das Teorias de Campo Efetivas na procura da física além do Modelo Padrão"

Orientador: Prof. Enrico Bertuzzo

Bolsa: CNPq

Data da defesa: 15/06/2021

#### **Marcia Rodrigues Tenser**

Título: "Laços de Wilson em teorias super-simétricas de Chern-Simons com matéria"

Orientador: Prof. Diego Trancanelli

Bolsa: CNPq

Data da defesa: 16/08/2021

#### **Rodrigo Voivodic**

Título: "Vinculando teorias modificadas de gravitação utilizando propriedades de voids"

Orientador: Prof. Marcos Vinícius Borges Teixeira Lima

Bolsa: FAPESP

Data da defesa: 21/09/2021

### **Caroline Macedo Guandalin**

Título: "Técnicas estatísticas para levantamentos futuros: extraindo física fundamental da estrutura em larga escala"

Orientador: Prof. Luis Raul Weber Abramo

Bolsa: FAPESP

Data da defesa: 14/12/2021

## **III.1.4. Doutorados em Andamento**

### **Alisson Cordeiro Alves Tezzin**

Orientadora: Profa. Bárbara Lopes Amaral

Bolsa: CNPq

### **Ari Patrick Pereira da Costa**

Orientadora: Profa. Bárbara Lopes Amaral

Bolsa: CNPq

### **Artur Lopes**

Orientador: Prof. Matthew William Luzum

Bolsa: CAPES

### **Caio Luiz Tiedt**

Orientador: Prof. Victor de Oliveira Rivelles

Bolsa: CNPq

### **Eduardo da Silva Almeida**

Orientador: Prof. Oscar José Pinto Éboli

Bolsa: FAPESP

**Felipe Soares Sá**

Orientador: Prof. Diego Trancanelli

Bolsa: CNPq

**Gabriel Massoni Salla**

Orientador: Prof. Enrico Bertuzzo

Bolsa: CAPES

**Gabriel Nicolaz Nagaoka**

Orientador: Prof. Diego Trancanelli

Bolsa: CNPq

**Giulio Halisson Camillo da Silva**

Orientador: Profa. Bárbara Lopes Amaral

Bolsa: CNPq

**Gustavo Figueiredo Severiano Alves**

Orientador: Profa. Renata Zukanovich Funchal

Bolsa: CAPES

**Gustavo Sadao Soares Sakoda**

Orientador: Prof. Josif Frenkel

Bolsa: CNPq

**Ivan Romualdo de Oliveira**

Orientador: Prof. João Carlos Alves Barata

Bolsa: CNPq

**Jefferson Arthur Dias de Sousa**

Orientador: Prof. Matthew William Luzum

Bolsa: CAPES

**Kesley da Silva Raimundo**

Orientador: Prof. Adilson José da Silva

Bolsa: CNPq

**Kevin Possendoro Pala**

Orientador: Prof. Walter Alberto de Siqueira Pedra

Bolsa: FAPESP

**Leonardo Barbosa**

Orientadora: Profa. Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi

Bolsa: CAPES

**Liner Souza Santos**

Orientador: Prof. Matthew William Luzum

Bolsa: Sem bolsa

**Lucas Carvalhaes Pinheiro Antunes Maciel Müssnich**

Orientador: Prof. Walter Alberto de Siqueira Pedra

Bolsa: CNPq

Matrícula trancada

**Lucas Nixon Queiroz Xavier**

Orientador: Prof. Paulo Teotônio Sobrinho

Bolsa: CNPq

**Natalí Soler Matubaro de Santi**

Orientador: Prof. Luis ARaul Weber Abramo

Bolsa: FAPESP

**Natália Villa Nova Rodrigues**

Orientador: Prof. Luis Raul Weber Abramo

Bolsa: CAPES

**Pedro Augusto Pereira de Queiroz Rocha Ishida**

Orientador: Profa. Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi

Bolsa: CAPES

**Pedro Bittar Oliveira Souza**

Orientador: Prof. Gustavo Alberto Burdman

Bolsa: CAPES

**Rafael Sussumu Yamaguti Miada**

Orientador: Prof. Walter Alberto de Siqueira Pedra

Bolsa: CNPq

**Vinicius Silva França**

Orientador: Profa. Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi

Bolsa: FAPESP

**Wesley Geremias dos Santos**

Orientador: Prof. Adilson José da Silva

Bolsa: CNPq

### **III.1.5. Estudantes em Iniciação Científica**

**Bruno Siqueira Eduardo**

Orientador: Prof. Oscar José Pinto Éboli

Bolsa: FAPESP

**Danilo Bissoli Apendino**

Orientador: Prof. Luis Raul Weber Abramo

Bolsa: FAPESP

**Felipe Almeida Barreto**

Orientadora: Prof. Barbara Lopes Amaral

Bolsa: FAPESP

**Gabriel Giulianno de Camargo Pimentel**

Orientador: Walter Alberto de Siqueira Pedra

Bolsa: Sem bolsa

**Gabriela Figueiredo Trava Airoidi**

Orientador: Prof. Oscar José Pinto Éboli

Bolsa: FAPESP

**João Victor Oliveira Caetano**

Orientador: Profa. Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi

Bolsa: CNPq

**Larissa Kiriliuk Pastrello**

Orientador: Prof. Gustavo Alberto Burdman

Bolsa: FAPESP

**Paula Yumi Ito Cunha**

Orientadora: Profa. Bárbara Lopes Amaral

Bolsa: Sem bolsa

**III.2. Colóquios**

“Universalidade leptônica e o sabor da nova física”

Palestrante: Dr. Olcyr Sumensari (Université Paris-Saclay, CNRS, IJCLab, Orsay)

Data do Evento: 23/04/2021

“The many uses of Wilson loops”

Palestrante: Prof. Diego Trancanelli (DFMA-IFUSP)

Data do Evento: 7/05/2021

“First Results from the Fermilab Muon g-2 Experiment”

Palestrante: Prof. Brendan Casey (Fermilab)

Data do Evento: 14/05/2021

“Missão Espacial Gaia”

Palestrante: Prof. Ramachrisna Teixeira (IAG-USP)



Data do Evento: 21/05/2021

“Relativistic Fluid Dynamics: From Particle Colliders to Neutron Star Mergers”

Palestrante: Prof. Jorge J.L. Noronha Jr (Illinois Center for Advanced Studies of the Universe, University of Illinois at Urbana-Champaign)

Data do Evento: 28/05/2021

“Missões Espaciais para o Estudo de Astropartículas”

Palestrante: Profa. Angela V. Olinto (University of Chicago and Kavli Institute for Cosmological Physics)

Data do Evento: 11/06/2021

“Estrelas de nêutrons na era da astronomia multimessageira”

Palestrante: Profa. Débora Peres Menezes (Departamento de Física, UFSC)

Data do Evento: 18/06/2021

“Lições do Run II do Large Hadron Collider”

Palestrante: Prof. Oscar José Pinto Éboli (DFMA-IFUSP)

Data do Evento: 25/06/2021

“Acceleration of Cosmic Rays by Magnetic Reconnection and the Origin of Very High Energy Emission from Black Holes and Relativistic Jets of Active Galaxies”

Palestrante: Profa. Elisabete M. de Gouveia Dal Pino (IAG-USP)

Data do Evento: 2/07/2021

“Effective momentum-momentum coupling in a correlated electronic system: the diamagnetism of benzene”

Palestrante: Prof. Amir Ordacgi Caldeira (IFGW, Unicamp)

Data do Evento: 16/07/2021

“Where is String Theory?”

Palestrante: Prof. Pedro Vieira (ICTP-SAI FR-IFT-UNESP & Perimeter Institute, Canadá)

Data do Evento: 23/07/2021

“CHAOS AND COMPLEXITY”

Palestrante: Prof. Celso Grebogi (Institute for Complex Systems and Mathematical Biology, King’s College, University of Aberdeen)

Data do Evento: 20/09/2021

“An update on phenomenological constraints of properties of the quark-gluon plasma”

Palestrante: Prof. Matthew Luzum (DFMA, IFUSP)

Data do Evento: 27/09/2021

“QCD parameters for Standard Model precision physics”

Palestrante: Prof. Diogo Boito (IFSC-USP/ University of Vienna)

Data do Evento: 04/10/2021

“Cosmological perturbations in closed universes and the CMB”

Palestrante: Prof. Nelson de Oliveira Yokomizo (Departamento de Física da UFMG)

Data do Evento: 25/10/2021

“O sistema solar distante visto pelo Dark Energy Survey”

Palestrante: Prof. Pedro Bernardinelli

Data do Evento: 8/11/2021

“O Violações de Lorentz: dos limites do espaço-tempo até o equipamento em cima de sua bancada”

Palestrante: Prof. Alysson Fábio Ferrari (Universidade Federal do ABC. Centro de Ciências Naturais e Humanas)

Data do Evento: 22/11/2021

### III.3. Colóquios: Convite à Física

“Supercordas: sucessos e desafios”

Palestrante: Prof. Nathan Berkovitz (IFT e ICTP-SAIFR)

Data do Evento: 28/04/2021

“Beam me up! Teletransporte, Mecânica Quântica e Incertezas”

Palestrante: Prof. Marcelo Martinelli (IFUSP)

Data do Evento: 05/05/2021

“Efeito Hawking e o não problema da perda de informação em buracos negros”

Palestrante: Prof. George Matsas (IFT/UNESP)

Data do Evento: 12/05/2021

“O olho do astrônomo: reflexões sobre a astronomia no começo do século 21”

Palestrante: Prof. Laerte Sodré (IAG/USP)

Data do Evento: 19/05/2021

“À Procura de novas partículas no Palheiro Quântico do LHC”

Palestrante: Prof. André Lessa (UFABC)

Data do Evento: 26/05/2021

“Buracos Negros e Jatos Supersônicos: Aceleradores Cósmicos de Partículas e de Produtores de Fenômenos Ultra-Energéticos”

Palestrante: Profa. Elisabete Dal Pino (IAG USP)

Data do Evento: 09/06/2021

“Astronomia das ondas gravitacionais”

Palestrante: Prof. Riccardo Sturani (IIP UFRN)

Data do Evento: 16/06/2021

“Águas: da Era do Gelo aos Nanotubos de Carbono”

Palestrante: Profa. Marcia C. Barbosa (UFRGS)

Data do Evento: 23/06/2021

“Radiação Cósmica de Fundo: uma testemunha do nascimento e evolução do universo”

Palestrante: Prof. Edivaldo Moura Santos (IFUSP)

Data do Evento: 30/06/2021

“Universo: o maior almoço grátis”

Palestrante: Prof. Thiago Pereira (UEL)

Data do Evento: 15/09/2021

“Neutrinos: de partículas fantasmas a portais do Universo”

Palestrante: Profa. Renata Funchal (IFUSP)

Data do Evento: 20/10/2021

“Introdução à ciência no FERMILAB”

Palestrante: Prof. Pedro Machado (FERMLAB)

Data do Evento: 10/11/2021

“Sistemas complexos e o problema das mudanças do clima | Nobel Física 2021”

Palestrante: Profa Ilana Wainer (IO-USP)

Data do Evento: 08/12/2021

### **III.4. Intercâmbios e Convênios**

Projeto Temático FAPESP – Processo 2014/07885-01

Título: O Telescópio BINGO: A nova janela de 21cm para exploração do Universo Escuro e outras questões astrofísicas.

Coordenador: Prof. Elcio Abdalla

Pesquisadores principais: Prof. Carlos Alexandre Wuensche de Souza, **Prof. Luís Raul Weber Abramo**, Prof. Thyrso Villela Neto

Duração: 01/12/2016 a 30/11/2021

Projeto de Auxílio à Pesquisa – Apoio a Jovens Pesquisadores  
(Processo 16/24029-6)

Título: A investigação da força nuclear forte sob condições extremas

Instituição: IFUSP

Coordenador: **Prof. Matthew William Luzum**

Duração: 2017 a 2021

Projeto Temático FAPESP (Processo 18/24720-6)

Título: Exploração do diagrama de fase da QCD (processo 18/24720-6)

Instituições: IFUSP, UFF, UNIFAL, UFRJ e FURG

Coordenador: **Profa. Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi**

Pesquisador Associado: **Prof. Matthew William Luzum**

Duração: 2019 a 2024

Projeto de Cooperação Internacional Ministério de Ciência e Inovação e  
Universidades Espanhol (MICINN), grant MTM2017-82160-C2-2-P

Título: Del analisis Armonico a la Geometria y los sistemas cuanticos  
de multiparticulas

Instituições: Basque Center for Applied Mathematics, IFUSP e Institut  
Elie Cartan de Lorraine

Pesquisador Associado: **Prof. Walter Alberto de Siqueira Pedra**

Duração: 2018 a 2021

Título do projeto: "Teoría cuántica de los muchos cuerpos"

Vigência: 01/09/2021 to 31/08/2024

Agência/tipo: Ministerio de Ciencia e Innovación (Spanish government)

Administrative reference: PID2020-112948GB-I00 (at the UPV/EHU)

Docentes do IF e tipo de participação de cada um  
(coordenador/integrante): Prof. Walter Alberto de Siqueira Pedra  
(professor associado)

Instituição sede: UPV/EHU and BCAM

Outras instituições que participam: IFUSP

Valores totais em R\$:

Valores totais em US\$:

Valores totais em €: 24684

Projeto de pesquisa CNPq (Processo 431443/2018-1)

Título: Não-localidade e Contextualidade na Era das Tecnologias Quânticas

Coordenador: **Profa. Barbara Lopes Amaral**

Duração: 2018 a 2021

Projeto CNPq

Título: Renormalização da Gravitação Quântica

Instituições: IFUSP e The University of Western Ontario

Pesquisador associado: **Prof. Josif Frenkel** (integrante)

Duração: 2019 a 2022

Projeto Temático FAPESP (Processo 19/04837-9)

Título: Fenomenologia de Partículas

Instituições: IFUSP

Coordenador: **Prof. Oscar Éboli**

Pesquisadores associados: **Prof. Gustavo Alberto Burdman** (pesquisador principal), **Profa. Renata Zukanovich Funchal** (pesquisador principal) e **Prof. Enrico Bertuzzo** (pesquisador associado).

Duração: 2019 a 2022

Auxílio à Pesquisa FAPESP (Processo: 19/03658-3)

Título: Investigando a Aceleração Cósmica via Estruturas em Levantamentos de Galáxias

Instituições: IFUSP

Coordenador: **Prof. Marcos Vinicius Borges Teixeira Lima**

Duração: 2020 a 2022

### **III.5. Professores Visitantes**

#### **III.5.1 Visitantes de Longa Permanência**

Prof. Eduardo Massad (FM/USP)

Prof. Francisco Antonio Bezerra Coutinho (FM/USP)

Prof. Rogério Rosenfeld (IFT/UNESP)

#### **III.5.2 Visitantes de Curta Permanência**

Não houve.

### **III.6. Afastamentos para Estágios, Pesquisas e Congressos e Participação em Reuniões, Encontros e Visitas Científicas**

#### **III.6.1. No País**

Não houve.

#### **III.6.2. No Exterior**

Nome do docente: **Elisa Gouvêa Mauricio Ferreira**

Duração: 02 anos

Período do afastamento: 11/04/2019 a 10/04/2022

Cidade, país e instituição: Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching bei München-FB - Alemanha Tipo/motivo: realização de pós-doutorado

Recurso: Próprio (afastamento com prejuízo de vencimentos)

Nome do docente: Diego Trancanelli

Duração: 01 ano

Período do afastamento (indicar data de início e de término, por gentileza): 01/01/2021 a 31/12/2021

Cidade, país e instituição: Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia Tipo/motivo: Exercício de Leitorado

Recurso: Próprio (afastamento com prejuízo de vencimentos)

Nome do docente: Walter Alberto de Siqueira Pedra

Duração: 58 dias

Período do afastamento (indicar data de início e de término, por gentileza): 06/12/2021 a 01/02/2022

Cidade, país e instituição: Universidad Del Pais Vasco (Bilbao-PV - Espanha)

Tipo/motivo: Colaboração científica

Recurso: Universidad del Pais Vasco, Espanha

Nome do docente: Oscar José Pinto Éboli

Duração: 16 dias

Período do afastamento (indicar data de início e de término, por gentileza): 24/11/2021 a 09/12/2021

Cidade, país e instituição: Universitat de Barcelona, Espanha

Tipo/motivo: continuidade à colaboração com a profa. M.C. Gonzalez Garcia

Recurso: FAPESP e CNPq



### **III.7. Concursos**

#### **III.7.1 Processo Seletivo para contratação de um Professor Contratado III, em Jornada de 12 horas semanais de trabalho, junto ao Departamento de Física Matemática, Edital IF-07/21**

**Disciplinas:**

4310145 - Física I

4302112 - Física II

4302211 - Física III

**Comissão Julgadora:**

Prof. Dr. Oscar José Pinto Éboli (Presidente)

Prof. Dr. Marcelo Martinelli - FEP/IFUSP

Prof. Dr. Fernando Tadeu Caldeira Brandt - FEP/IFUSP

**Data da realização:** 13 a 16/12/2021

**Candidatos inscritos:**

Adriano Lana Cherchiglia

André de Sousa Freitas

Camille Raymond Lombard Latune

Cléo Thomás Gabriel Vilela Menegaz Teixeira Pires

Fabricio Marques do Carmo

Gabriel Zazeri

Gabriela Lima Lichtenstein

Joares L dos Reis Junior

José Carlos Valencia Alvites

José Renato Sánchez Romero

Lucas Marcelo Cavalari Nardi

Mariana Moretti

Marlon Marques da Silva

Marzia Petrucci

Níkolás Kemmerich  
Osvaldo Camargo Botelho dos Santos  
Paula Rangel Pestana Allegro  
Rômulo Damasclin Chaves dos Santos  
Sergio Turano de Souza  
Vitor Ângelo Paulino de Aguiar

**Candidato indicado:** Fabrício Marques do Carmo

**Data da homologação na Congregação:** 16/12/2021

**Nomeação:** 12/03/2022

#### **IV. PRODUÇÃO ESCRITA E TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS**

## IV.1. Trabalhos Publicados em Periódicos de Divulgação Internacional e com Árbitro

**ABRAMO, L.R.;** ARTALE, M.C.; TUCCI, B.; MONTERO-DORTA, A.D.; SATO-POLITO, G. “The physical origins of low-mass spin bias”. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 500 (3), 2777-2785.

**ABRAMO, L.R.;** GUANDALIN, C.; ADAMEK, J.; BULL, P.; CLARKSON, C.; COATES, L. “Observing relativistic features in large-scale structure surveys–I”. Multipoles of the power spectrum. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 501 (2), 2547-2561.

**ABRAMO, L.R.;** MONTERO-DORTA, A.D.; ARTALE, M.C.; TUCCI, B. “On the kinetic Sunyaev–Zel’dovich effect as an observational probe for halo spin bias”. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 504 (3), 4568-4582.

AMAKU, M.; COUTINHO, F.; **ÉBOLI, O.**; MASSAD, E. “Some problems with the use of the Dirac delta function I: What is the value of  $\int_0^\infty \delta(x) dx$ ?”. *Revista Brasileira de Ensino de Física* 43, 2021.

AMAKU, M.; COUTINHO, F.; **ÉBOLI, O.**; MASSAD, E. “Some Problems with the Dirac Delta. Function: Divergent Series in Physics”. *Brazilian Journal of Physics* 51 (5), 1324-1332, 2021.

**AMARAL, B.;** SANTOS, L. “Conditions for logical contextuality and nonlocality”. *Physical Review A* 104 (2), 022201.

**BARATA, J. C. A.;** BRUM, M.; CHABU, V.; CORREA DA SILVA, R. “Pure and Mixed States”. *BRAZILIAN JOURNAL OF PHYSICS*, v. 51, p. 244-262, 2021.

BARDUCCI, D.; **BERTUZZO, E.**; CAPUTO, A.; HERNANDEZ, P.; MELE, B. "The see-saw portal at future Higgs Factories". Journal of High Energy Physics 2021 (3), 1-32.

BARDUCCI, D.; **BERTUZZO, E.**; GRILLI DI CORTONA, G.; SALLA, G. M. "Dark photon bounds in the dark EFT". Journal of High Energy Physics 2021 (12).

BARDUCCI, D.; **BERTUZZO, E.**; TUPIA, M. A. "Gravitational tests of electroweak relaxation". Journal of High Energy Physics 2021 (7), 1-33.

**BERTUZZO, E.**; TAOSO, M. "Probing light dark scalars with future experiments". Journal of High Energy Physics 2021 (3), 1-35.

BRANDT, F.; **FRENKEL, J.**; MARTINS-FILHO, S.; MCKEON, D. "Restricting loop expansions in gauge theories coupled to matter". Annals Phys. 434 (2021), 2021.

BRANDT, F.; **FRENKEL, J.**; MARTINS-FILHO, S.; MCKEON, D.; SAKODA, G. "Forward scattering amplitudes in the imaginary time formalism". Phys.Rev.D 104 (2021) 10, 105007, 2021.

BRIVIO, I.; **ÉBOLI, O.**; GONZALEZ-GARCIA, M.C. "Unitarity constraints on ALP interactions". Phys.Rev.D 104 (2021) 3, 035027, 2021.

BRU, J.; **PEDRA, W.** "On the performance of cylindrical parabolic solar concentrators with flat absorbers." Annals of Physics 434, 168643, 2021.

BRU, J.-B.; **PEDRA, W.** "Entanglement of classical and quantum short-range dynamics in mean-field systems." ANNALS OF PHYSICS, v. 434, p. 168643, 2021.

CHAN, J.; **FERREIRA, E. G. M.**; HAYASHI, K. "Narrowing the mass range of Fuzzy Dark Matter with Ultra-faint Dwarfs". *Astrophys.J.Lett.* 912 (2021) 1, L3.

DENICOL, G.; HIPPERT, M.; CHINELLATO, D.; **LUZUM, M.**; NORONHA, J.; da SILVA, T.N.; "Prehydrodynamic evolution and its signatures in final-state heavy-ion observables". *Physical Review C* 103 (5), 054906, 2021.

**FERREIRA, E. G. M.** "Ultra-Light Dark Matter", Elisa G. M. Ferreira. Invited review for *The Astronomy and Astrophysics Review*. *Astron.Astrophys.Rev.* 29 (2021) 1, 7.

FORERO, D.; PARKE, S.; TERNES, C.; **FUNCHAL, R. Z.** "JUNO's prospects for determining the neutrino mass ordering". *Physical Review D* 104 (11), 113004, 2021.

GARDIM, F.; GIACALONE, G.; **LUZUM, M.**; OLLITRAULT, J. "Effects of initial state fluctuations on the mean transverse momentum". *Nuclear Physics A* 1005, 121999, 2021.

GARDIM, F.; **GRASSI, F.**; ISHIDA, P.; **LUZUM, M.**; OLLITRAULT, J. "pT-dependent multiplicity fluctuations from PCA and initial conditions". *Nuclear Physics A* 1005, 121892, 2021.

HIPPERT, M.; CHINELLATO, D.; **LUZUM, M.**; NORONHA, J.; da SILVA, T.N.; TAKAHASHI, J. "Momentum-dependent flow fluctuations as a hydrodynamic response to initial geometry". *Nuclear Physics A* 1005, 121982, 2021.

LLY, K.J.; MACHADO, P.; PARKE, S.; PEREZ-GONZALEZ, Y.; **FUNCHAL, R. Z.** "Neutrino mass ordering in light of recent data". *Physical Review D* 103 (1), 013004, 2021.

PADMANABHAN, P.; SUGINO, F.; **TRANCANELLI, D.** “Local invariants of braiding quantum gates - associated link polynomials and entangling power”. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 2021.

**PEDRA, W.**; BRU, J. “Classical dynamics generated by long-range interactions for lattice fermions and quantum spins.” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 493 (1), 124434, 2021.

**PEDRA, W.**; BRU, J.; AZA, N. J. B.; MUSSNICH, L. C. P. A. M.. “Large deviations in weakly interacting fermions: Generating functions as Gaussian Berezin integrals and bounds on large Pfaffians.” *REVIEWS IN MATHEMATICAL PHYSICS*, v. 2021, p. 2150034, 2021.

**PEDRA, W.**; BRU, J.; RATSIMANETRIMANANA, A. “Quantum fluctuations and large-deviation principle for microscopic currents of free fermions in disordered media.” *Pure and Applied Analysis* 2 (4), 943-971, 2021.

RADO, L.; **RIVELLES, V.**; SÁNCHEZ, R. “Bosonic  $\eta$ -deformed AdS<sub>4</sub> x CP<sup>3</sup> Background”. *JHEP* 10 (2021) 115.

RADO, L.; **RIVELLES, V.**; SÁNCHEZ, R. “String backgrounds of the Yang-Baxter deformed AdS 4 x CP<sup>3</sup> superstring”. *Journal of High Energy Physics* 2021 (1), 1-21.

RADO, L.; **RIVELLES, V.**; SÁNCHEZ, R. “Yang-Baxter deformations of the AdS 5 x T<sup>1,1</sup> superstring and their backgrounds”. *Journal of High Energy Physics* 2021 (2010.14081), 1-17, 2021.

SOUSA, J.; NORONHA, J.; **LUZUM, M.** “System response to the initial energy-momentum tensor in relativistic heavy-ion collisions”. *Nuclear Physics A* 1005, 121890, 2021.

**TRANCANELLI, D.**; DRUKKER, N.; TENSER, M..“Notes on hyperloops in  $N=4$  Chern-Simons-matter theories”. Journal of High Energy Physics 2021 (7).

#### **IV.1.2. Trabalhos Publicados em Grandes Colaborações**

ABDALLA, E.; **FERREIRA, E. G. M.**; WANG, B.; WUENSCHÉ, C. et al "Baryon Acoustic Oscillations from Integrated Neutral Gas Observations: an instrument to observe the 21cm hydrogen line in the redshift range  $0.13 < z < 0.45$  – status update". Anais da Academia Brasileira de Ciências 93 suppl 1 (2021).

**ABRAMO, L.R.** et al. J-PAS: Forecasts for dark matter - dark energy elastic couplings. JCAP 07 (2021) 022.

**ABRAMO, L.R.** et al. J-PAS: Measuring emission lines with artificial neural networks. Astronomy & Astrophysics 647, A158.

**ABRAMO, L.R.** et al. The miniJPAS survey: A preview of the Universe in 56 colors. Astron.Astrophys. 653 (2021) A31.

**ABRAMO, L.R.** et al. The miniJPAS survey: the photometric redshift catalogue. Astron.Astrophys. 654 (2021) A101 • e-Print: 2108.03271 [astro-ph.GA].

**ABRAMO, L.R.** et al. On the discovery of stars, quasars, and galaxies in the Southern Hemisphere with S-PLUS DR2. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 507 (2021) 4, 5847-5868.

**LIMA, M.** et al. A machine learning approach to galaxy properties: joint redshift–stellar mass probability distributions with Random Forest.



Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 502 (2), 2770-2786 8, 2021.

**LIMA. M.** et al. Assessing tension metrics with Dark Energy Survey and Planck data. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 7, 2021.

**LIMA. M.** et al. Cosmological constraints from DES Y1 cluster abundances and SPT multiwavelength data. Physical Review D 103 (4), 043522 17, 2021.

**LIMA. M.** et al. Dark energy survey internal consistency tests of the joint cosmological probes analysis with posterior predictive distributions. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 503 (2), 2688-2705 7, 2021.

**LIMA. M.** et al. Dark energy survey year 1 results: Constraining baryonic physics in the Universe. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 502 (4), 6010-6031 11, 2021.

**LIMA. M.** et al. Dark Energy Survey Year 1 Results: Cosmological Constraints from Cluster Abundances, Weak Lensing, and Galaxy Correlations. Physical review letters 126 (14), 141301 27, 2021.

**LIMA. M.** et al. Dark Energy Survey Year 1 results: the lensing imprint of cosmic voids on the cosmic microwave background. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 500 (1), 464-480, 2021.

**LIMA. M.** et al. Dark Energy Survey year 3 results: covariance modelling and its impact on parameter estimation and quality of fit. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 508 (3), 3125-3165 1, 2021

**LIMA. M.** et al. Dark Energy Survey Year 3 results: Curved-sky weak lensing mass map reconstruction. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 505 (3), 4626-4645, 12, 2021.

**LIMA. M.** et al. Dark Energy Survey Year 3 Results: Galaxy mock catalogs for BAO analysis. *Astronomy & Astrophysics* 656, A106, 2021.

**LIMA. M.** et al. Dark energy survey year 3 results: Photometric data set for cosmology. *The Astrophysical Journal Supplement Series* 254 (2), 24–29, 2021.

**LIMA. M.** et al. Dark Energy Survey Year 3 results: redshift calibration of the weak lensing source galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 505 (3), 4249-4277 13, 2021.

**LIMA. M.** et al. Dark energy survey year 3 results: weak lensing shape catalogue. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 504 (3), 4312-4336, 21, 2021.

**LIMA. M.** et al. DES Y1 results: Splitting growth and geometry to test . *Physical Review D* 103 (2), 023528 10, 2021.

**LIMA. M.** et al. Discovery of a candidate binary supermassive black hole in a periodic quasar from circumbinary accretion variability. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 500 (3), 4025-4041 14, 2021.

**LIMA. M.** et al. Erratum: Is every strong lens model unhappy in its own way? Uniform modelling of a sample of 13 quadruply+ imaged quasars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 501 (2), 2833-2835 1, 2021.

**LIMA. M.** et al. Exploring the contamination of the DES-Y1 cluster sample with SPT-SZ selected clusters. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 504 (1), 1253-1272 4, 2021.

**LIMA. M.** et al. Galaxy Clustering in Harmonic Space from the Dark Energy Survey Year 1 Data: Compatibility with Real-Space Results. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 1, 2021.

**LIMA. M.** et al. Lensing without borders. I. A blind comparison of the amplitude of galaxy-galaxy lensing between independent imaging surveys. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2021.

**LIMA. M.** et al. Multi-wavelength Optical and NIR Variability Analysis of the Blazar PKS 0027-426. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2021.

**LIMA. M.** et al. Probing galaxy evolution in massive clusters using ACT and DES: splashback as a cosmic clock. The Astrophysical Journal 923 (1), 37, 2021.

**LIMA. M.** et al. Pushing automated morphological classifications to their limits with the Dark Energy Survey. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 6, 2021.

**LIMA. M.** et al. The atacama cosmology telescope: A catalog of > 4000 Sunyaev-Zel'dovich galaxy clusters. The Astrophysical Journal Supplement Series 253 (1), 3-52 2021.

**LIMA. M.** et al. The Dark Energy Survey Data Release 2. The Astrophysical Journal Supplement Series 255 (2), 20-65, 2021.

**LIMA. M.** et al. The effect of environment on Type Ia supernovae in the Dark Energy Survey three-year cosmological sample. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 501 (4), 4861-4876 15, 2021.

**LIMA. M.** et al. The first Hubble diagram and cosmological constraints using superluminous supernovae. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 504 (2), 2535-2549 12, 2021.

**LIMA, M.** et al. The mass and galaxy distribution around SZ-selected clusters. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 507 (4), 5758-5779, 2021.

**LIMA, M.** et al. The WaZP galaxy cluster sample of the dark energy survey year 1. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 502 (3), 4435-4456 7, 2021.

**LIMA, M.** et al. Understanding the extreme luminosity of DES14X2fna. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 505 (3), 3950-3967, 2021.

**LUZUM, M.** et al. Determining the jet transport coefficient  $q^{\wedge}$  of the quark-gluon plasma using Bayesian parameter estimation. JETSCAPE Collaboration•J. Moriond QCD 2021.

**LUZUM, M.** et al. Hydrodynamic response to jets with a source based on causal diffusion. Jetscape Collaboration. Nuclear Physics A 1005, 121920, 2021.

**LUZUM, M.** et al. Jet quenching in a multi-stage Monte Carlo approach. Jetscape Collaboration. Nuclear Physics A 1005, 122009, 2021.

**LUZUM, M.** et al. Multi-stage evolution of heavy quarks in the quark-gluon plasma. Jetscape Collaboration. Nuclear Physics A 1005, 121965, 2021.

**LUZUM, M.** et al. Multisystem Bayesian constraints on the transport coefficients of QCD matter. Physical Review C 103 (5), 054904, 2021.

**LUZUM, M.** et al. Phenomenological constraints on the transport properties of QCD matter with data-driven model averaging. Physical Review Letters 126 (24), 242301, 2021.

**LUZUM, M.** et al. Revisiting Bayesian constraints on the transport coefficients of QCD. Jetscape Collaboration. Nuclear Physics A 1005, 121749, 2021.

## **IV.2. Trabalhos Apresentados em Eventos Internacionais e com Árbitro (incluídos "invited papers")**

**BERTUZZO, E.** Coherent scattering: a window into neutrino and dark matter physics, seminar at the University of Wroclaw, Poland, March 2021.

**BERTUZZO, E.** Dark photon bounds in the dark EFT, seminar at Fermilab, Chicago, USA, October, 2021.

**BERTUZZO, E.** Introduction to the dark arts. Palestra convidada apresentada em: Department of physics of the University of Modena, Italy. Junho de 2020.

**BERTUZZO, E.** Neutrino oscillations the on-shell way, seminar at the "NuCo 2021" workshop, July 2021.

**BERTUZZO, E.** Neutrino oscillations without mass diagonalization nor Lagrangians, seminar at the "PhenoBR" workshop, June 2021.

**BERTUZZO, E.** Portals to the dark world, colloquium at the Physics Institute of the University of São Paulo, September 2021.

**BERTUZZO, E.** Relaxion Physics, workshop SILFAE XII3/4, Brasil, November 2021.

**BERTUZZO, E.** Where in the world are all the other particles?, seminar at the "1st International Meeting on Theoretical and Applied Physics - IMTAP", National University of Callao, Peru, May 2021.

**FERREIRA, E. G. M.** (Virtual) Invited plenary speaker at the conference "Brazilian Meeting of Girls and Women in Astrophysics, Cosmology, and Gravitation", Brazil, FEV 2021.

**FERREIRA, E. G. M.** (Virtual) Invited speaker at COSMO 21, AGO 2021.

**FERREIRA, E. G. M.** Invited speaker at Astrophysical Windows on Dark Matter, British-German WE-Heraeus-Seminar, London, England, NOV 2021.

**FERREIRA, E. G. M.** Invited speaker at Hubble tension at MIAPP, Garching, Germany, SET 2021.

**FERREIRA, E. G. M.** Invited speaker at The accelerating universe 2.0, MIAPP, Garching, Germany, NOV 2021.

**PEDRA, W.** Invited talk: Classical Dynamics from Self-Consistency in Quantum Mechanics. Mathematics Department, Pontificia Católica Universidad de Chile, Santiago, MAR 2021.

**PEDRA, W.** Invited talk: On the Equivalence of the KMS Condition and the Variational Principle for Quantum Lattice Systems with Mean-Field Interactions. MCA (Mathematical Congress of the Americas) 2021, Buenos Aires, JUL 2021.

## **V. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS**

## **V.1. Encargos Administrativos, Colegiados**

### **Bárbara Lopes Amaral**

- Representante dos Doutores junto Conselho do Departamento
- Representante titular da Comissão de Graduação junto à Comissão Coordenadora do curso de Licenciatura em Física (mandato: 24/09/2020 a 23/09/2023)
- Representante titular do Departamento junto à Comissão Assessora de Recursos Humanos (mandato: 18/05/21 a 17/05/2023)

### **Enrico Bertuzzo**

- Representante dos Associados junto ao Conselho do Departamento (mandato: 01/10/2020 a 30/09/2022)
- Representante Titular Associado junto à Congregação (mandato: 07/12/2019 a 30/10/2021, reconduzido para novo mandato: 25/11/2021 a 24/11/2023)
- Suplente do Representante do Departamento junto à Comissão de Biblioteca (mandato: 28/05/2020 a 27/05/2022)
- Representante do Departamento junto à Comissão de Cultura e Extensão (mandato: 24/05/2021 a 23/05/2024)

### **Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi**

- Representante dos Associados junto ao Conselho do Departamento (mandato: 01/10/2020 a 30/09/2022)
- Membro Titular Associado junto à Congregação (mandato: 28/11/2019 a 30/10/2021, reconduzida para novo mandato: 25/11/2021 a 24/11/2023)
- Representante do Departamento junto à Comissão de Graduação (mandato: 22/02/2021 a 21/02/2024)
- Representante do Departamento junto à Comissão de Relações Internacionais (Mandato: 13/11/2021 a 21/02/2024)



**Gustavo Alberto Burdman**

- Vice-Diretor do Instituto de Física (mandato: 18/08/2019 a 17/08/2023)
- Membro Titular do Conselho do Departamento
- Membro da Congregação
- Vice-Presidente da Congregação (mandato: 18/08/2019 a 17/08/2023)
- Vice-Presidente do CTA (mandato: 18/08/2019 a 17/08/2023)

**João Carlos Alves Barata**

- Chefe do Departamento (mandato: 14/03/2020 a 13/03/2022)
- Membro Titular do Conselho do Departamento
- Membro da Congregação
- Chefe do Departamento junto à Congregação (mandato: 14/03/2020 a 13/03/2022)
- Chefe do Departamento junto ao CTA (mandato: 14/03/2020 a 13/03/2022)
- Suplente do representante do Departamento junto à Comissão de Pesquisa (19/03/2020 a 27/02/2021, reconduzido para novo mandato: 28/02/2021 a 27/02/2023)
- Representante do Departamento junto à Comissão Assessora de Recursos Humanos (mandato: 18/05/2021 a 17/05/2023)

**Jorge Lacerda de Lyra**

- Representante dos Associados junto ao Conselho do Departamento (mandato: 01/10/2020 a 30/09/2022)
- Suplente do representante dos Associados junto à Congregação (mandato: 28/11/2019 a 30/10/2021)
- Representante dos Associados junto à Congregação (mandato: 25/11/2021 a 24/11/2023)

**Luís Raul Weber Abramo**

- Membro Titular do Conselho do Departamento
- Membro da Congregação

- Presidente da Comissão de Pós-Graduação (mandato: 29/08/2019 a 17/08/2021, reconduzido para novo mandato: 26/08/2021 a 17/08/2023)
- Presidente da CPG junto à Congregação (mandato: 29/08/2019 a 17/08/2021, reconduzido para novo mandato: 26/08/2021 a 17/08/2023)
- Presidente da CPG junto ao CTA (mandato: 29/08/2019 a 17/08/2021, reconduzido para novo mandato: 26/08/2021 a 17/08/2023)
- Representante do Departamento junto à Comissão de Pós-Graduação (mandato: 05/05/2020 a 04/05/2022)
- Suplente do representante do Departamento junto à Comissão de Consultorias e Convênios (mandato: 21/02/2019 a 20/02/2021, reconduzido para novo mandato de 17/06/2021 a 16/06/2023)

#### **Marcos Vinícius Borges Teixeira Lima**

- Representante dos Doutores junto ao Conselho do Departamento
- Suplente do representante dos Doutores junto à Congregação (mandato: 25/11/2021 a 24/11/2023)
- Representante do Departamento junto à Comissão de Cultura e Extensão (mandato: 24/05/2018 a 23/05/2021)
- Suplente do Representante do Departamento junto à Comissão de Cultura e Extensão (mandato: 24/05/2021 a 23/05/2024)
- Suplente do representante do Departamento junto à Comissão de Informática (mandato: 22/03/2020 a 21/03/2022)

#### **Matthew William Luzum**

- Representante do Departamento junto à Comissão de Informática (mandato: 22/03/2020 a 21/03/2022)

#### **Oscar José Pinto Éboli**

- Vice-Chefe do Departamento (mandato: 14/03/2020 a 13/03/2022)
- Membro Titular do Conselho do Departamento
- Membro da Congregação

- Vice-Chefe do Departamento junto à Congregação (mandato: 14/03/2020 a 13/03/2022)
- Vice-Chefe do Departamento junto ao CTA (mandato: 14/03/2020 a 13/03/2022)
- Representante do Departamento junto à Comissão de Pesquisa (04/03/2020 a 27/02/2021, reconduzido para novo mandato: 28/02/2021 a 27/02/2023)
- Presidente da Comissão de Pesquisa (mandato: 26/08/2021 a 17/08/2023)
- Presente da CPq junto ao CTA (mandato: 26/08/2021 a 17/08/2023)
- Presente da CPq junto à Congregação (mandato: 26/08/2021 a 17/08/2023)

#### **Paulo Teotônio Sobrinho**

- Representante dos Associados junto ao Conselho do Departamento (mandato: 01/10/2020 a 30/09/2022)
- Representante dos Associados junto à Congregação (mandato: 28/11/2019 a 30/10/2021, reconduzido para novo mandato: 25/11/2021 a 24/11/2023)
- Representante do Departamento junto à Comissão de Biblioteca (mandato: 28/05/2020 a 27/05/2022)
- Representante do Departamento junto à Comissão de Consultorias e Convênios (mandato: 21/02/2019 a 20/02/2021, reconduzido para novo mandato: 17/06/2021 a 16/06/2023)
- Suplente do representante do Departamento junto à Comissão de Graduação (mandato: 22/02/2021 a 21/02/2024)
- Representante do Departamento junto à Comissão de Informática (mandato: 22/03/2020 a 21/03/2022)

#### **Renata Zukanovich Funchal**

- Membro Titular do Conselho do Departamento
- Membro da Congregação

- Suplente do representante do Departamento junto à Comissão de Pós-Graduação (mandato: 05/05/2020 a 04/05/2022)

#### **Victor de Oliveira Rivelles**

- Membro Titular do Conselho do Departamento
- Membro da Congregação

#### **Walter Alberto de Siqueira Pedra**

- Representante dos Associados junto ao Conselho do Departamento (mandato: 01/10/2020 a 30/09/2022)
- Suplente do representante do Departamento junto à Comissão de Cultura e Extensão (mandato: 24/05/2018 a 23/05/2021)
- Representante titular da CG junto à Comissão Coordenadora do Curso de Bacharelado em Física (mandato: 26/03/2020 a 25/03/2023)

## **VI. ATIVIDADES DE EXTENSÃO DE SERVIÇOS À COMUNIDADE**

## **VI.1. Prestação de Serviços a Órgãos Governamentais e/ou Empresas Privadas**

### **Adilson José da Silva**

- Assessoria científica: FAPESP
- Assessoria científica: CNPq

### **Antonio Fernando Ribeiro de Toledo Piza**

- Assessoria científica: FAPESP
- Árbitro de periódico científico: Revista Brasileira de Ensino de Física

### **Bárbara Lopes Amaral**

- Revisor de periódico científico: Physical Review A
- Revisor de periódico científico: Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical
- Revisor de periódico científico: Physical Review Letters
- Revisor de periódico científico: Scientific Reports
- Revisor de periódico científico: NPJ Quantum Information

### **Diego Trancanelli**

- Assessoria científica: CAPES
- Assessoria científica: FAPESP
- Assessoria científica: CNPq
- Assessoria científica: Istituto Nazionale Fisica Nucleare
- Revisor de periódico científico: Cambridge University Press
- Revisor de periódico científico: Brazilian Journal of Physics
- Revisor de periódico científico: EPJC
- Revisor de periódico científico: JHEP
- Revisor de periódico científico: Physics Letters B (Print)
- Revisor de periódico científico: Physical Review D, Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology
- Revisor de periódico científico: Physical Review Letters (Print)

- Revisor de periódico científico: Journal of Physics.A, Mathematical and Theoretical (Print)
- Revisor de Periódico: Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics
- Revisor de Periódico: Classical and Quantum Gravity
- Membro do corpo editorial: ISRN High Energy Physics

### **Enrico Bertuzzo**

- Revisor de periódico científico: European Physical Journal C, Particles and Fields (Print)
- Revisor de periódico científico: The Journal of High Energy Physics (Online)

### **Frédérique Marie-Brigitte Sylvie Grassi**

- Assessoria científica: FAPESP
- Revisor de periódico científico: Physical Review C
- Revisor de periódico científico: Physical Review Letters
- Revisor de periódico científico: Revista Brasileira de Ensino de Física

### **Gustavo Alberto Burdman**

- Assessoria científica: FAPESP
- Assessoria científica: CNPq
- Membro do corpo editorial: Brazilian Journal of Physics (Impresso)
- Revisor de periódico científico: Brazilian Journal of Physics
- Revisor de periódico científico: European Journal of Physics
- Revisor de periódico científico: Physical Review D
- Revisor de periódico científico: Physical Review Letters
- Revisor de periódico científico: Physics Letters B
- Revisor de periódico científico: The Journal of High Energy Physics
- Revisor de periódico científico: Journal of Physics. G, Nuclear and Particle Physics

**João Carlos Alves Barata**

- Assessoria científica: FAPESP
- Revisor de periódico científico: Brazilian Journal of Physics
- Revisor de periódico científico: Communications in Mathematical Physics
- Revista Brasileira de Ensino de Física

**Josif Frenkel**

- Assessoria científica: FAPESP
- Assessoria científica: CNPq
- Revisor do periódico científico: Physical Review D

**Luís Raul Weber Abramo**

- Assessoria científica: FAPESP
- Assessoria científica: CAPES
- Assessoria científica: CNPq
- Assessoria científica: FAPES
- Membro do comitê de assessoramento da National Research Foundation (África do Sul)
- Revisor de periódico científico: Journal of Cosmology and Astroparticle Physics
- Revisor de periódico científico: Physical Review. D, Particles and Fields
- Revisor de periódico científico: Physical Review Letters
- Revisor de periódico científico: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (Print)
- Revisor de periódico científico: International Journal of Modern Physics D
- Coordenador de Cosmologia Observacional da Colaboração Internacional J-PAS
- Membro do Comitê Científico J-PAS
- Pesquisador Principal do NAP LabCosmos
- Representante da USP no Collaboration Board do J-PAS



**Marcelo Otavio Caminha Gomes**

- Árbitro de periódico científico: Physical Review
- Assessoria científica: FAPESP
- Árbitro de periódico científico: Revista Brasileira de Ensino de Física

**Marcos Vinícius Borges Teixeira Lima**

- Assessoria científica: FAPESP
- Revisor de periódico científico: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (Print)
- Revisor de periódico científico: The Astrophysical Journal

**Matthew William Luzum**

- Revisor de periódico científico: Physics Letters B
- Revisor de periódico científico: Physical Review C
- Revisor de periódico científico: Physical Review Letters
- Revisor de periódico científico: European Physical Journal C
- Revisor de periódico científico: Particles (MDPI)

**Maurício Porto Pato**

- Revisor de periódico científico: Physical Review E
- Revisor de periódico científico: Physical Review Letters
- Revisor de periódico: Physics Letters A

**Oscar José Pinto Éboli**

- Assessoria científica: FAPESP
- Assessoria científica: CAPES
- Assessoria científica: CNPq
- Assessoria Physical Review D
- Assessoria JHEP

**Renata Zukanovich Funchal**

- Assessoria científica: FAPESP

- Assessoria científica: CAPES
- Assessoria científica: CNPq
- Diretora Científica da Fundação Instituto de Física Teórica
- Membro da International Advisory Committee do Neutrino Physics Center do Fermilab
- Participação na organização do Convite à Física
- Revisora de periódico científico: Physics Letters B
- Revisora de periódico científico: Physical Review D
- Revisora de periódico científico: Journal of High Energy Physics
- Revisora de periódico científico: Eur.Phys.J. C
- Revisora de periódico científico: Phys. Rev. Letters
- Membro do Neutrino Panel da IUPAP 2019-2020

#### **Victor de Oliveira Rivelles**

- Árbitro do Classical and Quantum Gravity
- Árbitro do Physics Letters B
- Árbitro do Annals of Physics (Print)
- Assessor ad-hoc do CNPq
- Assessoria científica: FONDECYT, Chile
- Assessoria científica: CAPES
- Assessoria científica: FAPEMA
- Assessoria científica: FAPESP
- Assessoria científica: FUNCAP
- Membro do Advisory Panel do Classical and Quantum Gravity
- Árbitro do Journal of High Energy Physics
- Árbitro do International Journal of Modern Physics A
- Árbitro do Modern Physics Letters A
- Árbitro do European Physics Journal C

#### **Walter Alberto de Siqueira Pedra**

- Assessoria científica: FAPESP
- Assessoria científica: CNPq

- Revisor de periódico científico: Communications in Mathematical Physics
- Revisor de periódico científico: Journal of Mathematical Physics
- Revisor de periódico: Journal of Statistical Physics
- Revisor de periódico científico: Reviews in Mathematical Physics

## **VII. OUTRAS ATIVIDADES**

## **VII.1. Participação em Bancas Examinadoras**

### **Bárbara Lopes Amaral**

#### **Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Leonardo Silva Vieira Santos

Título: "Sobre paradoxos quânticos possibilísticos e contextualidade lógica"

Data: 25/08/2021

### **Diego Trancanelli**

#### **Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato: Daniel Lombelo Teixeira Junior

Título: "Aspectos de emaranhamento, caos e complexidade: dos sistemas de muitos corpos aos de altas energias"

Data: 26/03/2021

#### **Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato: Márcia Rodrigues Tenser

Título: "Laços de Wilson em teorias super-simétricas de Chern-Simons com matéria"

Data: 16/08/2021

### **Elisa Gouvêa Mauricio Ferreira**

#### **Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato: Rodrigo Voivodic

Título: "Vinculando teorias modificadas de gravitação utilizando propriedades de voids"

Data: 21/09/2021

### **Enrico Bertuzzo**

**Tese de Doutorado - IFUSP**

Candidato: Martín Dionisio Arteaga Tupia

Título: "O papel das Teorias de Campo Efetivas na procura da física além do Modelo Padrão"

Data: 15/06/2021

**Frédérique Marie Brigitte Sylvie Grassi****Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Milena Bastos Albino

Título: "Natureza da Transição de Fase Quark-Hádron e Consequências para a Estrutura Estelar".

Data: 02/12/2021

**Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Rodrigo Guanciale Franco

Título: "Desenvolvendo um novo Modelo de Monte Carlo para colisões de íons pesados".

Data: 17/09/2021

**Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Renan Nobuyuki Hirayama

Título: "Explorando o diagrama de fase do Plasma de Quarks e Glúons com flutuações no número líquido de prótons no Beam Energy Scan".

Data: 25/03/2021

**João Carlos Alves Barata****Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Ana Camila Costa Estêves

Título: "Formulação functorial da Teoria Quântica de Campos Algébrica em espaços-tempos curvos e o Teorema de Reeh-Schlieder".

Data: 17/03/2021

**Luís Raul Weber Abramo**

**Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Thiago Muniz Mergulhão

Título: "A teoria efetiva de campo para estruturas em larga escala e múltiplos traçadores".

Data: 13/08/2021

**Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Francisco Germano Maion

Título: "Métodos estatísticos e numéricos para cosmologia de precisão".

Data: 19/08/2021

**Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Beatriz Tucci Schiewaldt

Título: "O spin bias dos halos de matéria escura"

Data: 05/10/2021

**Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato: Caroline Macedo Guandalin

Título: "Técnicas estatísticas para levantamentos futuros: extraíndo física fundamental da estrutura em larga escala"

Data: 14/12/2021

**Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato: Carolina Queiroz de Abreu Silva

Título: "Redshifts fotométricos de quasares em levantamentos de bandas estreitas"

Data: 21/01/2021

**Marcos Vinicius Borgs Teixeira Lima****Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Rafael Charles Heringer Gomes

Título: "Análise de múltiplas sondas no espaço harmônico: contribuições para o Dark Energy Survey"

Data: 06/12/2021

**Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato: Rodrigo Voivodic

Título: "Vinculando teorias modificadas de gravitação utilizando propriedades de voids"

Data: 21/09/2021

**Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato: Caroline Macedo Guandalin

Título: "Técnicas estatísticas para levantamentos futuros: extraíndo física fundamental da estrutura em larga escala"

Data: 14/12/2021

**Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato: Carolina Queiroz de Abreu Silva

Título: "Redshifts fotométricos de quasares em levantamentos de bandas estreitas"

Data: 21/01/2021

**Matthew William Luzm**

**Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Rodrigo Guanciale Franco

Título: "Desenvolvendo um novo Modelo de Monte Carlo para colisões de íons pesados"

Data: 17/09/2021

**Maurício Porto Pato**

**Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Cleverson Andrade Goulart

Título: "Ensemble Beta-Laguerre pseudo-hermitiano"



Data: 14/04/2021

**Oscar José Pinto Éboli**

**Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato: Martín Dionisio Arteaga Tupia

Título: "O papel das Teorias de Campo Efetivas na procura da física além do Modelo Padrão"

Data: 15/06/2021

**Renata Zukanovich Funchal**

**Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Luighi Pierre Santos Leal

Título: "Momento magnético anômalo do múon e  $\mu \rightarrow e \gamma$  além do modelo padrão"

Data: 30/03/2021

**Victor de Oliveira Rivelles**

**Tese de Doutorado, IFUSP**

Candidato - Márcia Rodrigues Tenser

Título: "Laços de Wilson em teorias super-simétricas de Chern-Simons com matéria"

Data: 16/08/2021

**Walter Alberto de Siqueira Pedra**

**Dissertação de Mestrado, IFUSP**

Candidato: Kauê Rodrigues Alves

Título: "Coexistência de fases magnéticas e supercondutoras em modelos do tipo BCS induzida por repulsão local".

Data: 08/03/2021

Relatório de Atividades do Departamento de Física Matemática

Responsável: Cecília Cristina Blanco Novello

Colaboração: Simone Toyoko Shinomiya e Marcelo de Alcântara Costa

Chefe do Departamento: Prof. Dr. João Carlos Alves Barata