

RELATÓRIO ANUAL 2022

TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO - TCG

Unidade de Pesquisa

CBPF

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

Rio de Janeiro

Março de 2023

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES – MCTI

Luciana Barbosa de Oliveira Santos

Ministra

Luis Manuel Rebelo Fernandes

Secretário-Executivo

Gerson Nogueira Machado de Oliveira

Subsecretário de Unidades Vinculadas

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS – CBPF

Márcio Portes de Albuquerque

Diretor do CBPF

André Massafferri Rodrigues

Coordenação de Física de Altas Energias – COHEP

Nami Fux Svaiter

Coordenação de Física Teórica – COTEO

Ivan dos Santos Oliveira Junior

Coordenação de Matéria Condensada, Física Aplicada e Nanociência – COMAN

Nelson Pinto Neto

Coordenação de Cosmologia, Astrofísica e Interações Fundamentais – COSMO

Nilton Alves Júnior

Coordenação de Ações Institucionais – COINS

Roberto Silva Sarthour Júnior

Coordenação de Formação Científica – COEDU

Marita Campos Maestrelli

Coordenação de Desenvolvimento Tecnológico – COTEC

Francisco Roberto Leonardo

Coordenação de Administração – COADM

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Núcleo de Informação C&T e Biblioteca – NIB
Núcleo de Relações Institucionais - NRI

Nilton Alves Júnior

Tecnologista Sênior

Sandra Priscilla Venancio

Analista Pleno em C&T

Aline Dantas

Apoio Operacional

Samilla Costa

Apoio Operacional

Natália Luz Figueira Barbosa

Projeto gráfico e Diagramação

SIGLAS E ABREVIATURAS

- ABC** - Academia Brasileira de Ciências
- BRICS** - Acrônimo da língua inglesa dos países Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
- BSCG** - Brazilian School of Cosmology and Gravitation
- CAPES** - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CBPF** - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
- CENPES** - Centro de Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação Leopoldo Américo Miguez de Mello
- CETEM** - Centro de Tecnologia Mineral
- CGEE** - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
- CLAF** - Centro Latino-Americano de Física
- CNPq** - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- COADM** - Coordenação de Administração
- COEDU** - Coordenação de Formação Científica
- COHEP** - Coordenação de Física de Altas Energias
- COINS** - Coordenação de Ações Institucionais
- COMAN** - Coordenação de Matéria Condensada, Física Aplicada e Nanociência
- CoNCiencia** - Consórcio Nacional para Ciência Aberta
- CONNIE** - Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment
- COSMO** - Coordenação de Cosmologia, Astrofísica e Interações Fundamentais
- COTEC** - Coordenação de Desenvolvimento Tecnológico
- COTEO** - Coordenação de Física Teórica
- CRE4AT** - Cosmic Ray Experiment For ATmosphere
 - CT&I** - Ciência, Tecnologia e Inovação
 - CTC** - Conselho Técnico-Científico
 - DOI** - Digital Object Identifier
- Embrapa** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 - ENCTI** - Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
 - FACC** - Fundação de Apoio à Computação Científica
 - FAPERJ** - Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro
 - Finep** - Financiadora de Estudos e Projetos
 - Fiocruz** - Fundação Oswaldo Cruz
 - IA** - Inteligência Artificial

SIGLAS E ABREVIATURAS

- IBC** - Instituto Benjamin Constant
- Ibict** - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
- IBMEC** - Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais
- IFGW** - Instituto de Física Gleb Wataghin
- IME** - Instituto Militar de Engenharia
- IMPA** - Instituto de Matemática Pura e Aplicada
- INCT-SC** - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos
- INPE** - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- INT** - Instituto Nacional de Tecnologia
- IoT** - Internet of Things ou Internet das Coisas
- JIC** - Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica
- Lab3I** - Laboratório de Informação e Instrumentação IoT
- LITCOMP** - Laboratório de Computação
- LITELT** - Laboratório de Instrumentação Eletrônica (/COTEC)
- LITMEC** - Laboratório de Instrumentação e Tecnologia Mecânica
- LNA** - Laboratório Nacional de Astrofísica
- LNCC** - Laboratório Nacional de Computação Científica
- LOA** - Lei Orçamentária Anual
- MAGIC** - Major Atmospheric Gamma-Imaging Cherenkov Telescope
- MAST** - Museu de Astronomia e Ciências Afins
- MCTI** - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
- NCS/CBPF** - Núcleo de Comunicação Social
- NIB/CBPF** - Núcleo de Informação C&T e Biblioteca
- NIT-Rio** - Núcleo de Inovação Tecnológica
- NRI/CBPF** - Núcleo de Relações Institucionais
- O2i** - Oficina de Instrumentação e Inovação
- ON** - Observatório Nacional
- PCI** - Programa de Capacitação Institucional
- PDU** - Plano Diretor da Unidade
- Petrobrás** - Petróleo Brasileiro S.A
- PNCTI** - Proposta para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

SIGLAS E ABREVIATURAS

- POP/RJ** - Ponto de Presença no Estado do Rio de Janeiro
- PPA** - Planejamento Plurianual
- PPG** - Programa de Pós-Graduação
- PROVOC** - Programa de Vocação Científica
- PUC-Rio** - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
- RENAFAE** - Rede Nacional de Física de Altas Energias
 - RNP** - Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
 - RSDC** - Rio Science Data Center
 - SBPC** - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
- SECOF** - Serviço de Contabilidade, Orçamento e Finança
- SEGEP** - Serviço de Gestão de Pessoas
- SELIC** - Serviço de Logística, Infraestrutura e Contratos
- SEXEC/MCTI** - Secretaria Executiva
- SWGO** - Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory
- TCG** - Termo de Compromisso de Gestão
- TIC** - Tecnologia da Informação e Computação
- UEA** - Universidade do Estado do Amazonas
- UERJ** - Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- UFF** - Universidade Federal Fluminense
- UFRJ** - Universidade Federal do Rio de Janeiro
- UnB** - Universidade de Brasília
- UNICAMP** - Universidade Estadual de Campinas
- USP** - Universidades de São Paulo
- WTRio** - Workshop de Tecnologia de Redes

FIGURAS

| | |
|--|-----------|
| Figura 1 : Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas | 16 |
| Figura 2 : Jardins de entrada do CBPF | 19 |
| Figura 3: Descerramento da placa de inauguração do "Datacenter para a ciência do Rio de Janeiro" | 23 |
| Figura 4 : Modelo de propagação de onda sonora no mar, em meios heterogêneos. | 24 |
| Figura 5 : Mural histórico e Laboratório de Interfaces | 27 |
| Figura 6 : Pesquisador emérito do CBPF e fundador da BSCG, professor Mario Novello | 28 |
| Figura 7 : Workshop de Tecnologia de Redes – WTRio | 29 |
| Figura 8 : Experimento Van de Graaff | 30 |
| Figura 9 : Lançamento de livro em homenagem a Ronald Shellard. | 30 |
| Figura 10 : João Ricardo M. Figueiredo, diretor geral do IBC e Márcio P. de Albuquerque, diretor em exercício do CBPF | 31 |
| Figura 11 : Campanha, utilizando o leitor autônomo + linha braile | 31 |
| Figura 12 : Capa do folheto comemorativo da exposição | 32 |
| Figura 13 : Usina Angra 2 com círculo vermelho destacando o laboratório contêiner onde o sistema IoT está instalado | 33 |
| Figura 14 : Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações e dirigentes das Unidades Vinculadas | 35 |
| Figura 15 : Equipamento NAP-XPS | 67 |

GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 : Nota global do CBPF de 2002 a 2022 | 18 |
| Gráfico 2 : Relação entre publicações em periódicos indexados e técnicos de 2002 a 2022 | 40 |
| Gráfico 3 : Série histórica do indicador IPUB de 2002 a 2022 | 40 |
| Gráfico 4 : Relação entre publicações e técnicos de nível superior de 2003 a 2022 | 42 |
| Gráfico 5 : Série histórica do indicador IGPUB de 2002 a 2022 | 42 |
| Gráfico 6 : Série histórica do indicador PPCI de 2003 a 2022 | 43 |
| Gráfico 7 : Série histórica do indicador PPCN de 2003 a 2022 | 44 |
| Gráfico 8 : Relação entre projetos científicos e técnicos de nível superior de 2002 a 2022 | 45 |
| Gráfico 9 : Série histórica do indicador PPBD de 2002 a 2022 | 46 |
| Gráfico 10 : Série histórica do indicador PV de 2003 a 2022 | 47 |
| Gráfico 11: Relação entre teses e dissertações defendidas de 2003 a 2022 | 48 |
| Gráfico 12 : Série histórica do indicador IODT de 2003 a 2022 | 49 |
| Gráfico 13 : Relação entre teses defendidas e trabalhos publicados de 2002 a 2022 | 50 |
| Gráfico 14 : Série histórica do indicador TPTD de 2002 a 2022 | 50 |
| Gráfico 15: Série histórica do indicador PD de 2003 a 2022 | 51 |
| Gráfico 16 : Relação entre servidores e bolsistas de 2002 a 2022 | 52 |
| Gráfico 17: Série histórica do indicador PRB de 2002 a 2022 | 53 |

GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 18 : Relação entre bolsistas PCI e o total de bolsistas da instituição de 2020 a 2022 | 54 |
| Gráfico 19 : Série histórica do indicador IPCI de 2020 a 2022 | 54 |
| Gráfico 20 : Relação entre recursos PCI aportados e recursos PCI efetivamente executados de 2020 a 2022 | 55 |
| Gráfico 21 : Série histórica do indicador IEPCI de 2020 a 2022 | 56 |
| Gráfico 22 : Relação entre patentes, softwares, protótipos e técnicas e técnicos de 2004 a 2022 | 57 |
| Gráfico 23 : Série histórica do indicador PcTD de 2004 a 2022 | 57 |
| Gráfico 24 : Série histórica do indicador ETCO de 2004 a 2022 | 59 |
| Gráfico 25 : Série histórica do indicador PPDS de 2003 a 2022 | 60 |
| Gráfico 26 : Relação entre receita extraorçamentária e orçamentária de 2020 a 2022 | 61 |
| Gráfico 27 : Série histórica do indicador RREO de 2020 a 2022 | 61 |
| Gráfico 28: Série histórica do indicador IEO de 2004 a 2022 | 62 |
| Gráfico 29 : Relação entre terceirizados e servidores de 2002 a 2022 | 63 |
| Gráfico 30 : Série histórica do indicador PRPT de 2002 a 2022 | 64 |

TABELAS

| | |
|---|------------|
| Tabela 1 : Relação entre PDU, Indicadores e seus pesos | 20 |
| Tabela 2 : Resultados dos indicadores de desempenho | 38 |
| Tabela 3 : Lista de artigos publicados | 69 |
| Tabela 4: Lista de técnicos de nível superior diretamente ligados à pesquisa | 92 |
| Tabela 5 : IG PUB - Lista de publicações gerais do CBPF | 95 |
| Tabela 6 : PPCI - Cooperações internacionais | 99 |
| Tabela 7 : PPCN - Cooperações nacionais | 107 |
| Tabela 8 : PPBD - Projetos científicos | 112 |
| Tabela 9 : PV – Pesquisadores visitantes | 117 |
| Tabela 10 : IODT – Lista de teses e dissertações defendidas | 118 |
| Tabela 11: TNSEo – Lista de técnicos habilitados a orientar | 120 |
| Tabela 12 : TPTD – Lista de artigos publicados ligados a teses e dissertações | 122 |
| Tabela 13 : PD – Lista de pós-docs | 124 |
| Tabela 14 : NTB – Lista de bolsistas | 127 |
| Tabela 15 : NTS - Lista de servidores | 131 |
| Tabela 16 : IEPCI – Recursos PCI | 134 |
| Tabela 17: PcTD – Pedidos de patente | 134 |
| Tabela 18 : PcTD – Softwares, protótipos e técnicas | 135 |
| Tabela 19 : TNSEt – Técnicos de Nível Superior vinculados a atividades de pesquisas tecnológicas | 136 |
| Tabela 20: ETCO – Eventos técnico-científicos | 137 |
| Tabela 21 : PPDS - Programas e Projetos Diretos para a Sociedade | 139 |
| Tabela 22: RE - Receitas Extraorçamentárias | 143 |
| Tabela 23: IEO – Índice de execução orçamentária | 144 |
| Tabela 24 : IEO – Recursos orçamentários | 145 |
| Tabela 25: PRPT – Quantitativo de pessoal terceirizado | 148 |

TABELAS

| | |
|---|------------|
| Tabela 26: PRPT – Quantitativo de servidores | 148 |
| Tabela 27 : Metas dos Eixos Estruturante | 200 |
| Tabela 28 : Diretrizes de Ação | 211 |
| Tabela 29 : Metas dos Projetos Estruturantes | 214 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| Siglas e Abreviaturas | 5 |
| 1. Introdução | 15 |
| 2. Metodologia | 17 |
| 2.1 Coleta e análise de dados | 18 |
| 2.2 Objetivos estratégicos e indicadores | 18 |
| 3. Destaques | 21 |
| 3.1 Realizações 2022 | 22 |
| 3.2 Pesquisa e Convênios | 23 |
| 3.3 Formação Científica | 26 |
| 3.4 Conferências e Escolas | 28 |
| 3.5 Divulgação Científica e Projetos para a sociedade | 29 |
| 3.6 Inovação | 32 |
| 3.7 Pessoal e Financeiro | 34 |
| 3.8 Perspectivas | 35 |
| 4. Indicadores de Desempenho - Resultados Obitidos | 36 |
| 4.1 Pilar Fundamental I - Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica | 39 |
| 4.2 Pilar Fundamental IV - Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos | 47 |
| 4.3 Pilar Fundamental V - Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas | 56 |
| 4.4 Temas Estratégicos - Ciência e Tecnologia Social | 58 |
| 4.5 Indicadores Administrativo-Financeiros | 60 |
| 5. Considerações Finais | 65 |

| | |
|--|------------|
| Anexo I. Tabelas Comprobatórias | 68 |
| 4.1 Pilar Fundamental I - Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica | 69 |
| 4.2 Pilar Fundamental IV - Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos | 118 |
| 4.3 Pilar Fundamental V - Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas | 134 |
| 4.4 Temas Estratégicos - Ciência e Tecnologia Social | 137 |
| 4.5 Indicadores Administrativo-Financeiros | 143 |
| Anexo II. Clipping | 149 |
| Eventos | 150 |
| Notícias | 154 |
| Linkedin | 164 |
| Instagram | 166 |
| Facebook | 177 |
| Youtube | 184 |
| Anexo III. Metas do Plano Diretor da Unidade | 196 |
| 1. Metas dos Eixos Estruturantes | 197 |
| 2. Diretrizes de Ação | 210 |
| 3. Metas dos Projetos Estruturantes | 214 |



CBPF
Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

CAPÍTULO 1
INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O Termo de Compromisso de Gestão – TCG é um documento de gestão pactuado desde 2002 entre o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI. O documento estabelece indicadores de desempenho e metas anuais.

Na pactuação do TCG, o CBPF deve enviar ao MCTI, até 90 dias após o encerramento de cada ano, o relatório de desempenho especificando resultados de suas atividades relativas ao ano de pactuação, contendo parecer emitido pelo Conselho Técnico-Científico – CTC da Unidade de Pesquisa.

O Núcleo de Relações Institucionais – NRI é o responsável por coletar, organizar e analisar os dados recebidos e elaborar este relatório anual através de textos, gráficos e tabelas que compilam as informações relatadas. O presente relatório refere-se às atividades científicas, financeiras, sociais e de gestão do CBPF no ano de 2022

No capítulo 2 é explanada a metodologia utilizada para a coleta dos dados da instituição para os cálculos dos indicadores de desempenho; no capítulo 3 são listados alguns destaques do ano, um pequeno resumo dos pontos que merecem maior atenção; no capítulo 4 apresenta-se a tabela de resultados obtidos nos 18 indicadores presentes no TCG e a respectiva nota atribuída ao ano, além dos cálculos detalhados de cada indicador; no capítulo 5 estão as considerações finais. No anexo 1 encontram-se as tabelas comprobatórias dos resultados dos indicadores de desempenho; no anexo 2 está inserido o relatório Clipping solicitado na Cláusula Quinta do TCG 2022; por fim, no anexo 3, estão as metas acordadas no Plano Diretor da Unidade – PDU de 2017 a 2021, cujo foi prorrogado para o ano de 2022 até que um novo PDU seja firmado.



Figura 1: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (Foto: NCS/CBPF)



CBPF
Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA

2. METODOLOGIA

O Relatório Anual do TCG é composto de indicadores de desempenho com suas respectivas metas pactuadas anualmente em consonância com seu PDU. Cada indicador tem sua nota que, unindo às notas dos outros indicadores e dividindo por seus pesos, ao final é atribuída uma nota global da instituição. No Gráfico 1 é possível ver a série histórica da nota global do CBPF de 2002 a 2022.

2.1 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A coleta dos dados que estruturam este relatório é feita ao final de cada ano pelo NRI. Para isso o Núcleo elabora e envia formulários específicos a diversos setores e coordenações do CBPF, solicitando os dados de cada responsável.

Também são utilizados os relatórios individuais dos pesquisadores e tecnologistas para coleta e conferência de informações. Estes relatórios são elaborados e aprovados pelo colegiado do CBPF.

O NRI também organiza e analisa os dados recebidos e elabora o presente relatório através de textos, gráficos e tabelas que compilam as informações coletadas.

2.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E INDICADORES

Na pactuação do TCG 2020 o MCTI solicitou que os indicadores de desempenho utilizados em seu Relatório Anual fossem reorganizados de acordo com os Pilares Fundamentais presentes no seu PDU. Desta forma, os indicadores devem atender aos objetivos estratégicos da instituição. Isto posto, os 18 indicadores que eram organizados em físico-operacionais, recursos humanos, financeiros e sociais, atualmente se organizam dentro dos pilares e temas a seguir:

A. PILAR FUNDAMENTAL I - PROMOÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA BÁSICA E TECNOLÓGICA

Objetivo estratégico: Desenvolver pesquisas em Física de Altas Energias e Astropartículas; Física da Matéria Condensada, Materiais e Nanociências e Física Aplicada; Física Teórica;

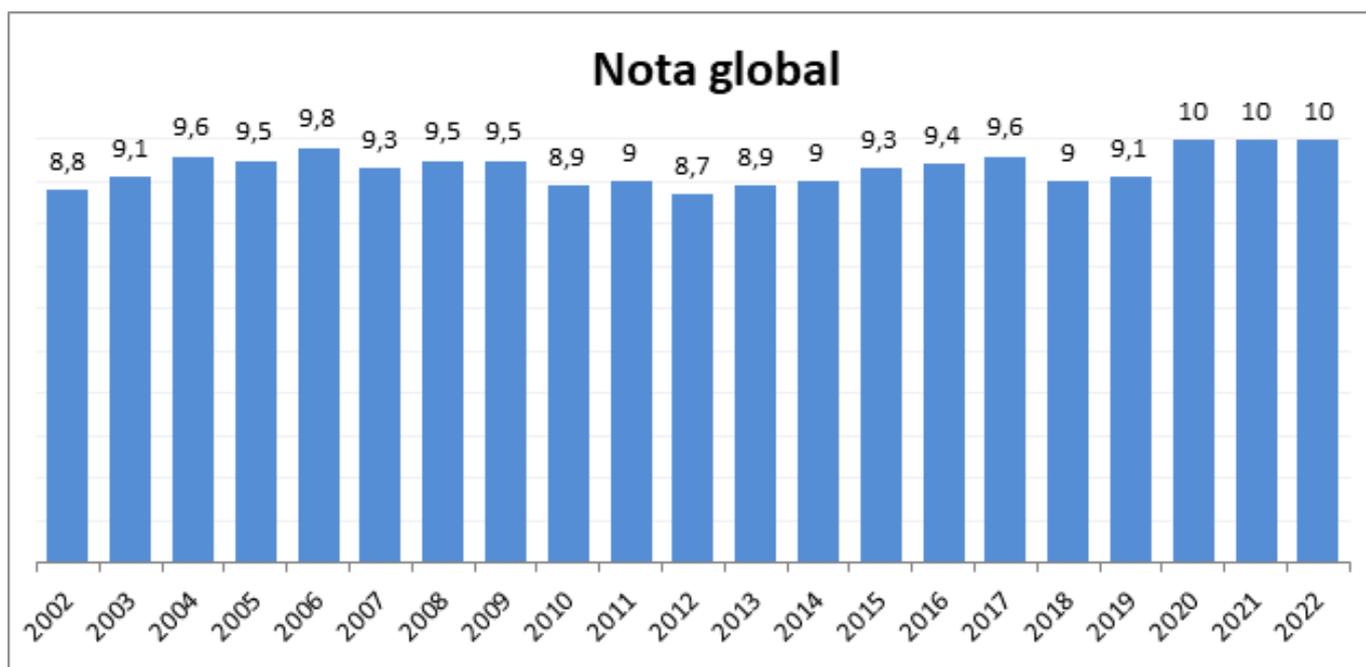


Gráfico 1: Nota global do CBPF de 2002 a 2022

Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais; atuar como centro nacional cooperando com instituições do país e do exterior; desenvolver Instrumentação Científica e permitir o acesso ao conhecimento científico através de documentação e informação científica.

B. PILAR FUNDAMENTAL IV - FORMAÇÃO, ATRAÇÃO E FIXAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Objetivo estratégico: Ampliar a atuação regional, nacional e internacional do CBPF nas atividades de formação científica com os Programas de Pós-graduação acadêmico e profissional e o Programa de Iniciação Científica.

C. PILAR FUNDAMENTAL V - PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NAS EMPRESAS

Objetivo estratégico: Desenvolver processos, protótipos, software e técnicas, gerando inovações significativas com ciência agregada e com impacto para a indústria nacional e a sociedade brasileira em consonância com a Lei de Inovação

D. TEMAS ESTRATÉGICOS - CIÊNCIA E TECNOLOGIA SOCIAL

Objetivo estratégico: Estimular a difusão e popularização da Física através de programas com alcances diversificados, visando atingir diferentes segmentos da sociedade.

E. INDICADORES ADMINISTRATIVOS-FINANCEIROS

Os indicadores têm o objetivo de mensurar a ação da gestão administrativa e pessoal e a utilização dos recursos financeiros recebidos pela instituição.



Figura2: Jardins de entrada do CBPF (Foto: NCS/CBPF)

Na Tabela 1 é possível ver a relação entre os 18 indicadores e as cinco categorias citadas acima.

| Relação com PDU | Indicadores | Peso |
|--|--|-----------|
| Pilar Fundamental I - Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica | 1. IPUB – Índice de Publicações | 3 |
| | 2. IG PUB – Índice Geral de Publicações | 2 |
| | 3. PPCI – Programas e Projetos de Cooperação Internacional | 2 |
| | 4. PPCN – Programas e Projetos de Cooperação Nacional | 3 |
| | 5. PPBD – Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos | 3 |
| | 6. PV – Índice de Pesquisadores Visitantes | 2 |
| Pilar Fundamental IV - Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos | 7. IODT – Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas | 2 |
| | 8. TPTD – Índice de Trabalhos Publicados por Tese Defendida no ano | 1 |
| | 9. PD – Número de Pós-Docs | 3 |
| | 10. PRB – Participação Relativa de Bolsistas | - |
| | 11. IPCI – Índice de Bolsistas PCI em relação ao total de bolsista | - |
| | 12. IEPCI – Índice de execução dos recursos PCI | 1 |
| Pilar Fundamental V - Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas | 13. PcTD – Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos | 1 |
| Temas Estratégicos - Ciência e Tecnologia Social | 14. ETCO – Eventos Técnico-Científicos Organizados | 2 |
| | 15. PPDS – Programas e Projetos Diretos para a Sociedade | 2 |
| Indicadores Administrativo-Financeiros | 16. RREO – Índice de Relação entre Receitas Extraorçamentárias e Orçamentárias | 1 |
| | 17. IEO – Índice de Execução Orçamentária | 3 |
| | 18. PRPT – Participação Relativa de Pessoal Terceirizado | - |
| Total de Pesos | | 31 |

Tabela 1: Relação entre PDU, Indicadores e seus pesos



CBPF
Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

CAPÍTULO 3

DESTAQUES

3. DESTAQUES

Ao final do ano de 2021, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas retornou ao trabalho presencial de todas as suas atividades. Ainda que o CBPF nunca tenha parado nenhuma atividade e se adaptado às novas necessidades nos anos marcados pela pandemia de COVID-19, desde 2020, o ano de 2022 trouxe consigo a marca de uma retomada do ritmo de trabalho presencial de todos seus funcionários, alunos e bolsistas.

Eventos, palestras e aulas presenciais, recepção de pesquisadores visitantes e colaboradores de outras instituições resultaram em corredores movimentados e a rotina de encontros e trocas de experiências que enriquece a produção de ciência e tecnologia. Foi necessário seguir com as adaptações no dia a dia de trabalho e nas pesquisas científicas e tecnológicas, como algumas medidas adotadas em 2020, pois seguimos sentindo os efeitos prolongados da pandemia nas atividades do CBPF e seus resultados.

3.1 REALIZAÇÕES 2022

Em 15 de janeiro de 1949, foi fundado o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, o CBPF, na cidade do Rio de Janeiro. Em uma campanha pública, cientistas, militares, industriais, empresários, artistas, jornalistas e religiosos – todos importantes formadores de opinião da sociedade à época, se reuniram para a sua criação, com o objetivo de enriquecer o cenário científico brasileiro através da criação de instituições que até hoje são parte da estrutura político-administrativa da ciência no país.¹

Ao completar 73 anos de história, o CBPF segue sua trajetória de excelência em diversas áreas da física, no Brasil e no mundo.

Referência na física teórica com nomes reconhecidos mundialmente; com amplo parque de laboratórios, utilizados por diversas instituições parceiras; sua pós-graduação tem nota máxima na avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), somando-se a isso o fato de ter sido a primeira instituição no Brasil a fornecer títulos formais de mestre e doutor em física; além disso, tem investido em divulgação científica e projetos para a sociedade com o objetivo de cumprir uma das missões da ciência, que é produzir conhecimento e melhorias para todos.

O CBPF se orgulha de contribuir para ciência brasileira produzindo conhecimento através da pesquisa básica e aplicada, formação de pessoal com excelência e influenciar a criação de diversos outros institutos que, juntos, até hoje têm papel fundamental no desenvolvimento científico, tecnológico, educacional e social do país.

Em Junho de 2022, o CBPF comemorou os 30 anos de criação da Rede-Rio de Computadores. O evento, uma iniciativa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (Rede-Rio/FAPERJ), contou com palestras, painel de discussão, inauguração de infraestrutura, assinatura de acordo de cooperação e confraternização. O dia contou também com a inauguração do Rio Science Datacenter (Figura 3), uma parceria entre CBPF e Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).²

¹ Mais: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/cbpf-contribuindo-ha-73-anos-com-a-fisica-no-brasil>

² Leia mais: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/rede-rio-faperj-celebrara-30-anos-em-evento-no-cbpf>



Figura 3: Descerramento da placa de inauguração do “Datacenter para a ciência do Rio de Janeiro”

(Foto: Priscila Arrochellas - NCS/CBPF)

Apesar de ainda enfrentar as consequências da pandemia de COVID-19, o CBPF segue destacando-se com avanços em suas pesquisas, realização de reuniões e empenho para alcançar o grande público por meio de projetos de divulgação científica. O CBPF chegou ao número de 395 artigos em periódicos indexados nas bases de dados Web of Science e SCOPUS, publicados por seu corpo técnico (pesquisadores e tecnologistas) e por sua rede de discentes, de pesquisadores visitantes e de pós-doutores.

Em parceria com as empresas públicas e privadas, os recursos extraordinários para pesquisa, desenvolvimento e infraestrutura chegaram a mais de seis milhões de reais, que complementam o orçamento recebido do MCTI e são fundamentais para manter sua excelência e cumprir sua missão e visão de futuro.

3.2 PESQUISA E CONVÊNIOS

O indicador IPUB (4,29) superou a meta pactuada (3,52) para 2022 e demonstra uma recuperação (Gráficos 2 e 3, p. 40) da queda brusca sofrida em 2020 por ter sido diretamente afetado pela pandemia do Coronavírus. Ainda assim, é possível sentir os efeitos desse período nessas publicações, pois não se avalia apenas o quantitativo de publicações, observa-se uma redução nos artigos publicados em revistas de Qualis A1 em relação ao ano anterior. Em 2022, dos 395 artigos publicados, 85 foram aceitos em 9 revistas de Qualis A1 pelo Qualis Periódicos, a nota máxima desta classificação da CAPES. Ao somar às revistas de Qualis A2, totalizaram-se 165 artigos em 27 revistas com as duas classificações. Em 2021, dos 391 artigos publicados, 141 foram aceitos em 28 revistas de Qualis A1.

O número reduzido de pesquisadores diante das aposentadorias e a falta de concurso público de pessoal qualificado deixa o CBPF em constante ameaça. Apesar disso, ao longo dos anos o CBPF segue superando a produção científica dos anos anteriores, mas sempre enfrentando os desafios de orçamento reduzido e falta de pessoal.

Um destaque relevante em 2022 foi o aumento nas cooperações nacionais e internacionais do CBPF com instituições de pesquisa, ensino ou empresas (públicas ou privadas). Totalizando 41 parcerias internacionais (Tabela 6, p. 99), com projetos desenvolvidos com dezenas de países de todos os continentes, e 49 projetos de parceria nacionais (Tabela 7, p. 107). O CBPF segue no esforço de formalização de todas essas parcerias. Essas cooperações enriquecem a produção de conhecimento com as trocas entre pesquisadores da casa e demais acadêmicos ao redor do Brasil e do mundo.

Outro destaque de extrema importância é o Programa de Capacitação Institucional (PCI) e os 57 pesquisadores (19 deles, pelo PCI) com bolsas de pós-doutorado desenvolvendo pesquisas dentro do CBPF. Esses bolsistas trabalham diretamente com a pesquisa científica e tecnológica produzida na Unidade. Um dos gargalos da instituição é o número sempre em decréscimo de pessoal especializado. Sem esse corpo técnico altamente qualificado não seria possível o alcance de diversas metas dentro do TCG. No ano de 2022 o CBPF recebeu 57 pós-docs (Tabela 13, p. 124), que realizaram estágios de pós-doutoramento vinculados às diversas áreas de pesquisa da instituição. Desses, 19 contaram com o apoio do PCI.

Em novembro de 2022 foi realizada a Jornada PCI-CBPF com palestras conduzidas pelos bolsistas dos oito projetos institucionais e galeria de pôsteres, além das presenças de Higor Thales R. Lopes e César Augusto Rodrigues do Carmo, membros da Comissão de Enquadramento do MCTI e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A área da Matéria Condensada, Física Aplicada e Nanociência é responsável por 36 dos 102 projetos de pesquisa básica desenvolvido na instituição (Tabela 8, p. 112). Entre eles, cabe destaque para o projeto temático Rede Rio Quântica, que iniciou em 2022 e conta com a participação de diversas instituições, como o MCTI, Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).³

Os pesquisadores do CBPF Alexandre M. Souza, Itzhak Roditi, Roberto S. Sarthour, Ivan S Oliveira, em parceria com o doutorando da casa, Nahum Sá e o estudante de Doutorado e pesquisador no Centro de Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES), Eldues Martins escrevem artigo "Uma aplicação da computação de recozimento quântico para inversão sísmica" onde avaliaram o desempenho do computador quântico comparando os resultados obtidos com os derivados de um computador clássico (Figura 4).⁴

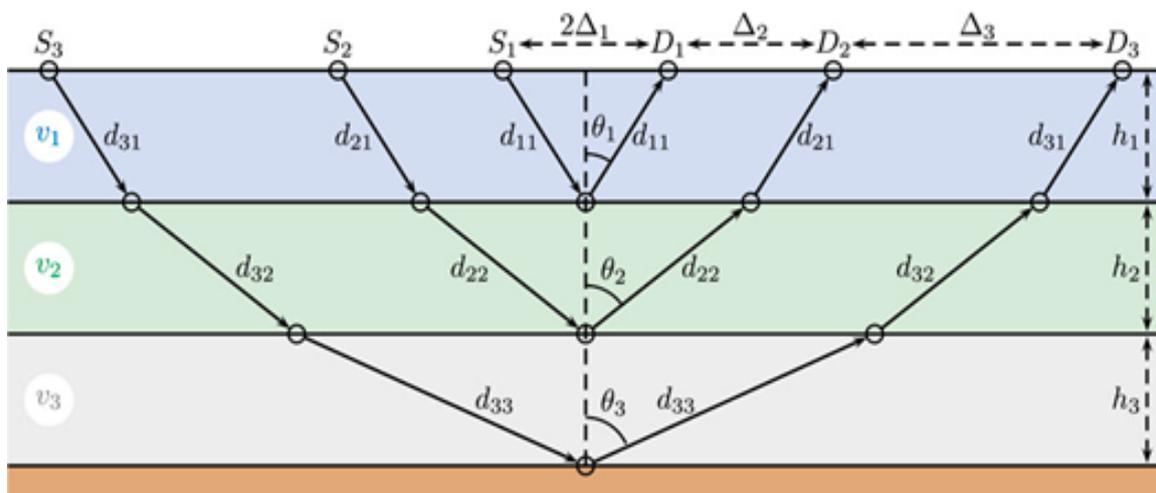


Figura 4: Modelo de propagação de onda sonora no mar, em meios heterogêneos. Por exemplo no mar, a velocidade da onda depende da profundidade

³ Mais: https://rederio.br/sites/default/files/files/downloads/RRQ_Sumario_divulgacao.pdf

⁴ Matéria completa: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/pesquisadores-do-cbpf-escrevem-artigo-sobre-inversao-sismica-e-computacao-quantica>

Na área de Física Teórica foram publicados 81 trabalhos em revistas científicas internacionais. Um destaque da coordenação é o funcionamento do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Sistemas Complexos, com sede no CBPF, abrangendo 16 instituições de pesquisa nacionais e 33 pesquisadores. O Instituto é financiado pelo CNPq, FAPERJ e CAPES, com bolsas de pós-doutorado já implementadas e recursos parciais do CNPq liberados.

Na área de Física de Altas Energias, a colaboração Major Atmospheric Gamma-Imaging Cherenkov Telescope (MAGIC) publicou resultado na revista *Nature Astronomy* com a primeira detecção em raios-gama de uma Nova, onde foi possível identificar a origem da emissão TeV como sendo de natureza hadrônica, demonstrando que este tipo de fonte é aceleradora de raios-cósmicos.

Relativo à colaboração Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory (SWG0), pesquisador Dr. Ulisses Barres de Almeida foi reconduzido como Vice-Spokesperson por mais dois anos, entre 2022 e 2024, até o final da fase de P&D do Projeto. Foi aprovado um Projeto Temático da FAPERJ para financiar as atividades nesta fase de desenvolvimento do Projeto. Foram criados dois laboratórios no CBPF para desenvolvimento e caracterização dos detectores associados ao Projeto SWG0. Foi concluída a visita aos sítios candidatos para instalação do Observatório SWG0 nos Andes.

O pesquisador Ulisses Barres de Almeida criou, e ora coordena, a nova Unidade de Astro-partículas do Centro Latino-Americano de Física (CLAF), instituída em parte para apoiar as atividades dos países e grupos Latino-Americanos na implantação do Observatório SWG0.

Um grande destaque do Programa Atártico Brasileiro, foi a viagem do pesquisador André Massafferri Rodrigues, da área de Física de Altas Energias, à Antártica, que teve como objetivo a realização da instalação de uma fase do Programa CRE4AT (Cosmic Ray Experiment For ATmosphere), envolvendo um sistema de calibração, para estudo de correlação de eventos de chuviros intensos de partículas de raios cósmicos com produção de nuvens na estação Almirante Comandante Ferraz.

Na área de Cosmologia, Astrofísica e Interações Fundamentais, o destaque é a liderança do CBPF na participação brasileira em rede integrada de telescópios dos BRICS. O Programa de Cooperação Internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação dos BRICS (BRICS-STI) tem o objetivo de apoiar projetos multilaterais em 10 áreas prioritárias envolvendo Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

O projeto intitulado "Investigando a natureza de transientes multi-mensageiros com observações multi-banda coordenadas" será coordenado pelo pesquisador do CBPF, Dr. Ulisses Barres de Almeida, e conta com a participação de pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), das Universidades de São Paulo (USP) e do Estado do Amazonas (UEA), além do Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC) de Minas Gerais (MG).

O projeto, que é um dos três aprovados na área de Astronomia, contará ainda com a participação de pesquisadores de cerca de 30 instituições de todos os países dos BRICS, formando assim um Consórcio de Astronomia dos BRICS.

⁵ Leia mais: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/cbpf-lidera-participacao-brasileira-em-rede-integrada-de-telescopios-dos-brics>

A Coordenação de Desenvolvimento Tecnológico (COTEC), com seu Laboratório de Computação (LITCOMP), desenvolveu metodologias de análise, inferência estatística e inteligência artificial, em particular “Deep Learning” em diversos projetos da coordenação, bem como suas aplicações na Física, Astrofísica e Geofísica. Na área de Geofísica foi publicado trabalho que relata o estabelecimento de algoritmos inteligentes que identificam modelos de sal. Também foram construídos modelos de velocidade a partir de sinais sísmicos com Inteligência Artificial (IA).

O Laboratório de Instrumentação e Tecnologia Mecânica (LITMEC) desenvolveu protótipos e técnicas para utilização em diversos laboratórios e projetos de cooperação do CBPF, como o desenvolvimento de corpo de válvula KF 16 para sistema de prevenção de queda de energia no Laboratório de Criogenia/COMAN, desenvolvimento de câmara para detecção de partículas para o Prof. Herman Lima do LSD/COMAN, desenvolvimento de suporte para condicionamento de circuitos eletrônicos e detectores para os experimentos de Altas Energias da COHEP, além de parcerias com instituições externas, como Instituto Militar de Engenharia (IME), UFRJ e empresas startup, como MAGTECH, FLOWER, PIONLABS para o desenvolvimento de novas tecnologias para inovação nos campos da biotecnologia e aeroespacial.

Em março de 2022 o CNPq realizou o lançamento do Consórcio Nacional para Ciência Aberta (CoNCienciA), do qual participam o CBPF, o CNPq, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

A associação estabelece as premissas de cooperação técnica e operacional para a promoção de atividades de incentivo à prática da Ciência Aberta (termo global que abrange as práticas de abertura de dados seguindo os princípios da transparência e colaboração na Ciência). O consórcio visa incentivar a criação de repositórios abertos de dados de pesquisa em território nacional e apoiar sua governança por meio da atribuição de identificadores, conhecidos como Digital Object Identifier (DOI), com aceitação e visibilidade internacionais, a cada um dos conjuntos de dados neles depositados, lançado em março pelo CNPq, foi um destaque que afeta todas as áreas do CBPF.

O CBPF será representado pelo tecnologista Nilton Alves Júnior, que avaliou o acontecimento: “Muito importante ter o CBPF participando como fundador desta iniciativa, que trará diversos benefícios ao processo de comunicação científica, como maior celeridade, confiabilidade e redução de custos. Ciência Aberta, uma nova maneira de fazer ciência”.⁶

3.3 FORMAÇÃO CIENTÍFICA

Em 2022 foram defendidas dez teses de doutorado e nove dissertações de mestrado (Tabela 10, p. 118) no Programa de Pós-Graduação (PPG) do CBPF. O CBPF superou a meta para o ano, mesmo tendo o número de técnicos habilitados a orientar sido reduzido. As pesquisas envolvidas nestas teses e dissertações resultaram em 31 trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais (Tabela 12, p. 122).

⁶ Matéria Completa: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/2018conciencia2019-sera-lancado-nesta-terca-22-03>

A meta foi alcançada, mas houve redução do ano anterior, e isso se deva ainda a instabilidades relativas às bolsas de pesquisa e efeitos que a pandemia trouxe ao número de publicações em geral.

Destaque importante é a marca de 60 anos da vanguardista e precursora, criada em 1962, a primeira pós-graduação em física do país. Desde então, o PPG do CBPF, exibe números que impressionam: formou 497 doutores, 499 mestres e 73 mestres – estes últimos em seu programa de mestrado profissional, criado em 2000, sendo o primeiro do gênero no país, totalizando mais de 1.000 teses defendidas entre mestrado, mestrado profissional e doutorado.

A pós-graduação do CBPF mantém importantes programas científicos em diversas áreas básicas e aplicadas da física, dentre as quais mencionamos: Altas Energias e Raios Cósmicos, Astrofísica, Ciência dos Materiais, Computação Quântica, Cosmologia e Relatividade, Física da Matéria Condensada, Física de Campos e Partículas, Física de Plasma Aplicada, Física de Sistemas Biológicos e Biomateriais, Física Estatística e Sistemas Dinâmicos, Física Nuclear, Geologia e Arqueologia, Informação Quântica, Instrumentação Científica, Inteligência Artificial, Magnetismo e Supercondutividade, Nanofabricação e Nanociência e Petrofísica.

Com nota máxima na avaliação da CAPES, o programa forma profissionais de alto nível que desenvolvem pesquisa no Brasil e em diversos países do mundo.⁷

A Jornada de Vocação Científica do CBPF, com as apresentações de trabalhos dos alunos do Programa de Vocação Científica do CBPF (PROVOC) dos períodos avançado e básico do ano letivo de 2021, foi realizado em abril de 2022.

Em outubro de 2022 foi realizada, de forma remota, a XXIX Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica (JIC) do CBPF. Neste evento, todos os estudantes que se empenharam em projetos de pesquisa até setembro deste ano, foram convidados a discutir seus resultados científicos com uma Comissão Avaliadora, após terem encaminhado os respectivos resumos e vídeos.⁸



Figura 5: Mural histórico e Laboratório de Interfaces (Foto: NCS/CBPF)

⁷ Leia mais: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/vanguardista-e-precursora-pos-do-cbpf-completa-60-anos>

⁸ Leia mais: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/informes-internos/jornada-de-iniciacao-cientifica-e-tecnologica-do-cbpf-divulga-premiados>

3.4 CONFERÊNCIAS E ESCOLAS

O CBPF, em 2022, voltou a realizar suas atividades de formação, ensino e divulgação de forma presencial e híbrida. Somente este ano foram organizados 53 eventos técnico-científicos, entre eles escolas, oficinas, workshops e colóquios.

Um evento de destaque foi a 18ª Edição da Brazilian School of Cosmology and Gravitation (BSCG), que aconteceu em setembro e foi dedicada aos 80 anos do pesquisador emérito do CBPF e fundador da BSCG, professor Mario Novello (Figura 6), e ao 100º aniversário da solução cosmológica de Friedmann. Ocorreram seminários avançados sobre aspectos do Universo tardio e as tensões atuais do modelo cosmológico padrão baseado na solução de Friedmann.⁹

A 4ª Oficina de Instrumentação e Inovação (O2i)¹⁰, encontro voltado para profissionais, estudantes, professores e empresários com

interesse em Ciência, Desenvolvimento Tecnológico, Deep Tech e Inovação promovidos nas áreas da Física, Engenharias, Química, saúde humana e ciências afins, ocorreu no CBPF, no mês de novembro e teve vasta programação dividida em 3 partes: Minicursos; P&D e a inovação no CBPF; e Ambientes de Inovação e a Ciência.

O CBPF também recebeu, em setembro de 2022, o Workshop de Tecnologia de Redes (WTRio). O evento é promovido pela RNP, através de seu Ponto de Presença no Estado do Rio de Janeiro (POP/RJ), abrigado no Rio Science Data Center (RSDC) do CBPF. O objetivo do evento é compartilhar conhecimentos e experiências entre as instituições que fazem parte da construção da Rede Acadêmica do Estado e seus parceiros. O WTRio é voltado para gestores e equipes técnicas da área de Tecnologia da Informação e Computação (TIC) das principais instituições públicas e privadas de ensino e pesquisa do estado do Rio de Janeiro (Figura 7).¹¹



Figura 6: Pesquisador emérito do CBPF e fundador da BSCG, professor Mario Novello (Foto: NCS/CBPF)

¹⁰ Mais: <https://o2i.cbpf.br/>

¹¹ Site do evento: <https://wtr.rnp.br/pop-rj/>



Figura 7: Workshop de Tecnologia de Redes – WTRio (Foto: NCS/CBPF)

O Workshop da Rede Nacional de Física de Altas Energias (RENAFAE) 2022¹² ocorreu no formato remoto no período de 25 a 28 de abril de 2022. Ele foi organizado em 4 sessões: (i) Relatórios e Apresentações dos Grupos Brasileiros Experimentais em Física de Altas Energias; (ii) Mini-Workshop sobre a Interface Teórico-Experimental em Física de Altas Energias; (iii) Mini-Workshop sobre Instrumentação em Física de Altas Energias e Inovação Tecnológica; e (iv) Discussão sobre o Projeto Nacional de Física Experimental de Altas Energia.

¹² Site do evento: <https://mesonpi.cat.cbpf.br/renafae/>

¹³ Leia mais: https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/copy_of_coloquios-cbpf-da-fisica-da-materia-condensada-a-bio-nanociencia

¹⁴ Palestra no Youtube do CBPF: <https://www.youtube.com/watch?v=Ees2GLm5dls&t=4688s>

As Coordenações de Física Teórica (COTEO) e de Cosmologia, Astrofísica e Interações Fundamentais (COSMO) realizam mais uma edição de seus Seminários da COTEO. Ao todo foram 20 palestras abertas com o intuito de discutir temas relevantes para as áreas de estudo.

3.5 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E PROJETOS PARA A SOCIEDADE

O CBPF tem vasta tradição em divulgação científica e atividades para a sociedade, como colóquios e palestras de temas diversos, lançamentos de livros e revista de divulgação, redes sociais (canal do Youtube e Instagram) e portal, participação em eventos etc. Foram promovidas, pelos pesquisadores do CBPF, 24 ações de divulgação científica e projetos diretos para a sociedade, entre palestras, publicações em redes sociais e canais de comunicação (Tabela 21, p. 139).

O canal YouTube do CBPF/MCTI faz divulgação científica e disponibiliza palestras de interesse científico e tecnológico para o público em geral. Até o fechamento deste relatório, o canal contava com 756 vídeos e 5,06 mil inscritos.

A série Colóquios Científicos realizou nove encontros de temas diversos da atualidade, de interesse tanto da comunidade acadêmica quanto do público não especializado. A série aborda de temas específicos da física como “Da Física da Matéria Condensada à (Bio)nanociência”¹³ ministrada pela física Mônica Cotta, professora titular e atual diretora do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a questões de outras áreas do conhecimento como a palestra “Proposta para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI)”¹⁴, ministrada por Ary Mergulhão Filho, diretor do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e Arthur Oscar Guimarães, também do CGEE.

Destaque também para a participação na 74ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em julho de 2022 e teve como tema “Ciência, independência e soberania nacional”, em alusão ao ano que marca o bicentenário da Independência do Brasil (1822) e o centenário da Semana de Arte Moderna (1922). O evento aconteceu de forma híbrida com atividades presenciais e online, com transmissões nos canais da Universidade de Brasília (UnB) e da SBPC no YouTube (Figura 8).¹⁵

O CBPF participou da Avenida da Ciência, uma mostra de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). A exposição aconteceu no Centro comunitário Athos Bulcão, na UnB e a instituição levou quatro experimentos com o objetivo de divulgação científica junto ao público visitante: 1) Experimento de Demonstração de Termodinâmica Básica; 2) Van De Graaff – experimento de eletricidade estática; 3) Protótipo de chip quântico – com microscópio para visualização e 4) Supercondutor.



Figura 8: Experimento Van de Graaff (Foto: Sônia Ferreira/CBPF)



Figura 9: Lançamento de livro em homenagem a Ronald Shellard. (Foto: NCS/CBPF)

No ano de 2022 o CBPF realizou diversas homenagens ao físico e ex-diretor do CBPF, Ronald Cintra Shellard, falecido em 2021. A revista de divulgação científica *Ciência e Sociedade* publicou 17 artigos, todos em sua homenagem. A edição, organizada pelo CBPF e pela SBPC, reuniu artigos de pesquisadores que conheceram o físico nas diferentes etapas de sua trajetória.¹⁶

Em dezembro foi lançado no espaço do Núcleo de Informação C&T e Biblioteca (NIB/CBPF) o livro *Ciência para o Brasil: Ronald Cintra Shellard (1948-2021)*. O livro, com 216 páginas, foi financiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), depois de decisão do ministro titular dessa pasta, o engenheiro Paulo Alvim, que compareceu ao lançamento (Figura 9). A organização e a edição da obra são de Antonio Augusto Passos Videira, do Departamento de Filosofia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e pesquisador-colaborador do CBPF, e do jornalista especializado em ciências exatas Cássio Leite Vieira, que também trabalha com história da física.¹⁷

¹⁵ Leia mais: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/cbpf-participa-da-74a-reuniao-anual-da-sbpc>

¹⁶ Leia mais: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos-periodo-defeso/noticias/revista-ciencia-e-sociedade-lanca-edicao-especial-em-homenagem-ao-fisico-ronald-shellard>

¹⁷ Matéria completa: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/mcti-e-cbpf-lancam-livro-em-homenagem-ao-fisico-ronald-cintra-shellard>

Além disso, Shellard recebeu homenagem na 50ª edição dos Webinários da Academia Brasileira de Ciências (ABC), dedicado à sua memória.¹⁸ Promovido em parceria com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), o evento convidou amigos, familiares e colegas de trabalho para homenagear as diferentes faces do físico.

O CBPF realizou a Campanha Setembro Verde. Uma exposição sobre acessibilidade visual como parte da Campanha (Figura 11) buscou reforçar a importância da inclusão da pessoa com deficiência. A iniciativa foi uma colaboração entre o CBPF e o Instituto Benjamin Constant (IBC).¹⁹ A abertura da campanha contou com a presença de Márcio Portes de Albuquerque, diretor em exercício do CBPF; João Ricardo Melo Figueiredo, diretor geral do IBC; Nilton Alves Júnior, coordenador substituto da Coordenação de Ações Institucionais (COINS) e responsável pelo Núcleo de Informação C&T e Biblioteca (NIB); e Luigi Amato Bragança Amorim, diretor do Departamento de Educação do IBC (Figura 10).



Figura 10: João Ricardo M. Figueiredo, diretor geral do IBC e Márcio P. de Albuquerque, diretor em exercício do CBPF (Foto: NCS/CBPF)



Figura 11: João Gabaglia, bolsista PCI/CBPF e a servidora Maria Aparecida Pádua, uma das idealizadoras da Campanha, utilizando o leitor autônomo + linha braille (Foto: COTEC/CBPF)

No mês de suas emerências no CBPF, os pesquisadores e fundadores Jayme Tiomno (1920-2011) e Elisa Frota-Pessôa (1921-2018) foram homenageados em exposição de painéis nos muros da sua sede. Tiomno teve destaque ao propor a existência de uma nova ressonância bariônica, o méson K' . Além da área de partículas elementares, Tiomno também produziu trabalhos em relatividade geral, cosmologia e buracos negros. Elisa chefiou a Divisão de Emulsões Nucleares do CBPF de 1949 a 1964, com exceção do período entre 1958/1959, em que trabalhou no University College em Londres (Figura 12).

¹⁸ Matéria completa: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/shellard-e-tema-de-webinario-da-abc>

¹⁹ Leia mais: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos-periodo-defeso/noticias/cbpf-realiza-campanha-de-acessibilidade>

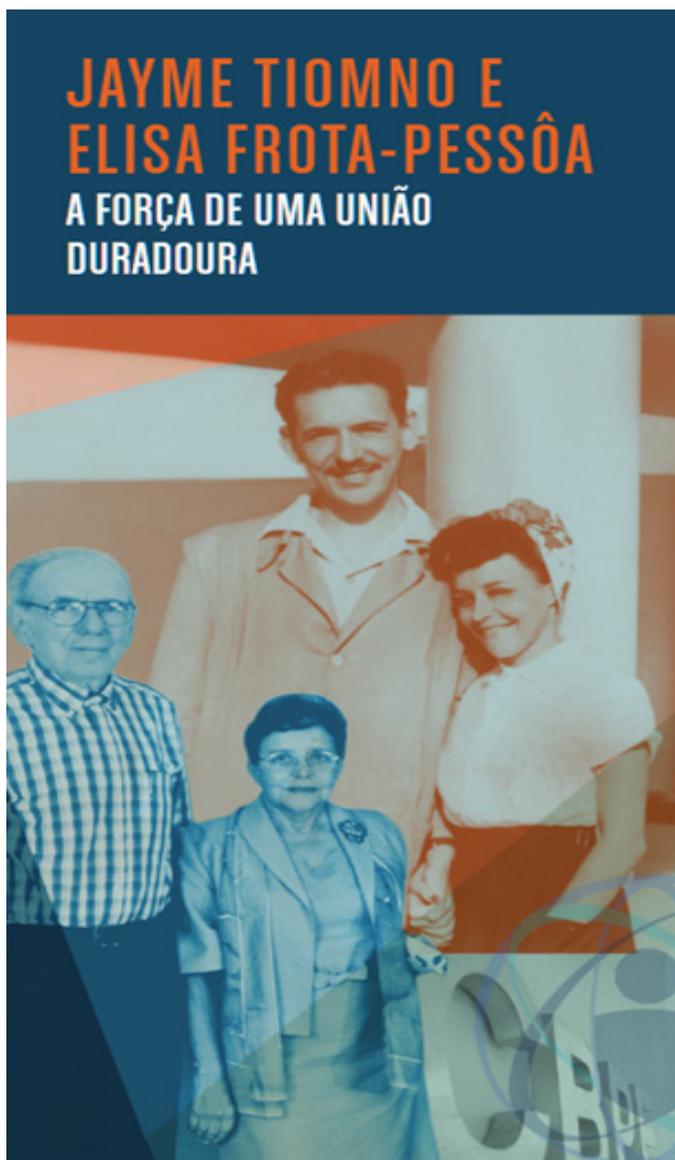


Figura 12: Capa do folheto comemorativo da exposição (Imagem: Ana Videira)

Desde a pactuação do TCG 2021, o MCTI solicitou às suas Unidades de Pesquisas a produção de um clipping com todas as menções às respectivas instituições e matérias divulgadas por elas na mídia e redes sociais. O NRI, em colaboração com o NCS/COINS do CBPF, disponibiliza no Anexo 2 deste relatório os destaques e lista de todas as matérias e participações.

Vale destacar as 114 matérias publicadas durante o ano no portal da instituição e as mais de 440 postagens em suas redes sociais, dentre elas YouTube, Instagram e Facebook.

3.6 INOVAÇÃO

No ano de 2022 o CBPF depositou dois pedidos de patente em parceria com a Petróleo Brasileiro S.A (Petrobrás). Além disso, foram quantificados 13 protótipos ou técnicas desenvolvidas e 10 softwares desenvolvidos para projetos de cooperação (Tabelas 17 e 18, p. 134 e 135).

O CBPF instalou recentemente um sistema de monitoramento Internet of Things (IoT) no contêiner laboratório na Usina Nuclear Angra 2 (Figura 13), onde dois experimentos de neutrinos estão em operação: Neutrinos Angra e CONNIE (sigla, em inglês para Experimento de Interação Coerente Neutrino-Núcleo). O sistema IoT permite o monitoramento online do ambiente interno do laboratório, coletando dados que descrevem em tempo real o que está acontecendo, além de criar um histórico do comportamento climático do ambiente.²⁰

Esse sistema foi desenvolvido pelo Laboratório de Informação e Instrumentação IoT (Lab3I) do CBPF, espaço originalmente criado para atender projetos voltados à biblioteca, em temas como climatização da sala de obras raras e aplicativo de localização via bluetooth para exposições e localização de livros. Mas logo se identificou que suas aplicações têm alcance em diversas áreas do CBPF.

²⁰ Matéria Completa: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos-periodo-defeso/noticias/laboratorio-neutrinos-do-cbpf-instala-sistema-de-monitoramento-iot-na-usina-nuclear-angra-2>

O equipamento foi projetado para ser flexível e facilmente adaptável de acordo com as necessidades de cada projeto ou laboratório onde for implantado. Sensores adicionais podem ser acrescentados para atender a novas demandas, atendendo às singularidades de cada ambiente.



Figura 13: Usina Angra 2 com círculo vermelho destacando o laboratório contêiner onde o sistema IoT está instalado (Foto: Herman Pessoa Lima Júnior/CBPF)

O CBPF é responsável pela Coordenação Geral do Arranjo NIT-Rio, Núcleos de Inovação Tecnológica das Unidades de Pesquisas do MCTI no Estado do Rio de Janeiro, que tem por missão aplicar a Lei de Inovação em oito UPs do MCTI situadas no Rio e Brasília: CBPF, Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), Instituto Nacional de Tecnologia (INT), Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), Observatório Nacional (ON), Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e Ibict. O objetivo do Arranjo NIT-Rio é a interação das áreas de inovação dessas UPs, disseminando experiências e integrando as atividades relacionadas a Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.²¹

O planejamento da quinta edição do evento O2I – Oficina de Instrumentação e Inovação *Science Deep Tech and Innovation* – realizado no CBPF em novembro de 2022, teve início em janeiro deste ano, com ampla participação de bolsistas ligados ao NIT-Rio. A equipe realizou tarefas assessorando o coordenador geral do Arranjo NIT Rio, Marcelo P. de Albuquerque, na produção do evento.

A equipe do NIT-Rio participou de importante reunião com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) para entender melhor o funcionamento do Programa Cientista Empreendedor, desenvolvido e implementado pelo NIT-Rio desde 2017, coordenado por Marcelo Albuquerque (CBPF) e com assessoria executiva de Mariana Bottino.

O CBPF, com apoio do NIT-Rio recebendo o público e divulgando as atividades, participou de duas edições da Rio Innovation Week 2022²². Em ambos os eventos o CBPF montou e geriu um estande de cerca de 30 m², com experimentos de conteúdo inovador e exposição de pôster relacionado ao tema "Hidroxiapatita / Biomateriais".

Responsável pelo desenvolvimento de protótipos e técnicas para diversos projetos de inovação do CBPF, o Laboratório de Computação (LITCOMP) em 2022, agregou novos projetos, como o vGPU - Processamento GPU em máquinas virtualizados, instalado no RSDC, além da Nuvem COTEC, com várias aplicações num mesmo ambiente e, acessível de qualquer sistema computacional, compartilhando diversos tipos de dados. O grupo continua sendo responsável pela Coordenação de Engenharia e Operações da Rede-Rio de Computadores, a internet acadêmica do Estado do Rio de Janeiro e a Coordenação Técnica do Projeto Redecompe-Rio.

²¹ Mais: <http://www.nitrio.org.br/>

²² Saiba mais: <https://rioinnovationweek.com.br>

Para os HPCs multiGPUs, o grupo desenvolveu novos supercomputadores Sci. Mind adaptado a pesquisas com IA.

O Laboratório de Instrumentação Eletrônica (LITELT) desenvolve projetos de instrumentação para os diversos grupos de pesquisa do CBPF, fazendo: (i) Instrumentação para automação de processos; (ii) Manutenção e reparos de instrumentos; (iii) Manutenção de projetos eletrônicos na área de instrumentação nuclear; (iv) Projetos de sistemas de instrumentação para laboratório. O grupo também atuou na formação de alunos de iniciação científica e de pós-graduação.

Em 2022 os destaques do Laboratório Instrumentação e Tecnologia Mecânica (LITMEC), cuja principal atividade é a construção de protótipos para os diversos laboratórios de física experimental e aplicada foram: i) desenvolvimento de corpo de válvula KF 16 para sistema de prevenção de queda de energia no Laboratório de Criogenia/COMAN; ii) desenvolvimento de câmara para detecção de partículas; iii) desenvolvimento de suporte para condicionamento de circuitos eletrônicos e detectores para os experimento de Altas Energias do LAFEX/COHEP; e iv) implementação de parcerias com instituições externas, como: IME, UFRJ e empresas startup para o desenvolvimento de novas tecnologias para inovação nos campos da biotecnologia e aeroespacial.

3.7 PESSOAL E FINANCEIRO

No ano de 2022 o indicador Participação Relativa de Pessoal Terceirizado (PRPT) continuou crescendo como já vinha sendo apresentado ao longo dos anos passados. Desde o primeiro ano de TCG (Gráfico 29, p. 63), a variação entre o número de terceirizados em relação ao quadro total da casa (terceirizados e servidores) vem crescendo e demonstrando

o desequilíbrio entre servidores de carreira e pessoal terceirizado, consequência da falta de concurso público.

Neste ano o indicador PRPT alcançou a marca de 57%, como mostra o Gráfico 30 (p.64). Outro dado importante é que, além das aposentadorias ocorridas durante o ano, 36% dos servidores da casa tinham possibilidade de aposentadoria até dezembro de 2022, como detalha a Tabela 26 (p. 148).

O ano de 2022 totalizou 141 contratações por terceirização (17 prestadores de serviço de segurança, 96 de apoio operacional, 24 de serviços de limpeza e conservação e 4 bombeiros civis), enquanto seu corpo técnico e de gestão totaliza 106 servidores em atividade (45 pesquisadores, 13 tecnologistas, 25 de gestão, 21 técnicos de nível médio e 2 servidores procedentes de movimentação de pessoal).

A receita extraorçamentária proveniente de fundações de apoio, convênios, fundos setoriais e agências de fomento correspondeu a 59,10% do orçamento total da instituição (Gráficos 26 e 27, p. 61).

Seguindo nos indicadores financeiros, o CBPF executou 100% do orçamento destinado para o ano de 2022, como demonstra o Índice de Execução Orçamentária (IEO), detalhado na Tabela 23 (p. 144).

O diretor em exercício do CBPF, Marcio Portes de Albuquerque, recebeu Ministro de Estado da CT&I, Paulo César Rezende de Carvalho Alvim, e diretores das Vinculadas (Figura 14). A reunião buscou alinhar perspectivas e fortalecer os institutos como um grande bloco na busca por soluções às demandas e contou com uma homenagem do CBPF para Ronald Shellard, físico e diretor do CBPF falecido em dezembro de 2021.

²³ Matéria Completa: <https://www.gov.br/cbpf/pt-br/assuntos/noticias/cbpf-recebeu-ministro-de-estado-da-ct-i-e-diretores-das-vinculadas>



Figura 14: Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações e dirigentes das Unidades Vinculadas (Foto: UV/MCTI)

3.8 PERSPECTIVAS

Com a pactuação do TCG 2023 feita em outubro de 2022, o CBPF espera utilizar o Relatório TCG 2022 como subsídio para a revisão de suas metas e a confirmação do orçamento votado na Lei Orçamentária Anual (LOA), através de um aditivo ao Termo. Almeja-se que este documento se torne, cada vez mais, fiel às produções do CBPF, tornando-se assim instrumento de grande utilidade em âmbito interno para o planejamento estratégico da instituição, e âmbito externo, fornecendo informações das suas atividades ao MCTI.

O ano de 2022 finalizou com eleição presidencial e, como consequência, perspectivas de mudanças na gestão do MCTI. A partir de 2023, com a nova estrutura organizacional do MCTI, deverão ser estabelecidos novos Programas e Projetos em áreas Estratégicas para o novo Ministério e estabelecidos processos e protocolos de transformação digital do Governo Federal.

Neste mesmo caminho, no ano de 2022 houve a continuidade do planejamento estratégico do CBPF, que criou um primeiro Mapa Estratégico Institucional, Programas, Projetos e Ações Institucionais, e novos Eixos Estruturantes como base para a elaboração do seu novo PDU. O CBPF, em conjunto com outras Unidades de Pesquisa do MCTI conseguiu a prorrogação do seu atual PDU 2017-2021 até dezembro de 2023. Pretende-se finalizar este processo de planejamento, com o auxílio do CGEE, até o final de 2023 para uma vigência 2024-2028.



CBPF
Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

CAPÍTULO 4

INDICADORES DE DESEMPENHO

RESULTADOS OBTIDOS

4. INDICADORES DE DESEMPENHO

RESULTADOS OBTIDOS

| Relação com PDU | Indicadores | Peso A | Elementos do indicador | Unidade | Série Histórica | | | Pactuado 2022 | Realizado 2021 | Variação | Nota | Pontos | OBS |
|---|--|-----------------|------------------------|------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|----------------|------------|-----------|-----------|-----|
| | | | | | 2019 | 2020 | 2021 | B | C | D= C/B (%) | E | F=A*E | |
| Pilar Fundamental I Promoção da Pesquisa Científica Básica e Tecnológica | 1. IPUB – Índice de Publicações | 3 | NPSCI | Nº | 453 | 362 | 391 | 370 | 395 | | | | |
| | | | TNSE | Nº | 81 | 110 | 97 | 105 | 92 | | | | |
| | | | IPUB | Nº | 5,6 | 3,29 | 4,03 | 3,52 | 4,29 | 122 | 10 | 30 | |
| | 2. IGPUB – Índice Geral de Publicações | 2 | NGPUB | Nº | 506 | 399 | 422 | 410 | 439 | | | | |
| | | | TNSE | Nº | 81 | 110 | 97 | 105 | 92 | | | | |
| | | | IGPUB | Nº | 6,2 | 3,63 | 4,35 | 3,90 | 4,77 | 122 | 10 | 20 | |
| | 3. PPCI – Programas e Projetos de Cooperação Internacional | 2 | NPPCI | Nº | 29 | 36 | 38 | 34 | 41 | 121 | 10 | 20 | |
| | 4. PPCN – Programas e Projetos de Cooperação Nacional | 3 | NPPCN | Nº | 41 | 43 | 48 | 40 | 49 | 123 | 10 | 30 | |
| | 5. PPBD – Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos | 3 | PROJ | Nº | 68 | 69 | 67 | 69 | 102 | | | | |
| | | | TNSEp | Nº | 81 | 110 | 97 | 105 | 92 | | | | |
| PPBD | | | Nº | 0,8 | 0,63 | 0,69 | 0,66 | 1,11 | 169 | 10 | 30 | | |
| 6. PV – Índice de Pesquisadores Visitantes | 2 | NPV | Nº | 38 | 18 | 13 | 18 | 18 | 100 | 10 | 20 | | |
| Pilar Fundamental IV Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos | 7. IODT – Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas | 2 | NTD (Peso 3) | Nº | 16 | 7 | 10 | 6 | 10 | | | | |
| | | | NDM (Peso 2) | Nº | 16 | 16 | 8 | 16 | 9 | | | | |
| | | | NME (Peso 1) | Nº | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | | | TNSEo | Nº | 64 | 64 | 50 | 59 | 49 | | | | |
| | | | IODT | Nº | 1,25 | 0,83 | 0,92 | 0,85 | 0,98 | 116 | 10 | 20 | |
| | 8. TPTD – Índice de Trabalhos Publicados por Tese Defendida no ano | 1 | NTP | Nº | 38 | 55 | 40 | 34 | 31 | | | | |
| | | | NTD | Nº | 32 | 7 | 10 | 6 | 10 | | | | |
| | | | NDM | Nº | 0 | 16 | 8 | 16 | 9 | | | | |
| | | | TPTD | Nº | 1,2 | 2,4 | 2,22 | 1,55 | 1,63 | 106 | 10 | 10 | |
| | 9. PD – Número de Pós-Docs | 3 | NPD | Nº | 54 | 45 | 42 | 45 | 57 | 127 | 10 | 30 | |
| | 10. PRB – Participação Relativa de Bolsistas | - | NTB | Nº | 79 | 141 | 153 | - | 164 | | | | |
| | | | NTS | Nº | 112 | 112 | 113 | - | 106 | | | | |
| PRB | | | % | 41 | 56 | 58 | - | 61 | - | - | - | | |
| 11. IPCI – Índice de Bolsistas PCI em relação ao total de bolsista | - | Bolsistas PCI | Nº | - | 45 | 44 | - | 43 | | | | | |
| | | NTB | Nº | - | 141 | 153 | - | 164 | | | | | |
| | | IPCI | % | - | 32 | 29 | - | 26 | - | - | - | | |
| 12. IEPCI – Índice de execução dos recursos PCI | 1 | Valor executado | R\$ | - | 1.653.340,00 | 1.595.360,00 | 2.501.226,50 | 1.800.000,00 | | | | | |
| | | Valor aportado | R\$ | - | 1.935.690,00 | 1.595.360,00 | 2.632.870,00 | 1.849.800,00 | | | | | |
| | | | IEPCI | % | - | 85 | 100 | 95 | 97 | 102 | 10 | 10 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|------------------|-----------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|------------|-----------|
| Pilar Fundamental V Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas | 13. PcTD – Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos | 1 | NPTD | Nº | 11 | 11 | 14 | 11 | 25 | | | | |
| | | | TNSEt | Nº | 18 | 19 | 22 | 21 | 24 | | | | |
| | | | PcTD | Nº | 0,6 | 0,58 | 0,64 | 0,52 | 1,04 | 199 | 10 | 10 | |
| Temas Estratégicos Ciência e Tecnologia Social | 14. ETCO – Eventos Técnico-Científicos Organizados | 2 | Eventos (Peso 3) | Nº | 6 | 4 | 1 | 4 | 1 | | | | |
| | | | Eventos (Peso 2) | Nº | 2 | 2 | 5 | 5 | 3 | | | | |
| | | | Eventos (Peso 1) | Nº | 41 | 28 | 43 | 28 | 49 | | | | |
| | | | ETCO | Nº | 63 | 44 | 56 | 50 | 58 | 116 | 10 | 20 | |
| | 15. PPDS – Programas e Projetos Diretos para a Sociedade | 2 | NPPDS | Nº | 22 | 16 | 21 | 15 | 24 | 160 | 10 | 20 | |
| Indicadores Administrativo- Financeiros | 16. RREO – Índice de Relação entre Receitas Extraorçamentárias e Orçamentárias | 1 | RE | R\$ | - | 14.532.975,21 | 12.297.730,82 | 7.587.316,28 | 28.662.959,30 | | | | |
| | | | OCC | R\$ | - | 16.777.725,00 | 21.801.425,00 | 18.000.000,00 | 19.839.332,00 | | | | |
| | | | RREO | % | - | 46,42 | 36,06 | 29,65 | 59,10 | 199 | 10 | 10 | |
| | 17. IEO – Índice de Execução Orçamentária | 3 | VOE | R\$ | 18.845.727,1 | 18.158.292,74 | 26.850.549,12 | 18.000.000,00 | 39.677.996,62 | | | | |
| | | | LEA | R\$ | 18.933.474,1 | 18.184.809,76 | 26.850.549,12 | 18.000.000,00 | 39.677.996,62 | | | | |
| | | | IEO | % | 100 | 99,85 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 10 | 30 |
| | 18. PRPT – Participação Relativa de Pessoal Terceirizado | - | NPT | Nº | 123 | 130 | 133 | - | 141 | | | | |
| NTS | | | Nº | 112 | 112 | 113 | - | 106 | | | | | |
| PRPT | % | 52 | 54 | 54 | - | 57 | - | - | - | - | - | | |
| Totais (Pesos e Pontos) | | 31 | | | | | | | | | | 310 | |
| Nota Global | | | | | | | | | | | | 10 | |

Tabela 2: Resultados dos indicadores de desempenho

* Meta atingida / **Meta parcialmente atingida/ ***Meta não atingida

- Cálculo da Nota:

se 'F' ≥ 90, a nota é 10;
se for ≥80 e <90, a nota é 8;
se for ≥70 e <80, a nota é 6;
se for ≥60 e <70, a nota é 4;
se for ≥50 e <60, a nota é 2;
e se for <50, a nota é 0.

- Variação: Realizado/ Pactuado

4.1 PILAR FUNDAMENTAL I - PROMOÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA BÁSICA E TECNOLÓGICA

Objetivo estratégico: Desenvolver pesquisas em Física de Altas Energias e Astropartículas; Física da Matéria Condensada, Materiais e Nanociências e Física Aplicada; Física Teórica; Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais; atuar como centro nacional cooperando com instituições do país e do exterior; desenvolver Instrumentação Científica e permitir o acesso ao conhecimento científico através de documentação e informação científica.

(I) IPUB - ÍNDICE DE PUBLICAÇÕES

Objetivo: Medir o grau de alcance do objetivo estratégico de promover a pesquisa científica básica e tecnológica e permitir o acesso ao conhecimento científico. Mostrar a produção científica por cada técnico de nível superior vinculado à pesquisa. Refletir a respeito da capacidade de gerar e disseminar conhecimento científico.

| Descrição |
|--|
| <p>IPUB = NPSCI / TNSE</p> <p>NPSCI = Número de publicações, no ano, em periódicos com ISSN e indexados nas bases Web of Science/SCI e SCOPUS.</p> <p>TNSE = Número de técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico (Pesquisadores, Tecnologistas e Bolsistas sob supervisão daqueles), com no mínimo doze meses de atuação.</p> <p>Unidade: Número com duas casas decimais.</p> |
| Resultado |
| <p>IPUB = 395 / 92</p> <p>IPUB = 4,29</p> |

O indicador IPUB superou a meta pactuada para 2022 e demonstrou um pequeno aumento no número de artigos em relação ao ano de 2021 (Gráfico 2). Em 2022 houve uma diminuição da variável TNSE, denominador do índice, por isso o cálculo apresenta-se bem acima do ano anterior, como demonstra o Gráfico 3.

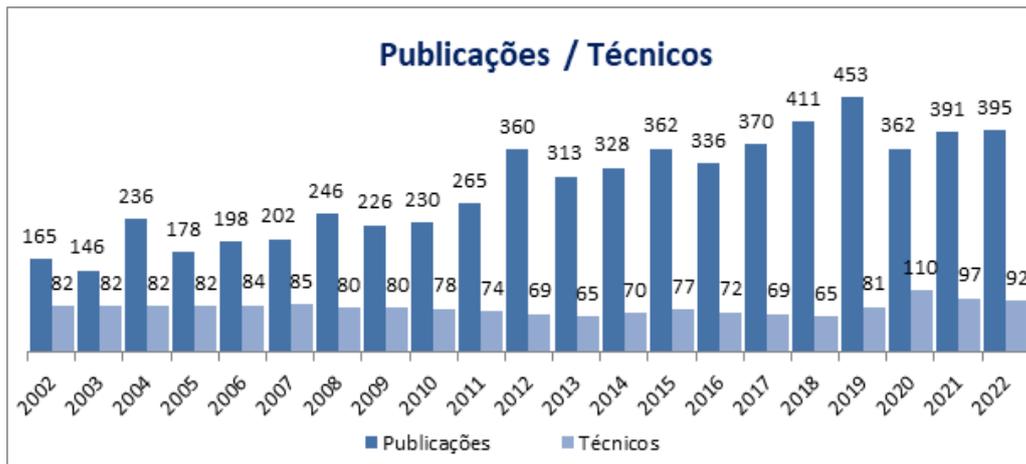


Gráfico 2: Relação entre publicações em periódicos indexados e técnicos de 2002 a 2022

No Gráfico 2 é possível ver a relação entre o número de publicações em periódicos com ISSN e indexados nas bases *Web of Science/SCI* e *SCOPUS* e os técnicos ao longo de 21 anos do TCG do CBPF. O Gráfico 3 mostra a série histórica do índice.

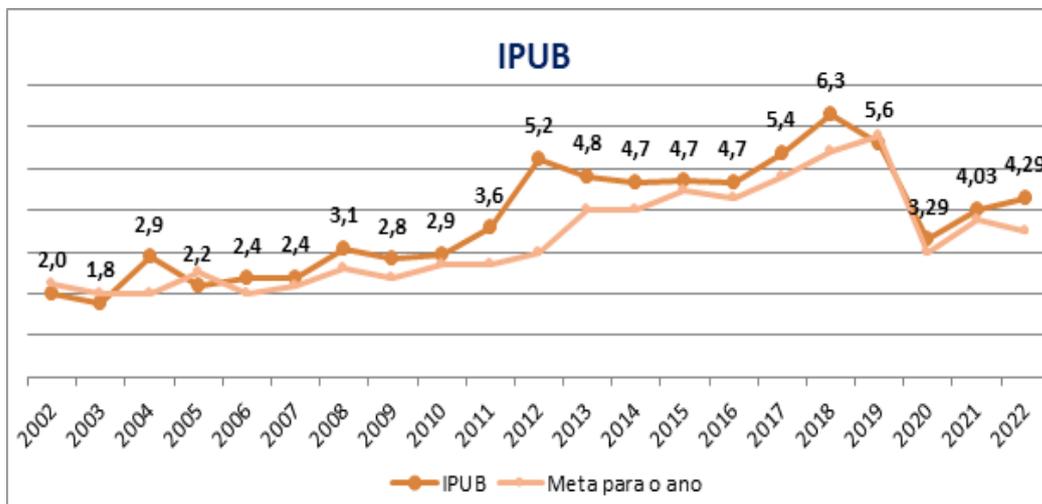


Gráfico 3: Série histórica do indicador IPUB de 2002 a 2022

(2) IGPUB - ÍNDICE GERAL DE PUBLICAÇÕES

Objetivo: Medir o grau de alcance do objetivo estratégico de promover a pesquisa científica básica e tecnológica e permitir o acesso ao conhecimento científico. Mostrar a produção científica por cada técnico de nível superior vinculado à pesquisa. Refletir a respeito da capacidade de gerar e disseminar conhecimento científico.

| Descrição |
|---|
| <p>IGPUB = NGPB / TNSE</p> <p>NGPB = Número de publicações no período, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de artigos publicados em periódico com ISSN indexado no SCI ou em outro banco de dados; • Número de artigos publicados em revista de divulgação científica nacional ou internacional; • Número de artigos completos publicados em congresso nacional ou internacional; • Número de capítulo de livros. <p>TNSE = Número de técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico (Pesquisadores, Tecnologistas e Bolsistas sob supervisão daqueles), com no mínimo doze meses de atuação.</p> <p>Unidade: Número com duas casas decimais.</p> |
| Resultado |
| <p>IGPUB = (395 + 44) / 92 IGPUB = 439 / 92 IGPUB = 4,77</p> |

O indicador IGPUB acompanhou a recuperação do indicador IPUB em 2022. A meta pactuada foi atingida.

No Gráfico 4 é possível ver a relação entre o número de publicações e os técnicos ao longo de 20 anos do TCG do CBPF. O Gráfico 5 mostra o histórico do índice.



Gráfico 4: Relação entre publicações e técnicos de nível superior de 2003 a 2022

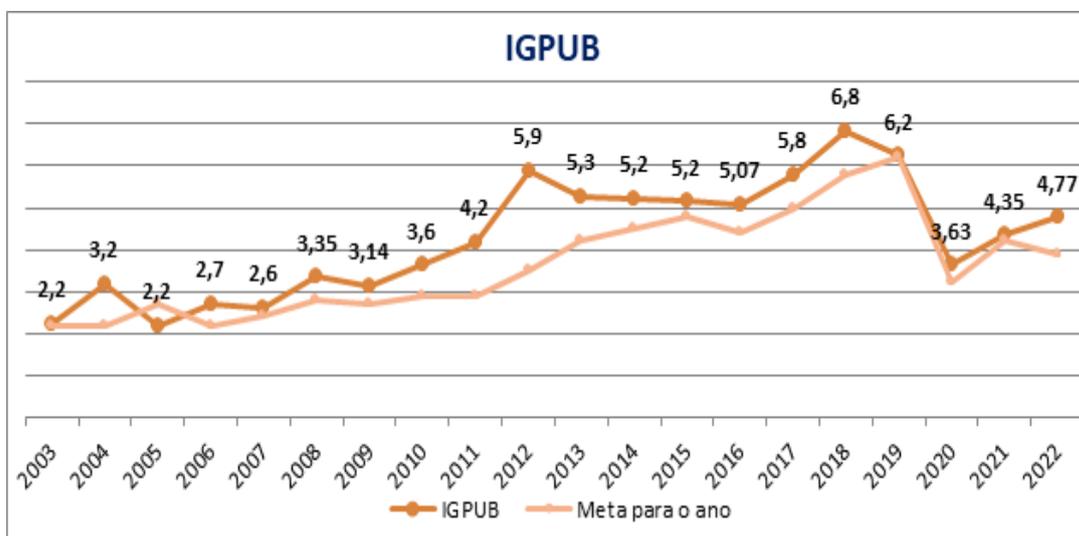


Gráfico 5: Série histórica do indicador IG PUB de 2002 a 2022

(3) PPCI - PROGRAMAS E PROJETOS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

Objetivo: Medir o grau de alcance do objetivo estratégico de atuar como centro nacional cooperando com instituições do país e do exterior. Mostrar a quantidade de cooperação internacional da instituição no ano.

| Descrição |
|--|
| <p>PPCI = NPPCI</p> <p>NPPCI = Número de programas e projetos vigentes em parceria formal com instituições estrangeiras no período. No caso de organismos internacionais, será omitida a referência a País.</p> <p>Unidade: Número.</p> |
| Resultado |
| <p>PPCI = 41</p> |

O indicador PPCI teve um aumento no ano de 2022 (Gráfico 6) e superou a meta pactuada.

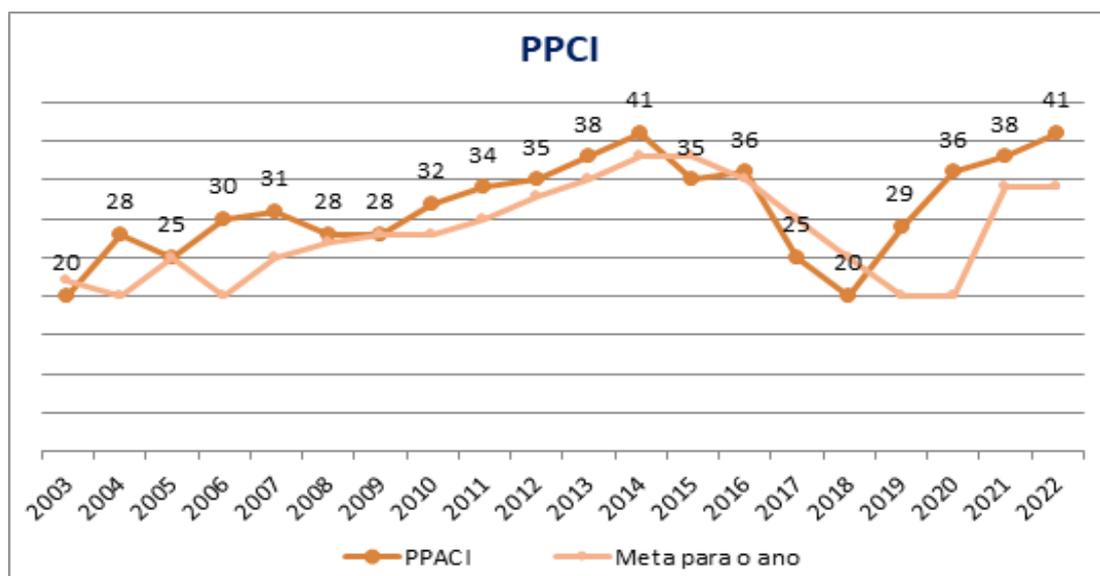


Gráfico 6: Série histórica do indicador PPCI de 2003 a 2022

(4) PPCN - PROGRAMAS E PROJETOS DE COOPERAÇÃO NACIONAL

Objetivo: Medir o grau de alcance do objetivo estratégico de atuar como centro nacional cooperando com instituições do país e do exterior. Mostrar a quantidade de cooperação nacional da instituição.

| Descrição |
|---|
| <p>PPCN = NPPCN</p> <p>NPPCN = Número de programas e projetos vigentes em parceria formal com instituições nacionais no ano.</p> <p>Unidade: Número.</p> |
| Resultado |
| <p>PPCN = 49</p> |

O indicador PPCN, como mostra o Gráfico 7, e demonstra aumento em relação a 2021. Em 2022 a meta acordada para o ano foi atingida.

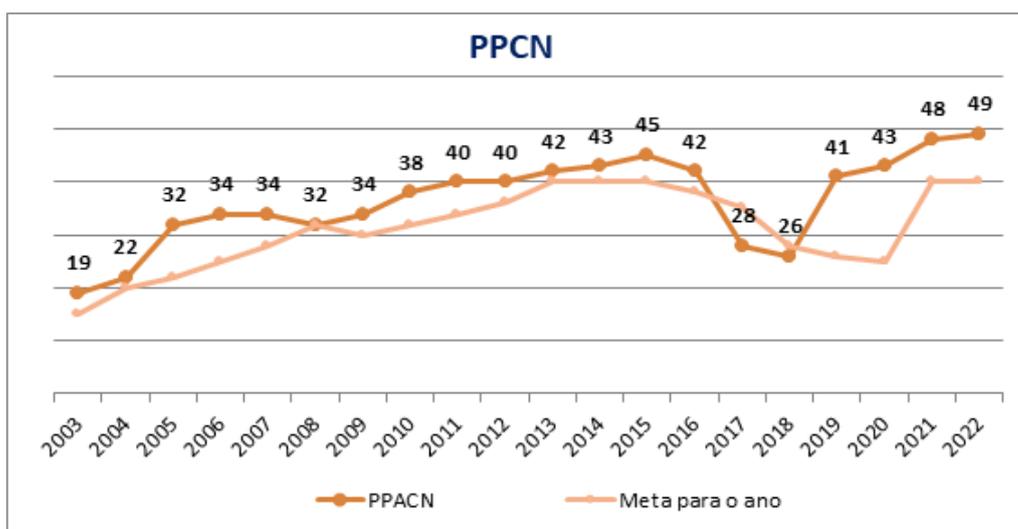


Gráfico 7: Série histórica do indicador PPCN de 2003 a 2022

(5) PPBD - ÍNDICE DE PROJETOS DE PESQUISA BÁSICA DESENVOLVIDOS

Objetivo: Medir o grau de alcance do objetivo estratégico de promover a pesquisa científica básica e tecnológica. Mostrar a relação entre a participação em projetos de pesquisa básica e desenvolvimento tecnológico por número de técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa no ano.

| Descrição |
|--|
| <p>PPBD = PROJ / TNSEp</p> <p>PROJ = Número total de projetos desenvolvidos no ano. TNSEp = Número de técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico (Pesquisadores, Tecnologistas e Bolsistas sob supervisão daqueles), com no mínimo doze meses de atuação.</p> <p>Unidade: Número com duas casas decimais.</p> |
| Resultado |
| <p>PPBD = 102 / 92 PPBD = 1,11</p> |

O índice apresentou um aumento do número de projetos de pesquisa básica desenvolvidos na instituição. Um dos fatores que afetam o índice é o número de pós-docs, que teve também um aumento em 2022.

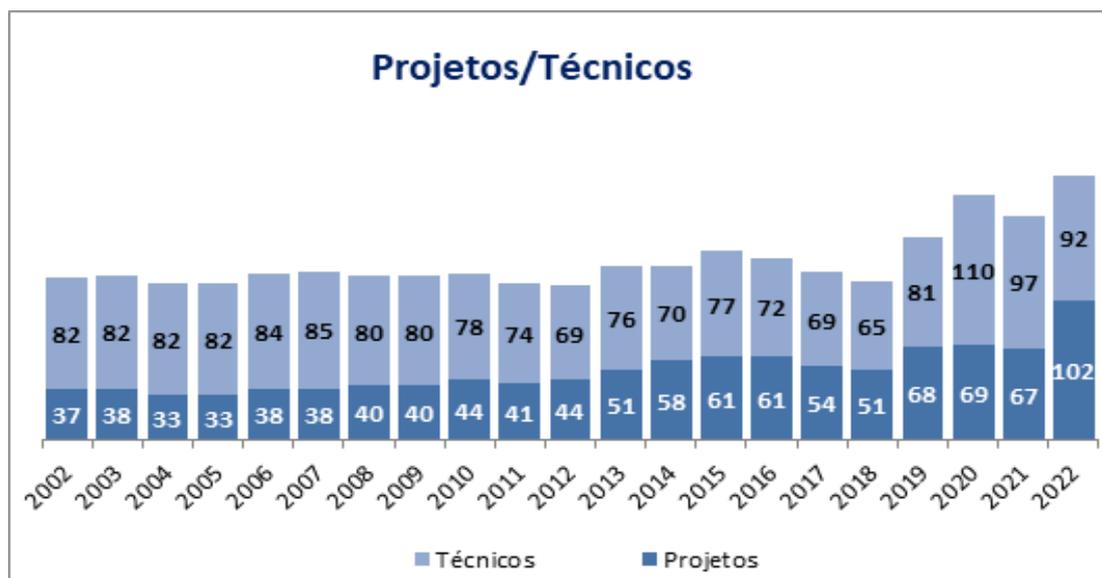


Gráfico 8: Relação entre projetos científicos e técnicos de nível superior de 2002 a 2022

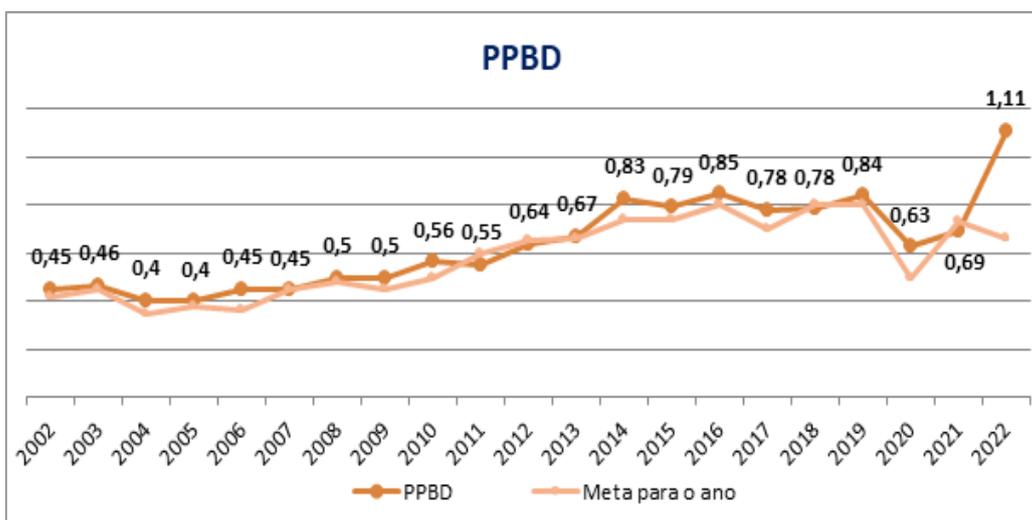


Gráfico 9: Série histórica do indicador PPBD de 2002 a 2022

(6) PV - Nº DE PESQUISADORES VISITANTES NO ANO

Objetivo: Medir o grau de alcance do objetivo estratégico de atuar como centro nacional cooperando com instituições do país e do exterior. Mostrar o número de Pesquisadores Visitantes no ano na instituição.

| Descrição |
|---|
| PV = NPV |
| NPV = Número de Pesquisadores Visitantes |
| Unidade: Número. |
| Resultado |
| PV = 18 |

O CBPF alcançou a sua meta em 2022, mas é importante salientar que mesmo com o leve crescimento em relação ao ano anterior, o indicador vem sofrendo quedas bruscas ao longo dos anos, como mostra o Gráfico 10. A principal razão são as restrições das bolsas de Especialista Visitante do Programa PCI.

Os pesquisadores contabilizados contribuíram com as pesquisas da instituição, muitos deles comparecendo semanalmente à instituição.

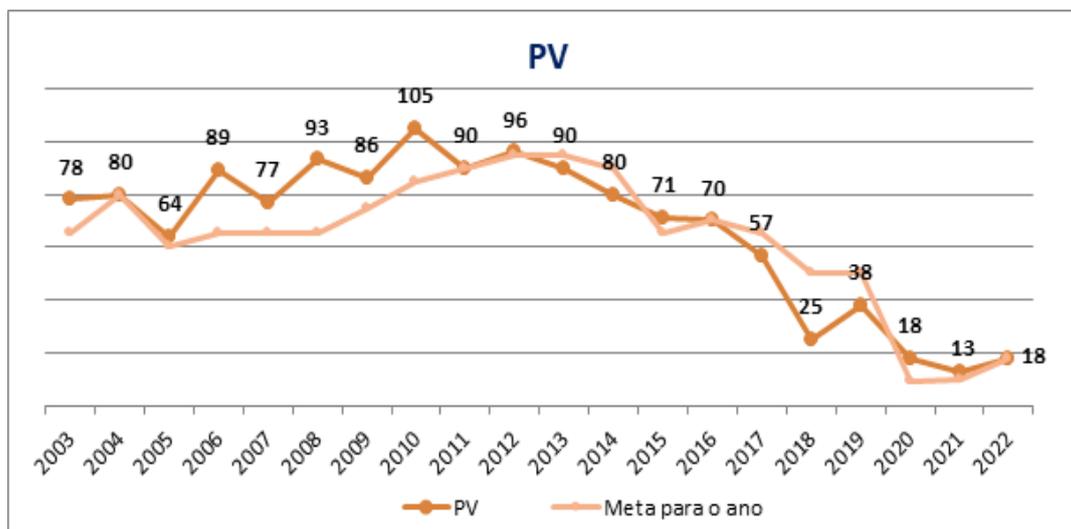


Gráfico 10: Série histórica do indicador PV de 2003 a 2022

4.2 PILAR FUNDAMENTAL IV - FORMAÇÃO, ATRAÇÃO E FIXAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Objetivo estratégico: Ampliar a atuação regional, nacional e internacional do CBPF nas atividades de formação científica com os Programas de Pós-graduação acadêmico e profissional e o Programa de Iniciação Científica.

(7) IODT - ÍNDICE DE ORIENTAÇÃO DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS NO ANO

Objetivo: Medir o alcance do objetivo estratégico de ampliar a atuação do CBPF nas atividades de formação científica. Mostrar o número de orientação de dissertações e teses defendidas, dividido por cada técnico de nível superior habilitado para essa atividade.

| Descrição |
|---|
| $IODT = [(NTD * 3) + (NDM * 2) + (NME * 1)] / TNSE_o$ <p> NTD = Nº de Teses de Doutorado defendidas (peso 3) NDM = Nº de Dissertações de Mestrado defendidas (peso 2) NME = Nº de Monografias de Especialização defendidas (peso 1) TNSE_o = Considerar apenas os pesquisadores habilitados a orientar, ou seja, somente os doutores. Considerar também, a orientação das dissertações e teses por pesquisadores em outras instituições que não a UP/MCTIC. </p> <p>Unidade: Número com uma casa decimal.</p> |
| Resultado |
| $IODT = [(10 * 3) + (9 * 2) + (0 * 1)] / 49$ <p>IODT = 0,98</p> |

O indicador IODT obteve um aumento no número de dissertações de mestrado defendidas em 2022, mas ainda em recuperação aos anos anteriores à pandemia do novo Coronavírus. É possível perceber no Gráfico 12 que é típico do indicador uma oscilação. O índice superou a meta pactuada.

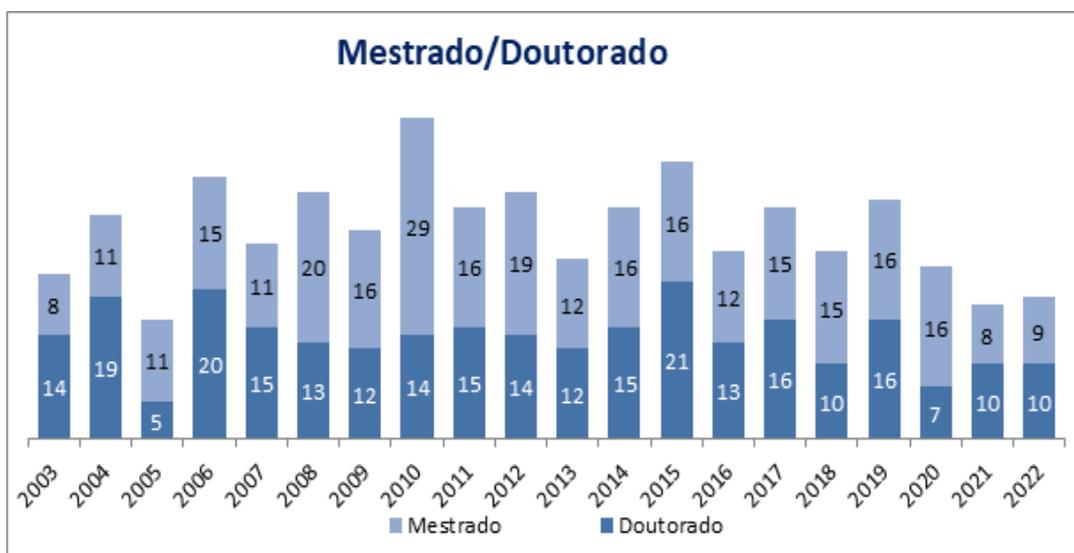


Gráfico 11: Relação entre teses e dissertações defendidas de 2003 a 2022

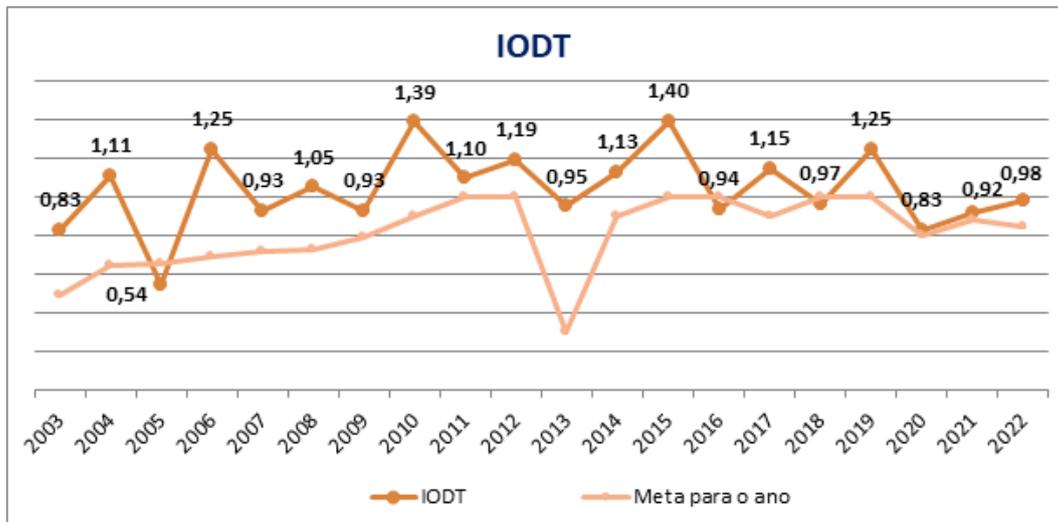


Gráfico 12: Série histórica do indicador IODT de 2003 a 2022

(8) TPTD - ÍNDICE DE TRABALHOS PUBLICADOS POR TESE DEFENDIDA NO ANO

Objetivo: Medir o alcance do objetivo estratégico de ampliar a atuação do CBPF nas atividades de formação científica. Acompanhar a qualidade de teses e dissertações concluídas na instituição pelo número de aceites para publicação dos trabalhos derivados dessas.

| Descrição |
|---|
| <p>TPTD = $NTP / (NTD + NDM)$</p> <p>NTP = Número de trabalhos aceites para publicação em periódicos indexados ou artigos completos publicados em anais de congressos, gerados a partir das teses e dissertações defendidas e/ou em andamento.</p> <p>NTD = Número de teses de Doutorado aprovadas no ano.</p> <p>NDM = Número de dissertações de Mestrado aprovadas no ano.</p> <p>Unidade: Número com uma casa decimal.</p> |
| Resultado |
| <p>TPTD = $31 / (10 + 9)$</p> <p>TPTD = 1,63</p> |

O indicador de trabalhos publicados por teses e dissertações defendidas no ano sofreu uma redução em relação ao ano de 2021, mas alcançou a meta pactuada (Gráficos 13 e 14).

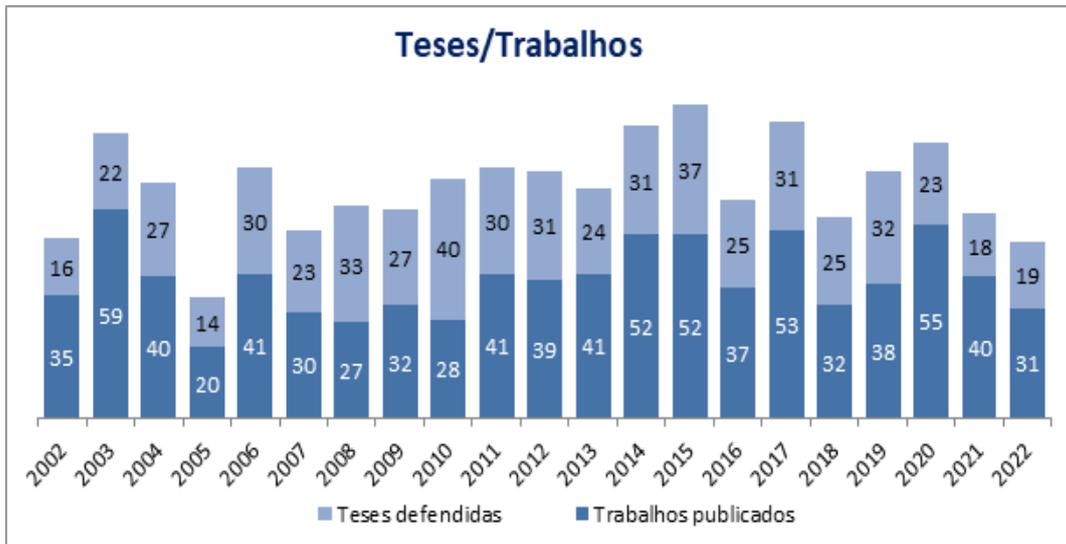


Gráfico 13: Relação entre teses defendidas e trabalhos publicados de 2002 a 2022

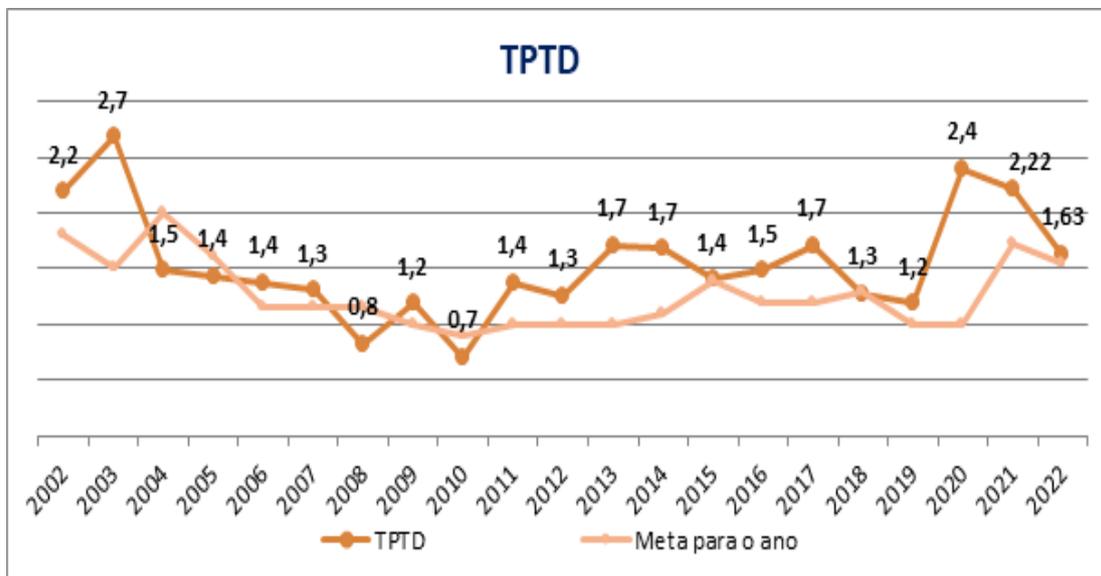


Gráfico 14: Série histórica do indicador TPTD de 2002 a 2022

(9) PD - Nº DE PÓS-DOCS

Objetivo: Medir o alcance do objetivo estratégico de ampliar a atuação do CBPF nas atividades de formação científica. Mostrar o número de Pós-Doutorandos com supervisão da instituição no ano.

| Descrição |
|---|
| <p>PD = NPD</p> <p>NPD = Número de Pós-Doutorandos no ano.</p> <p>Unidade: Número.</p> |
| Resultado |
| <p>PD = 57</p> |

O indicador teve um aumento em 2022 e superou a meta estabelecida para o ano, como mostra o Gráfico 15. Este é um fator importante para o alcance de outras metas dentro do TCG, pois um dos gargalos da instituição é o número sempre em decréscimo de pessoal especializado. A captação de pós-doutores para desenvolvimento de pesquisa junto aos pesquisadores da casa é essencial para a instituição manter seu nível de excelência.

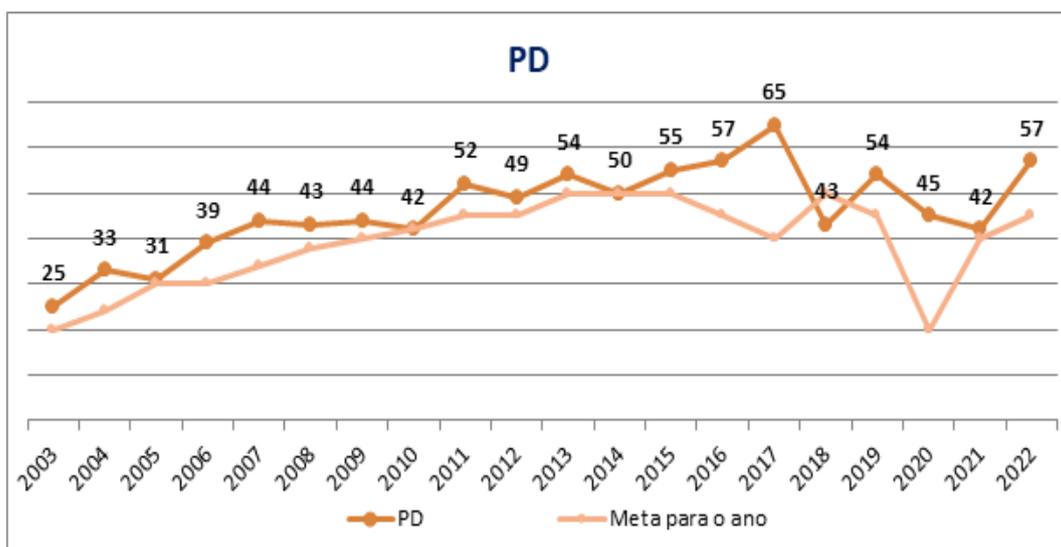


Gráfico 15: Série histórica do indicador PD de 2003 a 2022

(10) PRB- PARTICIPAÇÃO RELATIVA DE BOLSISTAS

Objetivo: Medir o alcance do objetivo estratégico de ampliar a atuação do CBPF nas atividades de formação científica, verificar o cumprimento da sua missão quanto à capacitação de recursos humanos para a pesquisa, ensino e mercado de trabalho. Verificar a relação entre o número de servidores permanentes e número de bolsistas/ano.

| Descrição |
|--|
| $PRB = [NTB / (NTB + NTS)] * 100$ NTB = Número de bolsistas (PCI, Pós-Docs, etc.), no ano. NTS = Número total de servidores em todas as carreiras, no ano. Unidade: % sem casa decimal. |
| Resultado |
| $PRB = [164 / (164 + 106)] * 100$ PRB = 61% |

O indicador, desde 2020, não apresenta meta para o ano, visto que ficou acordado que ele é um índice utilizado como forma de acompanhamento, uma vez que o cumprimento de uma meta não depende apenas do CBPF.

Este ano houve um leve aumento no número de bolsistas em relação a 2020 (Gráficos 16 e 17) e uma diminuição no número de servidores da casa por aposentadorias e falecimento.



Gráfico 16: Relação entre servidores e bolsistas de 2002 a 2022

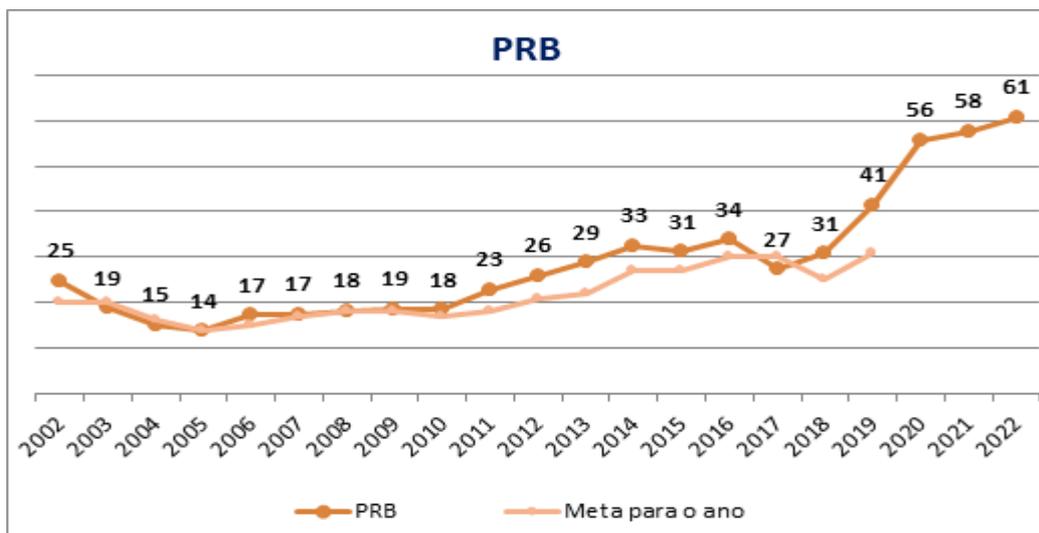


Gráfico 17: Série histórica do indicador PRB de 2002 a 2022

(11) IPCI - ÍNDICE DE BOLSISTAS PCI EM RELAÇÃO AO TOTAL DE BOLSISTAS

Objetivo: Medir o grau de alcance do objetivo estratégico de ampliar a atuação do CBPF nas atividades de formação científica, bem como avaliar o impacto do Programa PCI na dinamização das agendas de pesquisa e desenvolvimento das Unidades de Pesquisa do MCTI.

| Descrição |
|--|
| <p>IPCI = Somatório de bolsistas contratados via programa PCI / NTB * 100</p> <p>NTB = Número de bolsistas (PCI, Pós-Docs, etc.), no ano.</p> <p>Unidade: % sem casa decimal.</p> |
| Resultado |
| <p>IPCI = (43 / 164) * 100</p> <p>IPCI = 26%</p> |

O indicador IPCI foi adicionado ao TCG em 2020, por isso sua série histórica foi feita apenas este ano. O indicador não apresenta meta, visto que ficou acordado que ele é um índice utilizado como forma de acompanhamento, uma vez que o cumprimento de uma meta não depende apenas do CBPF, assim como o indicador PRB – Participação relativa de bolsistas.

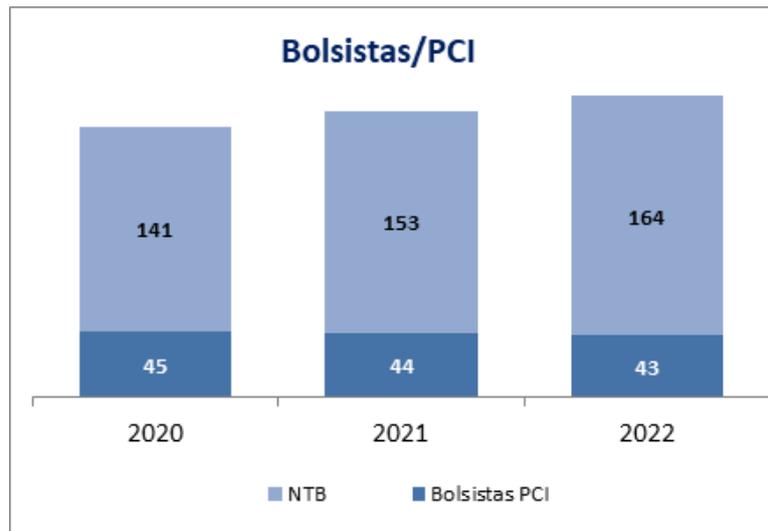


Gráfico 18: Relação entre bolsistas PCI e o total de bolsistas da instituição de 2020 a 2022

Este ano houve uma leve redução no número de bolsistas PCI em relação ao aumento no total de bolsistas da instituição (Gráficos 18 e 19).

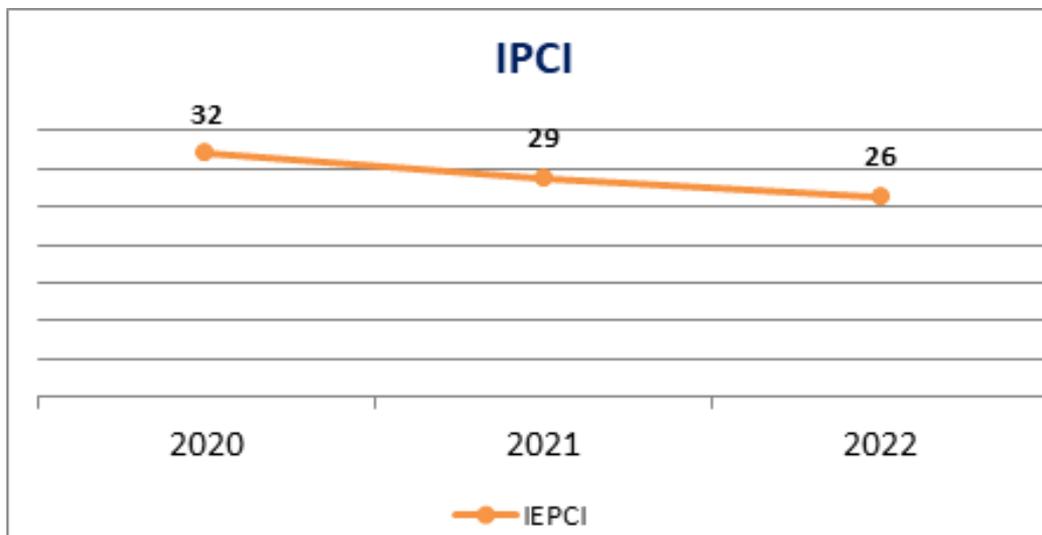


Gráfico 19: Série histórica do indicador IPCI de 2020 a 2022

(12) IEPCI - ÍNDICE DE EXECUÇÃO DOS RECURSOS PCI

Objetivo: Medir o grau de alcance do objetivo estratégico de ampliar a atuação do CBPF nas atividades de formação científica e propiciar, ao MCTI e aos cidadãos, fonte tempestiva de informações a respeito do Programa PCI.

| Descrição |
|---|
| <p>IEPCI = Valor dos recursos PCI executados no ano / valores dos recursos PCI aportados no ano * 100</p> <p>Unidade: % sem casa decimal.</p> |
| Resultado |
| <p>IEPCI = (R\$ 1.849.800,00 / R\$ 1.800.000,00) * 100</p> <p>IEPCI = 97%</p> |

O indicador IEPCI foi adicionado ao TCG em 2020, por isso sua série histórica foi feita apenas este ano. A meta para o ano de 2022 foi acordada em 95% e o CBPF ultrapassou sua meta e executou 97% dos recursos do ano (Gráfico 21).



Gráfico 20: Relação entre recursos PCI aportados e recursos PCI efetivamente executados de 2020 a 2022

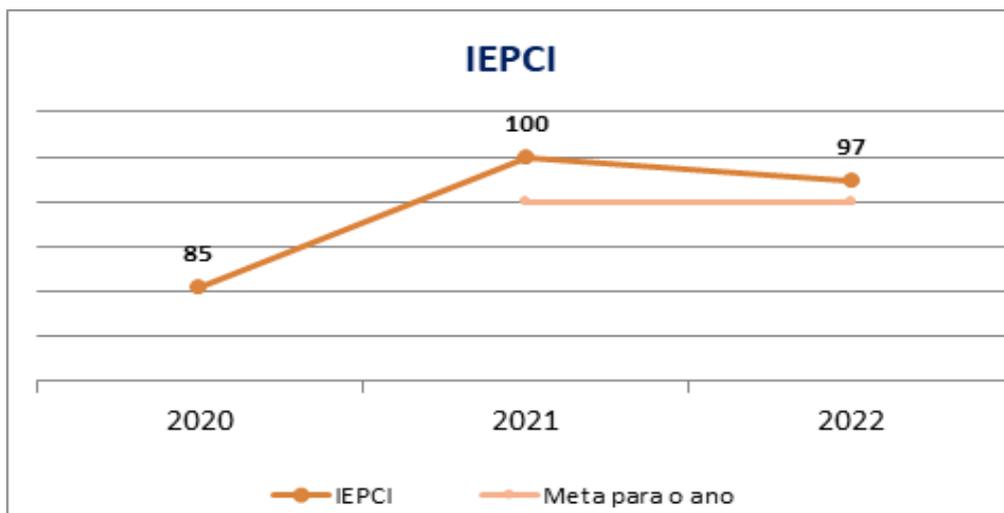


Gráfico 21: Série histórica do indicador IEPCI de 2020 a 2022

4.3 PILAR FUNDAMENTAL V - PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NAS EMPRESAS

Objetivo estratégico: Desenvolver processos, protótipos, software e técnicas, gerando inovações significativas com ciência agregada e com impacto para a indústria nacional e a sociedade brasileira em consonância com a Lei de Inovação.

(13) PcTD - ÍNDICE DE PROCESSOS E TÉCNICAS DESENVOLVIDOS

Objetivo: Medir o grau de alcance do objetivo estratégico de promoção da inovação tecnológica nas empresas. Mostrar o índice de processos e técnicas desenvolvidos por técnicos de nível superior vinculados a atividades de pesquisas tecnológicas.

| Descrição |
|---|
| $PcTD = \frac{NPTD}{TNSE_t}$ <p>NPTD = Nº total de processos, protótipos, softwares e técnicas desenvolvidos no ano, medidos pelo nº de relatórios finais produzidos.</p> <p>TNSE_t = Técnicos de Nível Superior vinculados a atividades de pesquisas tecnológicas (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas), com no mínimo doze meses de atuação.</p> <p>Unidade: Número com duas casas decimais.</p> |
| Resultado |
| <p>PcTD = 25/24</p> <p>PcTD = 1,04</p> |

O indicador ultrapassou a meta estabelecida para o ano e teve aumento tanto nos processos e técnicas quanto nos técnicos de nível superior vinculados a atividades de pesquisa tecnológica (Gráficos 22 e 23).

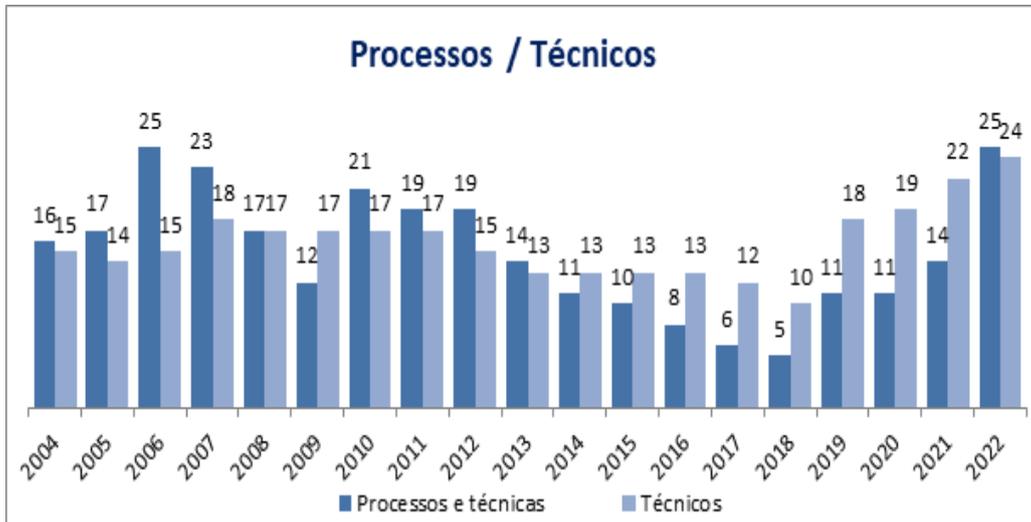


Gráfico 22: Relação entre patentes, softwares, protótipos e técnicas e técnicos de 2004 a 2022

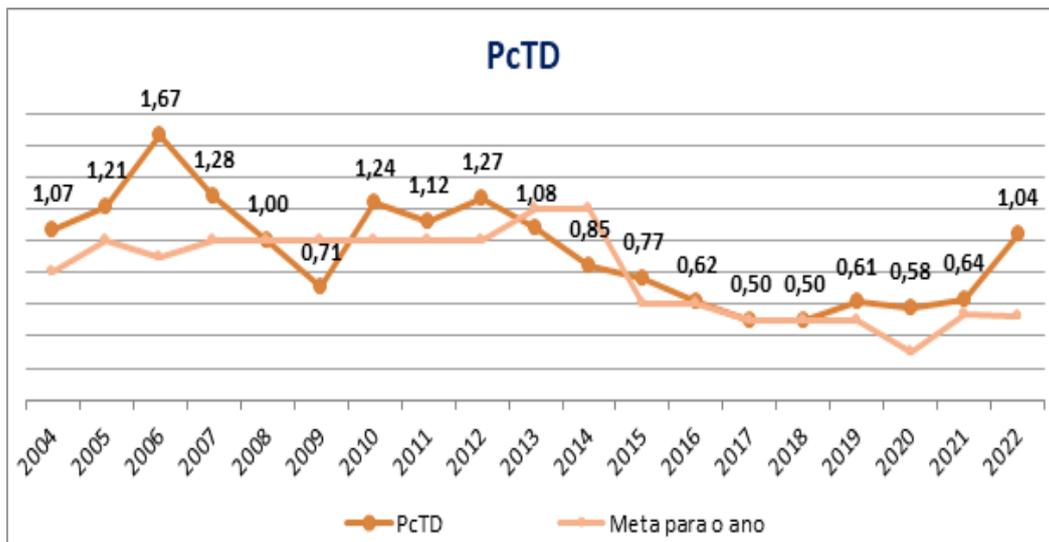


Gráfico 23: Série histórica do indicador PcTD de 2004 a 2022

4.4 TEMAS ESTRATÉGICOS - CIÊNCIA E TECNOLOGIA SOCIAL

Objetivo estratégico: Estimular a difusão e popularização da Física através de programas com alcances diversificados, visando atingir diferentes segmentos da sociedade.

Descrição: Também integram a ENCTI os chamados “Temas Estratégicos” que englobam a relação entre as Ciências e as Tecnologias voltadas ao desenvolvimento social. A principal linha de ação a ser desenvolvida nesta área no CBPF está vinculada às atividades de difusão e popularização da ciência.

(14) ETCO - Nº DE EVENTOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS ORGANIZADOS

Objetivo: Medir o alcance do objetivo estratégico de estimular a difusão e popularização da Física através de programas com alcances diversificados visando atingir diferentes segmentos da sociedade. Mostrar o número de eventos técnico-científicos organizados pela instituição no ano.

| Descrição |
|---|
| $\text{ETCO} = (\# \text{ de eventos de peso } 3) \times 3 + (\# \text{ de eventos de peso } 2) \times 2 + (\# \text{ de eventos de peso } 1) \times 1$ |
| <p>Pesos* - Carga horária: até 20 h – peso 1 / de 20 a 40h – peso 2 /acima de 40h – peso 3</p> |
| <p>Unidade: Número.</p> |
| Resultado |
| $\text{ETCO} = (1 \times 3) + (3 \times 2) + (49 \times 1)$ |
| <p>ETCO = 58</p> |

O indicador superou a meta pactuada para o ano de 2022 e demonstra uma recuperação em relação à queda no ano de 2020, como mostra o Gráfico 24.

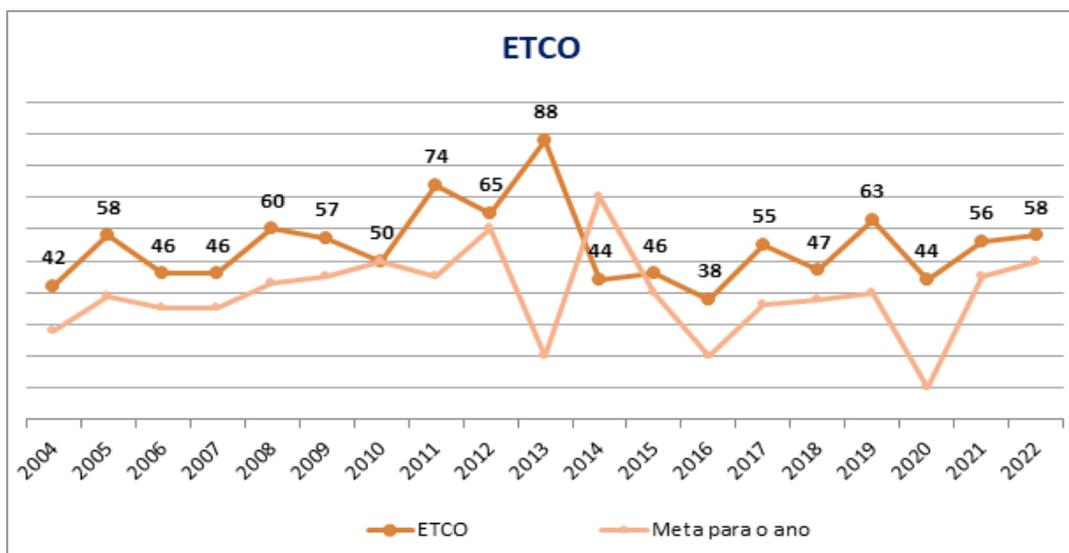


Gráfico 24: Série histórica do indicador ETCO de 2004 a 2022

(15) PPDS - PROGRAMAS E PROJETOS DIRETOS PARA A SOCIEDADE

Objetivo: Medir o alcance do objetivo estratégico de estimular a difusão e popularização da Física através de programas com alcances diversificados visando atingir diferentes segmentos da sociedade. Verificar o do número dos Programas e Projetos desenvolvidos pela Instituição na área de Inclusão Social no ano.

| |
|---|
| Descrição |
| <p>PPDS = NPIS</p> <p>NPIS = Número de programas e projetos desenvolvidos pela instituição na área de Inclusão Social.</p> <p>Unidade: Número.</p> |
| Resultado |
| <p>PPDS = 25</p> |

O índice superou a meta pactuada em 2022. A meta foi atingida mesmo com as limitações do ano de 2022 para a realização de programas já estabelecidos na instituição.

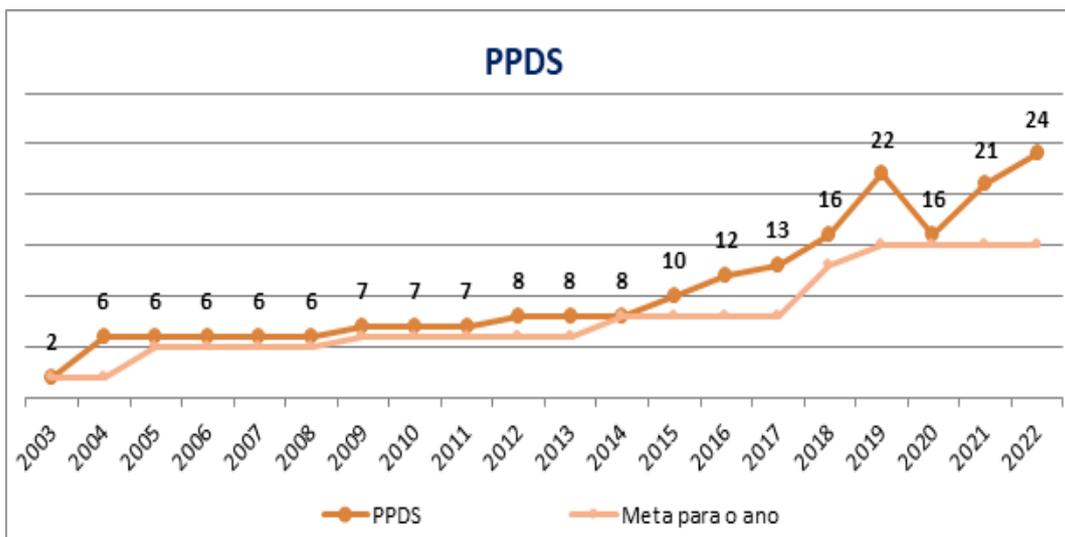


Gráfico 25: Série histórica do indicador PPDS de 2003 a 2022

4.5 INDICADORES ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO

(16) RREO-ÍNDICE DE RELAÇÃO ENTRE RECEITAS EXTRAORÇAMENTÁRIAS E ORÇAMENTÁRIAS

Objetivo: Medir a relação entre a receita diretamente arrecada pela UP e o orçamento geral aprovado na LOA.

Descrição

$$RREO = [RE / (RE + OCC)] * 100$$

RE = Receita extraorçamentária (inclusive provenientes de Convênios; Fundos Setoriais; Fontes de Apoio à Pesquisa, inclusive as que ingressem via Fundações de Apoio; e receitas diretamente arrecadadas por prestação de serviços) efetivamente ingressadas no ano de vigência do TCG.

OCC = Dotação orçamentária aprovada na LOA, compreendendo recursos em custeio e capital oriundos do Tesouro Nacional.

Unidade: % com duas casas decimais.

Resultado

$$RREO = [28.662.959,30 / (28.662.959,30 + 19.839.332,00)] * 100$$

RREO = 59,10%

O índice superou a meta estabelecida para o ano de 2022, que foi de 29,65% (Gráficos 26 e 27). O aumento se deu pela captação de recursos extraorçamentários referentes a projetos de cooperação nacionais e internacionais.

Até 2019 o indicador que calculava a receita extraorçamentária e o orçamento do Tesouro Nacional aprovado para a instituição era o RRP - Relação entre Receita Própria e OCC. Sua fórmula era diferente e por esse motivo a série histórica surge verificando o índice a partir de 2020.

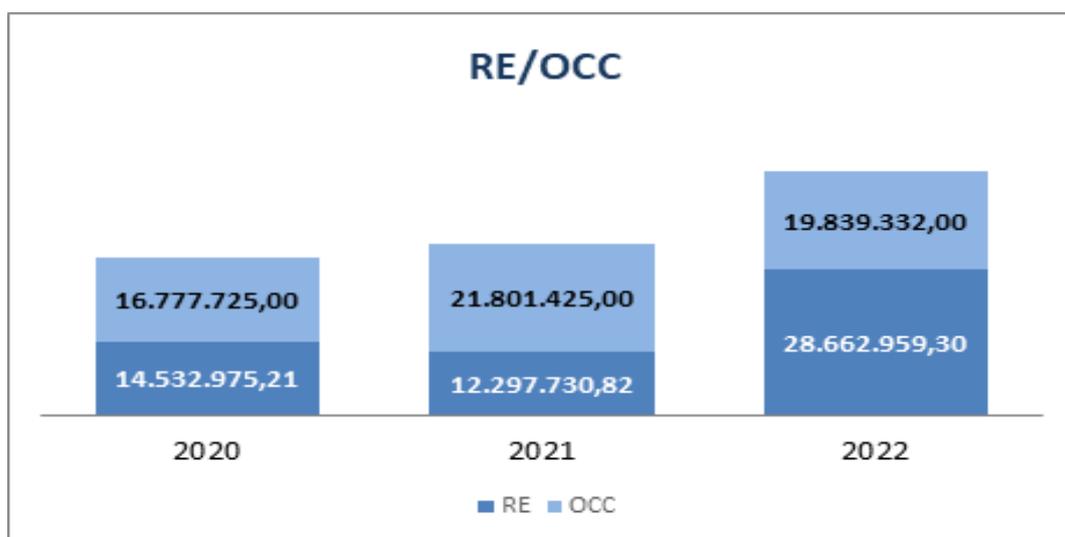


Gráfico 26: Relação entre receita extraorçamentária e orçamentária de 2020 a 2022

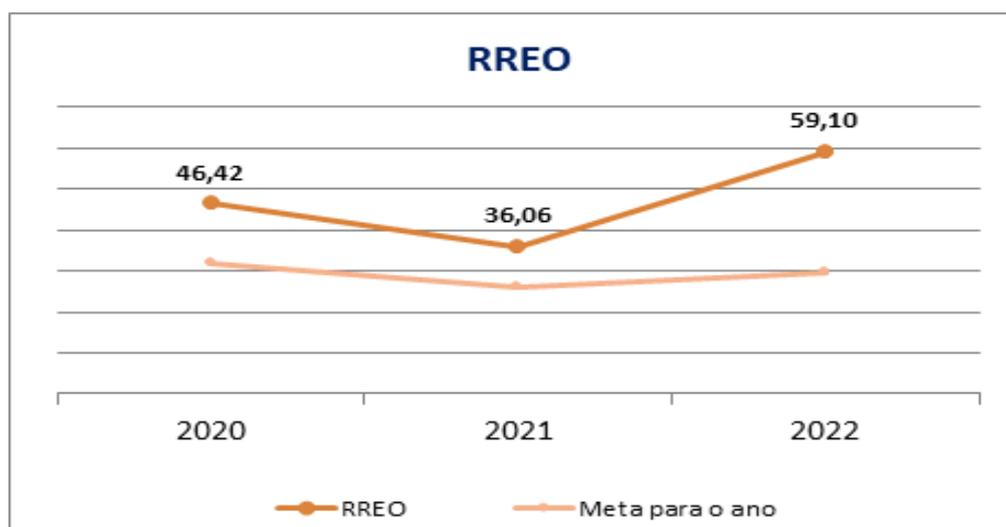


Gráfico 27: Série histórica do indicador RREO de 2020 a 2022

(17) IEO - ÍNDICE DE EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Objetivo: Mensurar a capacidade de execução orçamentária da instituição. Acompanhar a relação entre o volume de recursos disponibilizados pelo orçamento e o nível de empenho dos recursos, visando atender à aplicação dos recursos em Pesquisa e Desenvolvimento no Ano.

| Descrição |
|--|
| IEO = $VOE / LEA * 100$ |
| VOE = Recursos de custeio e capital, provenientes do Tesouro Nacional, efetivamente empenhados no ano de vigência do TCG. |
| LEA = Limite de empenho do orçamento autorizado para o ano de vigência do TCG. |
| Unidade: % com duas casas decimais. |

| Resultado |
|---|
| IEO = $39.677.996,62 / 39.677.996,62 * 100$ |
| IEO = 100% |

Como mostra o Gráfico 28, o CBPF desde 2015 ultrapassa o percentual de 99% de execução orçamentária. A meta anual para o indicador é de 100%. O CBPF cumpriu sua meta.

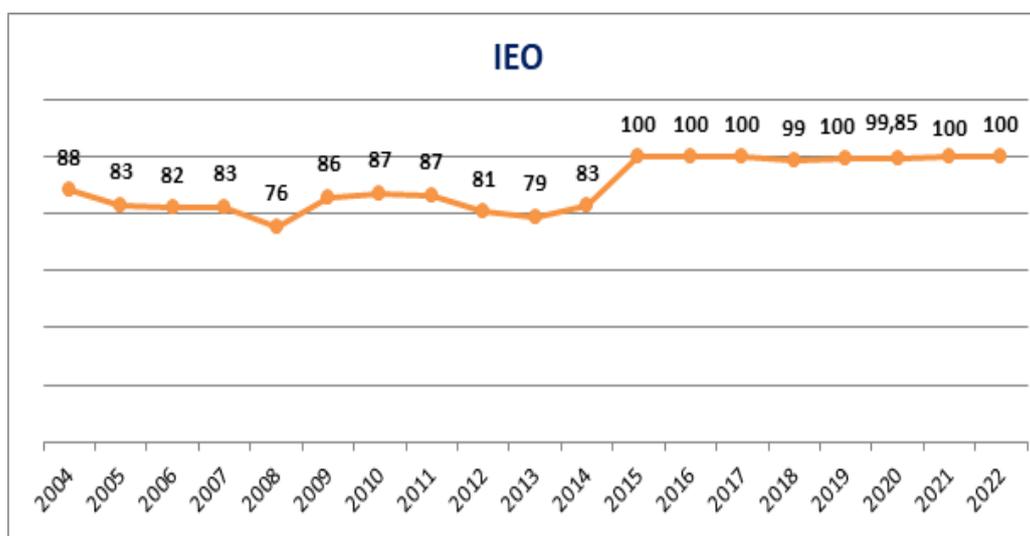


Gráfico 28: Série histórica do indicador IEO de 2004 a 2022

(18) PRPT - PARTICIPAÇÃO RELATIVA DE PESSOAL TERCEIRIZADO

Objetivo: Verificar a relação entre o número de servidores permanentes e funcionários terceirizados por ano. Refletir a respeito da necessidade de recursos humanos para que a unidade cumpra sua missão. Identificar a drástica redução do número de servidores ao longo do tempo de existência da instituição.

| Descrição |
|--|
| $PRPT = [NPT / (NPT + NTS)] * 100$ NPT = Número total de funcionários terceirizados no ano. NTS = Número total de servidores em todas as carreiras no ano. Unidade: % sem casa decimal. |
| Resultado |
| $PRPT = [141 / (141 + 106)] * 100$ PRPT = 57% |

O indicador PRPT, como vem sinalizado desde o primeiro ano de TCG (Gráfico 29), vem crescendo e demonstrando o desequilíbrio entre servidores de carreira e pessoal terceirizado. O número de terceirizados em relação ao quadro total da casa (terceirizados e servidores) teve seu recorde de 57% em 2022 (Gráfico 30). Houve um aumento no número de terceirizados e uma redução no número de servidores devido a aposentadorias e falecimento.

O indicador, desde 2020, não apresenta meta para o ano, visto que ficou acordado que ele é um índice utilizado como forma de acompanhamento.

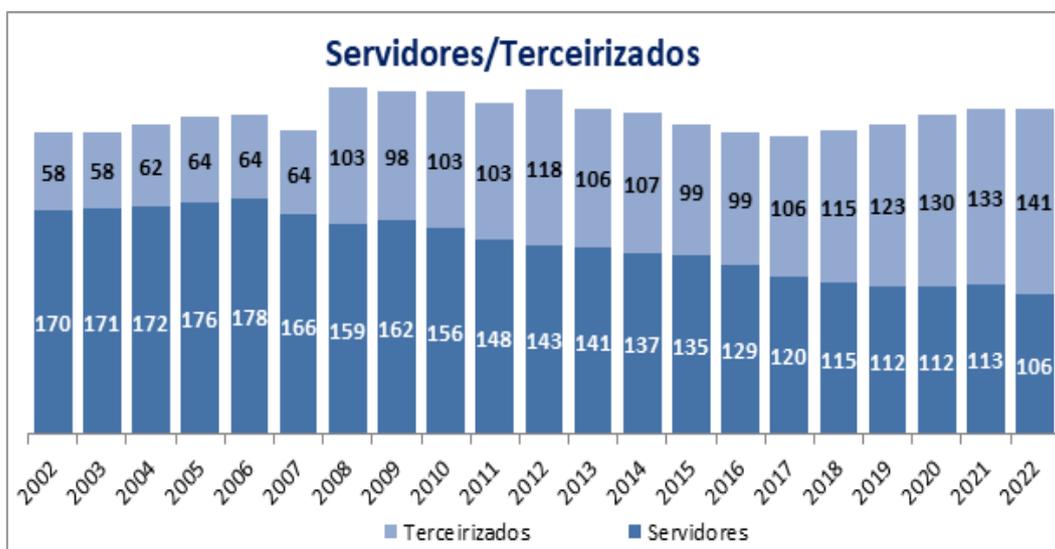


Gráfico 29: Relação entre terceirizados e servidores de 2002 a 2022

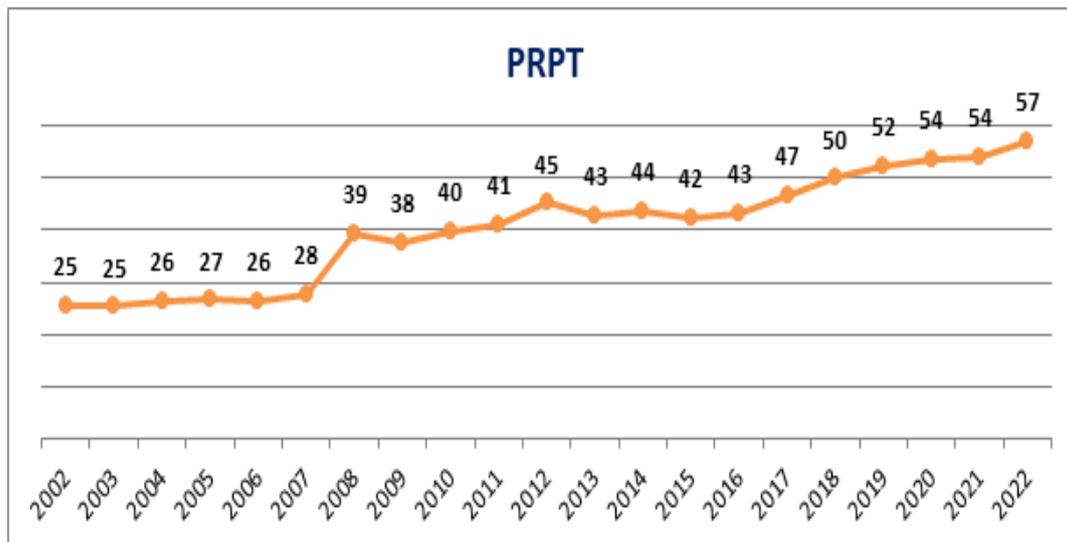


Gráfico 30: Série histórica do indicador PRPT de 2002 a 2022



CBPF
Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades do CBPF trazem impacto direta e indiretamente à vida da sociedade brasileira. Em cada projeto e atividade, o CBPF trabalha para trazer melhorias a diversos segmentos do país e contribuir para a construção da agenda de pesquisas da Física, no Brasil e no mundo. A pesquisa desenvolvida no CBPF e seus resultados trazem benefícios em áreas como saúde, energia, transporte, comunicações, entre outras, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do país. Além disso, o CBPF também tem como objetivo promover a divulgação científica e a formação de novos pesquisadores, através de cursos, eventos e programas de pós-graduação.

No momento do fechamento deste relatório, em março de 2023, o CBPF segue lidando com as diversas fases e características da crise da pandemia do novo coronavírus. Atualmente, todas as atividades voltaram ao modo presencial, porém os efeitos das limitações dos últimos três anos ainda podem ser sentidos. Mesmo com essas dificuldades buscamos manter o nível de excelência na nossa produção científica e tecnológica, marca da excelência institucional.

A produção científica alcançou a marca de 395 artigos publicados nas mais renomadas revistas e jornais científicos do mundo. Nossa instituição tem uma infraestrutura tecnológica que atende diversas outras instituições – universidades, institutos, agências de fomento, hospitais, serviços públicos e privados, forças armadas etc. Superamos em 2022, o número anterior de parcerias nacionais e internacionais com instituições de pesquisa e ensino, com empresas públicas e privadas, alimentando nossa infraestrutura, adequando-a para realizar nossa missão atual e preparando-a para nossa visão de futuro.

Muitos dos laboratórios no CBPF têm estruturas abertas e multiusuárias, permitindo o acesso permanente da comunidade técnico-científica. Mantemos a coordenação e a sede da Rede Nacional para a Física de Altas Energias, do Centro Latino-Americano de Física, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos. A nossa infraestrutura serve de apoio a diversas outras instituições de ensino e pesquisa do país, e temos um parque de equipamentos dedicado a C&T que mantém o CBPF na liderança do conhecimento nacional nas diversas áreas de atuação institucional.

A pós-graduação do CBPF, pioneira em Física no Brasil, completou 60 anos em 2022, já superou a marca de mais de mil teses e dissertações defendidas e está entre as mais bem avaliadas pela CAPES e tem nível de excelência internacional, contribuindo para a formação de mestres e doutores em todas as regiões do país e de grande parte dos países latino-americanos.

No entanto, a cada ano, os indicadores de desempenho do TCG sinalizam o agravamento de seus dois maiores desafios na atualidade: a instabilidade orçamentária e redução de pessoal devido a aposentadorias, falecimentos e falta de concursos públicos. Uma Unidade de Pesquisa precisa de pessoal qualificado, infraestrutura apropriada, estabilidade e sustentabilidade nos investimentos para cumprir sua missão e manter sua posição de excelência internacional. Esse quadro necessita ter uma alimentação constante com jovens, de modo que a experiência do pessoal mais velho seja repassada às novas gerações. Cabe ressaltar que em 2022 houve uma redução de 6 servidores do seu quadro de pessoal, do qual 36% dos servidores já podem se aposentar imediatamente e muitos se mantêm em atividade pois entendem a importância do

seu serviço para a C&T do país.

Neste ano de 2022 o CBPF conquistou conceito Excelente, com nota 10 no seu Relatório TCG. Isso só é possível com adaptações constantes às mudanças externas, mas com a estabilidade interna que crie terreno fértil para que pesquisadores, tecnologistas, servidores, bolsistas e corpo de funcionários sigam fazendo pela ciência e tecnologia do país o que fizeram até este momento.

Em 2022, o CBPF, em conjunto com outras Unidades de Pesquisa do MCTI solicitou e teve aprovado pela Secretaria Executiva (SEXEC/MCTI) a prorrogação da vigência de seu Plano Diretor até dezembro de 2023. Este pedido teve com justificativa a necessidade de alinhamento desse instrumento de gestão da Unidade com a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - ENCTI 2023-2030, tendo em vista que a atual se encerrou em dezembro de 2022 e, considerando ainda, o alinhamento com o Planejamento Plurianual vigente, PPA 2020-2023, e o mapa estratégico do MCTI com vigência até o final de 2023. O CBPF também solicitou ao Ministério apoio do CGEE na elaboração de seu PDU, que espera-se a finalização até o final de 2023, com vigência para o próximo período de cinco anos (para o período 2024/2028).

Para além, espera-se que o papel das Unidades de Pesquisa e as Organizações Sociais do MCTI seja reconhecido como essencial para a competitividade internacional da economia brasileira e, mais do que isso, que elas têm um papel de alicerce na retomada do crescimento da economia brasileira. A expansão dessa estrutura científica e tecnológica é um elemento essencial na ação do Estado Brasileiro, visando construir um futuro em que a ciência é um dos valores básicos para uma sociedade melhor e mais justa.

Somente com um planejamento de políticas orçamentárias e de recomposição de pessoal será possível manter a competitividade das instituições do MCTI em comparação com as instituições de pesquisa em Física de outros países, assim como honrar os compromissos internacionais assumidos nas colaborações científicas. Não existe avanço social, superação de crises e crescimento econômico sem uma Ciência competitiva internacionalmente. Nunca esse papel esteve mais claro que nesses tempos de pandemia.

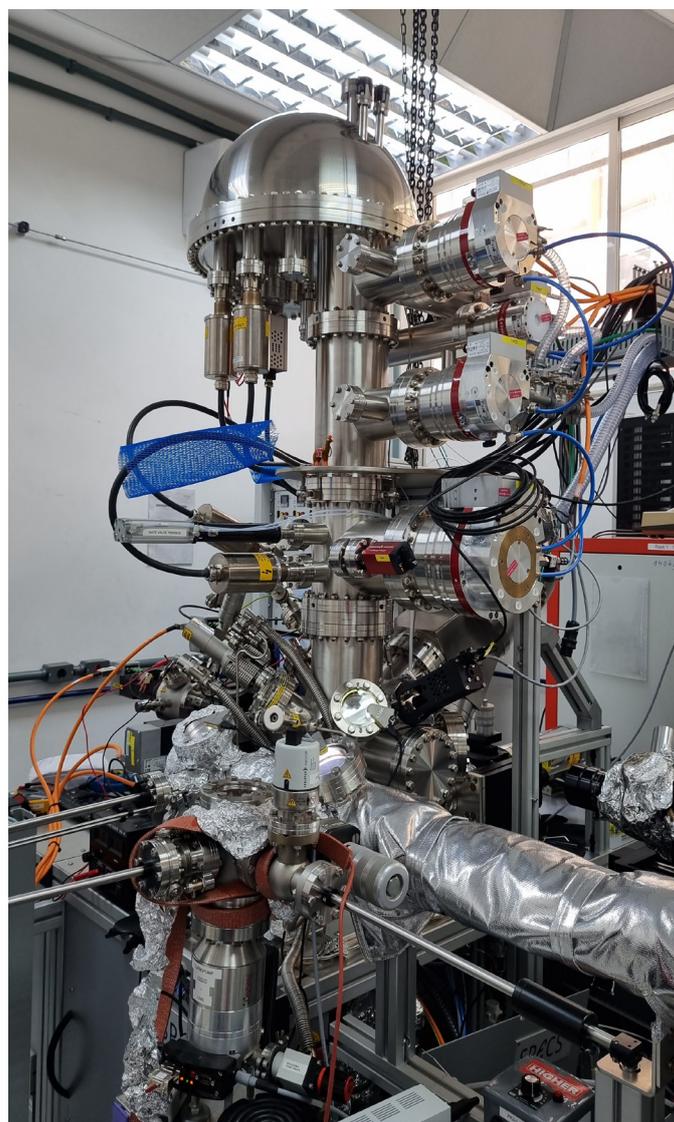


Figura 15: Equipamento NAP-XPS
(Foto: NRI/CBPF)



CBPF
Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

ANEXO I

TABELAS COMPROBATÓRIAS

ANEXO I - TABELAS COMPROBATÓRIAS

4.1 PILAR FUNDAMENTAL I - PROMOÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA BÁSICA E TECNOLOGIA

(1) IPUB - ÍNDICE DE PUBLICAÇÕES

| IPUB - Publicações | | | | |
|--------------------|---|---|--------------------------------|-----------|
| Número | Publicação/Artigo | Revista | DOI | ISSN |
| 1 | <p>Search for W? resonances in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV using hadronic decays of Lorentz-boosted W bosons</p> | PHYSICS LETTERS B | 10.1016/j.physletb.2022.136888 | 0370-2693 |
| 2 | A combined fit of energy spectrum, shower depth distribution and arrival directions to constrain astrophysical models of UHECR sources | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 3 | A new calibration method for charm jet identification validated with proton-proton collision events at $\sqrt{s}=13$ TeV | JOURNAL OF INSTRUMENTATION | 10.1088/1748-0221/17/03/P03014 | 1748-0221 |
| 4 | A new method to detect globular clusters with the S-PLUS survey | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | 10.1093/mnras/stab3489 | - |
| 5 | A Search for Photons with Energies Above 2×10^{17} eV Using Hybrid Data from the Low-Energy Extensions of the Pierre Auger Observatory | THE ASTROPHYSICAL JOURNAL | 10.3847/1538-4357/ac7393 | 0004-637X |
| 6 | A search for ultra-high-energy photons at the Pierre Auger Observatory exploiting air-shower Universality | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 7 | A tau scenario application to a search for upward-going showers with the Fluorescence Detector of the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 8 | Accurate dark-matter halo elongation from weak-lensing stacking analysis | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | 10.1093/mnras/stac3038 | - |
| 9 | Active Galactic Nuclei population studies with the Cherenkov Telescope Array | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 10 | Adjustments to Model Predictions of Depth of Shower Maximum and Signals at Ground Level using Hybrid Events of the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 11 | AEROSITE: Autonomous Environmental and Scientific SWGO site Characterization Instrument | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 12 | Along the Lines of Nonadditive Entropies: q-Prime Numbers and q-Zeta Functions | ENTROPY-SWITZ | 10.3390/e24010060 | - |
| 13 | An Application of Quantum Annealing Computing to Seismic Inversion | FRONT PHYS-LAUSANNE | 10.3389/fphy.2021.748285 | 2296-424X |

| | | | | |
|----|--|--|--------------------------------------|-----------|
| 14 | Analysis of Neutral B-Meson Decays into Two Muons | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/ PhysRevLett.128.041801 | 0031-9007 |
| 15 | Analysis of the Cherenkov Telescope Array first Large-Sized Telescope real data using convolutional neural networks | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 16 | Analysis of the CP structure of the Yukawa coupling between the Higgs boson and tau leptons in proton-proton collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP06(2022)012 | 1029-8479 |
| 17 | Analysis of the W 44 Supernova Remnant and its surroundings with Fermi-LAT and MAGIC | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 18 | Angular Analysis of $D^0 \rightarrow X^+ X^- \mu^+ \mu^-$ and $D^0 \rightarrow K^+ K^- \mu^+ \mu^-$ Decays and Search for CP Violation | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/ PhysRevLett.128.221801 | 0031-9007 |
| 19 | Anisotropic quark stars in $f(R) = R(1 + \epsilon)$ gravity | CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY | 10.1088/1361-6382/ac7a88 | 0264-9381 |
| 20 | Antiferromagnetism and magnetic frustration in the metalorganic compounds $MCl_2-4SC(NH_2)_2$, $M = (Mn, Fe)$ | PHYSICAL REVIEW B | 10.1103/PhysRevB.105.134405 | 2469-9950 |
| 21 | Application of pattern spectra and convolutional neural networks to the analysis of simulated Cherenkov Telescope Array data | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 22 | Applications of the Numerov method to simple quantum systems using Python | Revista Brasileira de Ensino de Fisica | 10.1590/1806-9126-RBEF-2022-00981-11 | - |
| 23 | Approximating invertible maps by recovery channels: Optimality and an application to non-Markovian dynamics | PHYSICAL REVIEW A | 10.1103/PhysRevA.105.042421 | 2469-9926 |
| 24 | Arrival Directions of Cosmic Rays above 32 EeV from Phase One of the Pierre Auger Observatory | THE ASTROPHYSICAL JOURNAL | 10.3847/1538-4357/ac7d4e | 0004-637X |
| 25 | Aspects of the gauge boson-gaugino mixing in a supersymmetric scenario with Lorentz-symmetry violation | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.115006 | 2470-0010 |
| 26 | Assessment of released natural radionuclides by waste rock pile and mining pit associated with a uranium mine at Caldas, Minas Gerais, Brazil | ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH INTERNATIONAL | 10.1007/s11356-022-19887-4 | 0944-1344 |
| 27 | Associative Memory Networks with Multidimensional Neurons | LECT NOTES COMPUT SC | 10.1007/978-3-031-15919-0_42 | 0302-9743 |
| 28 | AugerPrime Upgraded Electronics | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 29 | Author Correction: Proton acceleration in thermonuclear nova explosions revealed by gamma rays (Nature Astronomy, (2022), 6, 6, (689-697), 10.1038/s41550-022-01640-z) | Nature Astronomy | 10.1038/s41550-022-01687-y | 2397-3366 |
| 30 | Ballistic performance of boron carbide nanoparticles reinforced ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE) | J MATER RES TECHNOL | 10.1016/j.jmrt.2022.01.104 | 2238-7854 |

| | | | | |
|----|---|---|----------------------------------|-----------|
| 31 | Bayesian Deep Learning for Shower Parameter Reconstruction in Water Cherenkov Detectors | Proceedings of Science | 10.1140/epjc/s10052-021-09312-4 | 1824-8039 |
| 32 | Behavior of a superaustenitic stainless steel weld cladding deposited by the gas metal arc welding process | Materials Today Communications | 10.1016/j.mtcomm.2022.104978 | - |
| 33 | Benchmarking the Science for the Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory (SWG0) | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 34 | BL Lac object 1ES 0647+250, a decade of MWL observations | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 35 | Bohmian's Quantum Mechanics [David Bohm e a Mecânica Quântica: o Todo e o Indiviso] | Revista Brasileira de Ensino de Fisica | 10.1590/1806-9126-RBEF-2022-0102 | |
| 36 | BUDDI-MaNGA II: the star-formation histories of bulges and discs of S0s | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | 10.1093/mnras/stac1447 | 0035-8711 |
| 37 | Carbon dioxide uptake by [Cu(bpca)](+): synthesis, crystal structure, and magnetic properties of {[Na(H ₂ O)(2)][Cu-2(bpca)(2)(CO ₃)(HCO ₃)]}(n) [Hbpca = bis(2-pyridylcarbonyl)amide] | NEW JOURNAL OF CHEMISTRY | 10.1039/d2nj05268g | 1144-0546 |
| 38 | Centrality determination in heavy-ion collisions with the LHCb detector | JOURNAL OF INSTRUMENTATION | 10.1088/1748-0221/17/05/P05009 | 1748-0221 |
| 39 | Charged quark stars in f(R,T) gravity | CHINESE PHYSICS C | 10.1088/1674-1137/ac84cb | 1674-1137 |
| 40 | Charged quark stars in metric f(R) gravity | JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS | 10.1088/1475-7516/2022/09/058 | 1475-7516 |
| 41 | Coincidence between morphology and star formation activity through cosmic time: the impact of the bulge growth | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | 10.1093/mnras/stac884 | 0035-8711 |
| 42 | Combined dark matter searches towards dwarf spheroidal galaxies with Fermi-LAT, HAWC, H.E.S.S., MAGIC, and VERITAS | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 43 | Combined fit of the energy spectrum and mass composition across the ankle with the data measured at the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |

| | | | | |
|----|---|---|---------------------------------|-----------|
| 44 | Combined Search for UHE Neutrinos from Binary Black Hole Mergers with the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 45 | Combined searches for dark matter in dwarf spheroidal galaxies observed with the MAGIC telescopes, including new data from Coma Berenices and Draco | PHYS DARK UNIVERSE | 10.1016/j.dark.2021.100912 | - |
| 46 | Commissioning of the camera of the first Large Size Telescope of the Cherenkov Telescope Array | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 47 | Complete identification of complex salt geometries from inaccurate migrated subsurface offset gathers using deep learning | Geophysics | 10.1190/geo2021-0586.1 | - |
| 48 | Complex network growth model: Possible isomorphism between nonextensive statistical mechanics and random geometry | CHAOS | 10.1063/5.0090864 | 1054-1500 |
| 49 | Considerations on anomalous photon and Z-boson self-couplings from the Born-Infeld weak hypercharge action | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10296-y | 1434-6044 |
| 50 | Constraining Lorentz Invariance Violation using the muon content of extensive air showers measured at the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 51 | Constraining the photon mass via Schumann resonances | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.106.116014 | - |
| 52 | Constraints on the CKM angle γ from $B \rightarrow D h$ decays using $D \rightarrow h \pi$ final states | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP07(2022)099 | 1029-8479 |
| 53 | Core-level binding energy shifts between interior, terrace and edge atoms in MnO(001) thin films | SURFACE SCIENCE | 10.1016/j.susc.2022.122159 | 0039-6028 |
| 54 | Cosmology intertwined: A review of the particle physics, astrophysics, and cosmology associated with the cosmological tensions and anomalies | JOURNAL OF HIGH ENERGY ASTROPHYSICS | 10.1016/j.jheap.2022.04.002 | 2214-4048 |
| 55 | CPT-even electrodynamics in a multidimensional torus: Casimir effect at finite temperature | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10968-9 | 1434-6044 |
| 56 | Cross-calibration and combined analysis of the CTA-LST prototype and the MAGIC telescopes | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 57 | CTA sensitivity for probing cosmology and fundamental physics with gamma rays | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 58 | Damping in synthetic antiferromagnets | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2021.168923 | 0304-8853 |
| 59 | Data Release 2 of S-PLUS: Accurate template-fitting based photometry covering ~ 1000 deg ² in 12 optical filters | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | 10.1093/mnras/stac284 | - |
| 60 | Data-driven approach in a compartmental epidemic model to assess undocumented infections | CHAOS SOLITON FRACTALS | 10.1016/j.chaos.2022.112520 | 0960-0779 |

| | | | | |
|----|--|--|-----------------------------------|-----------|
| 61 | Deep learning strategy for salt model building | Geophysics | 10.1190/geo2021-0362.1 | - |
| 62 | Deep-learning applications to the multi-objective optimisation of IACT array layouts | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 63 | Deep-learning-driven event reconstruction applied to simulated data from a single Large-Sized Telescope of CTA | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 64 | Deep-Tomography: iterative velocity model building with deep learning | GEOPHYS J INT | 10.1093/gji/ggac374 | 0956-540X |
| 65 | Design, construction and operation of the ProtoDUNE-SP Liquid Argon TPC | JOURNAL OF INSTRUMENTATION | 10.1088/1748-0221/17/01/P01005 | 1748-0221 |
| 66 | Detection methods for the Cherenkov Telescope Array at very-short exposure times | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 67 | Developing a victorious strategy to the second strong gravitational lensing data challenge | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | 10.1093/mnras/stac2047 | 0035-8711 |
| 68 | Development of an advanced SiPM camera for the Large Size Telescope of the Cherenkov Telescope Array Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 69 | Development, production and characterization of FeO nanoparticles mediated by green synthesis [Desarrollo, producción y caracterización de nanopartículas de FeO mediado por síntesis verde] | Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology | 10.18687/LACCEI2022.1.1.52 | 2414-6390 |
| 70 | Discovery of TXS 1515-273 at VHE gamma rays and modelling of its Spectral Energy Distribution | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 71 | Double-layered Water Cherenkov Detector for SWGO | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 72 | Downward Terrestrial Gamma-ray Flashes at the Pierre Auger Observatory? | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 73 | Dynamic and Ballistic Performance of Graphene Oxide Functionalized Curaua Fiber-Reinforced Epoxy Nanocomposites | POLYMERS-BASEL | 10.3390/polym14091859 | - |
| 74 | Dynamic magnetic properties of Co ₂ FeAl/IrMn bilayers | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2022.169618 | 0304-8853 |
| 75 | Dynamical dimensional reduction in multivalued Hamiltonians | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.084064 | 2470-0010 |
| 76 | Dynamics of measured many-body quantum chaotic systems | PHYS REV RES | 10.1103/PhysRevResearch.4.L022066 | - |
| 77 | Editorial to the Special Issue: High-Energy Gamma-Ray Astronomy: Results on Fundamental Questions after 30 Years of Ground-Based Observations | UNIVERSE-BASEL | 10.3390/universe8080389 | - |

| | | | | |
|----|--|---|--------------------------------|-----------|
| 78 | Effect of Camellia sinensis Origin and Heat Treatment in the Iron Oxides Nanomaterials Composition and Fenton Degradation of Methyl Orange | JOURNAL OF THE BRAZILIAN CHEMICAL SOCIETY | 10.21577/0103-5053.20220140 | 0103-5053 |
| 79 | Effect of the Deposition Time on the Structural, 3D Vertical Growth, and Electrical Conductivity Properties of Electrodeposited Anatase-Rutile Nanostructured Thin Films | MICROMACHINES-BASEL | 10.3390/mi13081361 | - |
| 80 | Emergence of Fermi's Golden Rule | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.140402 | 0031-9007 |
| 81 | Energy spectrum of cosmic rays measured using the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 82 | Energy Transition Density of Driven Chaotic Systems: A Compound Trace Formula | Quantum Reports | 10.3390/quantum4040040 | - |
| 83 | Energy transitions driven by phase space reflection operators | JOURNAL OF PHYSICS. A, MATHEMATICAL AND THEORETICAL | 10.1088/1751-8121/ac9100 | 1751-8113 |
| 84 | Entanglement dynamics: Generalized master equation for uniformly accelerated two-level systems | PHYSICAL REVIEW A | 10.1103/PhysRevA.106.062440 | - |
| 85 | Enthusiasm and Skepticism: Two Pillars of Science-A Nonextensive Statistics Case | PHYSICS-BASEL | 10.3390/physics4020041 | 2624-8174 |
| 86 | Entropic extensivity and large deviations in the presence of strong correlations | PHYSICA D | 10.1016/j.physd.2021.133132 | 0167-2789 |
| 87 | Entropy Optimization, Generalized Logarithms, and Duality Relations | ENTROPY-SWITZ | 10.3390/e24121723 | - |
| 88 | Erratum to: Searches for long-lived charged particles in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ and 8 TeV (Journal of High Energy Physics, (2013), 2013, 7, (122), 10.1007/JHEP07(2013)122) | Journal of High Energy Physics | 10.1007/JHEP11(2022)149 | 1824-8039 |
| 89 | Event-by-event reconstruction of the shower maximum X_{\max} with the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory using deep learning | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 90 | Evidence for a New Structure in the $J/\psi p$ and $J/\psi(p)$ over-bar Systems in $B_s(0) \rightarrow J/\psi p(p)$ over-bar Decays | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.062001 | 0031-9007 |
| 91 | Evidence for $X(3872)$ in Pb-Pb Collisions and Studies of its Prompt Production at $\sqrt{s(NN)}=5.02$ TeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.032001 | 0031-9007 |
| 92 | Excess Conductivity Analysis of Y-Ba-Cu-O Superconductor Phases | Journal of Low Temperature Physics | 10.1007/s10909-021-02629-0 | - |
| 93 | Excitonic insulators and Gross-Neveu models | PHYSICAL REVIEW B | 10.1103/PhysRevB.105.165125 | 2469-9950 |
| 94 | Expected performance of the AugerPrime Radio Detector | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 95 | Expediting DECAM Multimessenger Counterpart Searches with Convolutional Neural Networks | THE ASTROPHYSICAL JOURNAL | 10.3847/1538-4357/ac3760 | 0004-637X |

| | | | | |
|-----|---|--|---------------------------------|-----------|
| 96 | Exploiting INFN-Cloud to implement a Cloud solution to support the CYGNO computing model | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 97 | Exploring the population of Galactic very-high-energy γ -ray sources | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 98 | Extraction of the Muon Signals Recorded with the Surface Detector of the Pierre Auger Observatory Using Recurrent Neural Networks | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 99 | Extreme blazars under the eyes of MAGIC | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 100 | Fabrication data of two light-responsive systems to release an antileishmanial drug activated by infrared photothermal heating | DATA IN BRIEF | 10.1016/j.dib.2022.107841 | 2352-3409 |
| 101 | Finite-size and temperature effects up to all orders: effective scalar models | Journal of Physics: Conference Series | 10.1088/1742-6596/2340/1/012026 | 1742-6588 |
| 102 | Finite-size scaling of quasi-stationary-state temperature | PHYSICAL REVIEW E | 10.1103/PhysRevE.105.044111 | 2470-0045 |
| 103 | First follow-up of transient events with the CTA Large Size Telescope prototype | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 104 | First Measurement of the Z $\gamma\gamma$ Angular Coefficients in the Forward Region of pp Collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.091801 | - |
| 105 | First quantization of braided Majorana fermions | NUCLEAR PHYSICS B | 10.1016/j.nuclphysb.2022.115834 | 0550-3213 |
| 106 | First results from the AugerPrime Radio Detector | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 107 | First Search for Exclusive Diphoton Production at High Mass with Tagged Protons in Proton-Proton Collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.011801 | 0031-9007 |
| 108 | Folic acid-functionalized graphene quantum dots: Synthesis, characterization, radiolabeling with radium-223 and antiviral effect against Zika virus infection | EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS | 10.1016/j.ejpb.2022.09.019 | 0939-6411 |
| 109 | Follow-up observations of GW170817 with the MAGIC telescopes | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 110 | Follow-up Search for UHE Photons from Gravitational Wave Sources with the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 111 | Force Correlations in Disordered Magnets | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.107205 | 0031-9007 |
| 112 | Formation of S0s in extreme environments III: the role of environment in the formation pathways | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | 10.1093/mnras/stac1764 | 0035-8711 |

| | | | | |
|-----|--|--|--------------------------------|-----------|
| 113 | Fragmentation of jets containing a prompt J/psi meson in PbPb and pp collisions at root s(NN)=5.02 TeV | PHYSICS LETTERS B | 10.1016/j.physletb.2021.136842 | 0370-2693 |
| 114 | Functional integral approach for temperature dependence of the magnetic hyperfine field at a Cd site in RCd (R = Ce, Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho and Er) | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2022.169594 | 0304-8853 |
| 115 | Galactic Science with the Southern Wide-field Gamma-ray Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 116 | Gamma/hadron discrimination using a small-WCD with four PMTs | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 117 | Gamma-ray observations of MAXI J1820+070 during the 2018 outburst | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | 10.1093/mnras/stac2686 | - |
| 118 | Glimpses of violation of strong cosmic censorship in rotating black holes | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.106.044060 | 2470-0010 |
| 119 | Global CP asymmetries in charmless three-body B decays with final state interactions | Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics | 10.1016/j.physletb.2021.136824 | - |
| 120 | Green Synthesis of Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles with Eucalyptus globulus Extract and Their Application in the Removal of Heavy Metals from Agricultural Soil | MOLECULES | 10.3390/molecules27041367 | - |
| 121 | HAWC J2227+610: a potential PeVatron candidate for the CTA in the northern hemisphere | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 122 | Helstrom Bound for Squeezed Coherent States in Binary Communication | ENTROPY-SWITZ | 10.3390/e24020220 | - |
| 123 | Hidden Spectral Symmetries and Mode Stability of Subextremal Kerr(-de Sitter) Black Holes | COMMUN MATH PHYS | 10.1007/s00220-022-04410-0 | 0010-3616 |
| 124 | Hierarchical Porous Carbon-PtPd Catalysts and Their Activity toward Oxygen Reduction Reaction | ACS OMEGA | 10.1021/acsomega.2c01457 | 2470-1343 |
| 125 | H-theorems for systems of coupled nonlinear Fokker-Planck equations | EPL (EUROPHYSICS LETTERS) | 10.1209/0295-5075/ac7c30 | 0295-5075 |
| 126 | Hydroxyapatite and lead-substituted hydroxyapatite near-surface structures: Novel modelling of photoemission lines from X-ray photoelectron spectra | Applied Surface Science | 10.1016/j.apsusc.2021.151310 | - |
| 127 | Identification of charm jets at LHCb | JOURNAL OF INSTRUMENTATION | 10.1088/1748-0221/17/02/P02028 | 1748-0221 |
| 128 | Identification of hadronic tau lepton decays using a deep neural network | JOURNAL OF INSTRUMENTATION | 10.1088/1748-0221/17/07/P07023 | 1748-0221 |
| 129 | Implementation of a two-stroke quantum heat engine with a collisional model | PHYSICAL REVIEW A | 10.1103/PhysRevA.106.032410 | 2469-9926 |
| 130 | Improvement of the thermal stability of nanomagnetite by functionalization with type 5A zeolite and magnetic properties studied by in-field Fe-57 Mossbauer measurements | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2022.169241 | 0304-8853 |

| | | | | |
|-----|--|---|---------------------------------|-----------|
| 131 | Inclusive and differential cross section measurements of single top quark production in association with a Z boson in proton-proton collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP02(2022)107 | 1029-8479 |
| 132 | Inclusive nonresonant multilepton probes of new phenomena at root s=13 TeV | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.112007 | 2470-0010 |
| 133 | Indication of a mass-dependent anisotropy above 1018.7 eV in the hybrid data of the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 134 | In-Field ⁵⁷ Fe Mössbauer study of maghemite nanoparticles functionalized multiwall carbon nanotubes and their ecotoxicological properties in young <i>Daphnia magna</i> | Hyperfine Interactions | 10.1007/s10751-022-01807-0 | - |
| 135 | Influence of the Molar Ratio of Co and v in Bimetallic Oxides on Their Pseudocapacitive Properties | ACS OMEGA | 10.1021/acsomega.2c04126 | - |
| 136 | Infraparticle quantum fields and the formation of photon clouds | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP04(2022)083 | 1029-8479 |
| 137 | Intake of natural radionuclides present in organic and conventional foods: radiological aspects | JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY | 10.1007/s10967-021-08162-4 | 0236-5731 |
| 138 | Intensity interferometry with the MAGIC telescopes | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 139 | Investigating the Blazar TXS 0506+056 through Sharp Multiwavelength Eyes During 2017-2019 | THE ASTROPHYSICAL JOURNAL | 10.3847/1538-4357/ac531d | 0004-637X |
| 140 | J/psi photoproduction in Pb-Pb peripheral collisions at root S-NN=5 TeV | PHYSICAL REVIEW C | 10.1103/PhysRevC.105.L032201 | 2469-9985 |
| 141 | Joint analysis of the energy spectrum of ultra-high-energy cosmic rays measured at the Pierre Auger Observatory and the Telescope Array | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 142 | Lake Deployment of Southern Wide-field Gamma-ray Observatory (SWG0) Detector Units | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 143 | Large-scale and multipolar anisotropies of cosmic rays detected at the Pierre Auger Observatory with energies above 4 EeV | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 144 | 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 | 10.1093/mnras/stab3586 | 0035-8711 |
| 145 | Lithology identification in carbonate thin section images of the Brazilian pre-salt reservoirs by the computational vision and deep learning | COMPUTERS & GEOSCIENCES | 10.1007/s10596-022-10168-0 | 1420-0597 |
| 146 | Live Visualization of the Nucleation and Growth of Needle-Like Hydroxyapatite Crystals in Solution by In Situ TEM | CRYSTAL GROWTH DESIGN | 10.1021/acs.cgd.2c00296 | 1528-7483 |
| 147 | Lorentz-symmetry violation in the electroweak sector: Scattering processes in future e(+) e(-) colliders | NUCLEAR PHYSICS B | 10.1016/j.nuclphysb.2021.115628 | 0550-3213 |
| 148 | Low exposure long-baseline neutrino oscillation sensitivity of the DUNE experiment | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.072006 | 2470-0010 |
| 149 | MAGIC and H.E.S.S. detect VHE gamma rays from the blazar OT 081 for the first time: a deep multiwavelength study | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |

| | | | | |
|-----|--|--|----------------------------------|-----------|
| 150 | MAGIC detection of Geminga: an Inverse Compton tail? | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 151 | MAGIC observations of HESS J1809-193 using the Very Large Zenith Angle technique at energies above TeV | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 152 | MAGIC observations of the nearby short GRB 160821B | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 153 | Magnetic FeM (M = Ag, Co, Cu, and Ni) nanocrystals as electrocatalysts for hydrogen evolution reaction | Materials Today Sustainability | 10.1016/j.mtsust.2022.100150 | - |
| 154 | Magnetic field screening in strong crossed electromagnetic fields | Nuovo Cimento della Societa Italiana di Fisica C | 10.1393/ncc/i2022-22139-y | - |
| 155 | Magnetoelastic modes in Néel domain walls | Journal of Applied Physics | 10.1063/5.0128775 | - |
| 156 | Manganese silicide nanowires via metallic flux nanonucleation: growth mechanism and temperature-dependent resistivity | NANOTECHNOLOGY | 10.1088/1361-6528/ac893c | 0957-4484 |
| 157 | Mass Generation and Gravity | GRAVITATION & COSMOLOGY RUSSIA | 10.1134/S0202289322030069 | 0202-2893 |
| 158 | Matter-antimatter asymmetry – CP violation in strong and weak interactions [Assimetria matéria-antimatéria – a violac̃ao de CP em intera,çoes fortes e fracas] | Revista Brasileira de Ensino de Fisica | 10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0303 | - |
| 159 | Measurement and QCD analysis of double-differential inclusive jet cross sections in proton-proton collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP02(2022)142 | 1029-8479 |
| 160 | Measurement of chi(c1) (3872) production in proton-proton collisions at root s=8 and 13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP01(2022)131 | 1029-8479 |
| 161 | Measurement of double-parton scattering in inclusive production of four jets with low transverse momentum in proton-proton collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP01(2022)177 | 1029-8479 |
| 162 | Measurement of exclusive Upsilon photoproduction from protons in pPb collisions at root s(NN) = 5.02 TeV (vol 79, 277, 2019) | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10276-2 | 1434-6044 |
| 163 | Measurement of inclusive charged-current ?? scattering on hydrocarbon at «e? »?6 GeV with low three-momentum transfer | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.106.032001 | - |
| 164 | Measurement of prompt charged-particle production in pp collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP01(2022)166 | 1029-8479 |
| 165 | Measurement of the B-s(0) -> mu(+)mu(-) decay properties and search for the B-0 -> mu(+)mu(-) and B-s(0) -> mu(+)mu(-) gamma decays | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.012010 | 2470-0010 |
| 166 | Measurement of the charm mixing parameter y(CP)-y(CP)(K pi) using two-body D-0 meson decays | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.092013 | 2470-0010 |
| 167 | Measurement of the Drell-Yan forward-backward asymmetry at high dilepton masses in proton-proton collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP08(2022)063 | 1029-8479 |
| 168 | Measurement of the Higgs boson width and evidence of its off-shell contributions to ZZ production | NATURE PHYSICS | 10.1038/s41567-022-01682-0 | 1745-2473 |

| | | | | |
|-----|--|--|----------------------------------|-----------|
| 169 | Measurement of the Inclusive and Differential Higgs Boson Production Cross Sections in the Decay Mode to a Pair of tau Leptons in pp Collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.081805 | 0031-9007 |
| 170 | Measurement of the inclusive and differential $t\bar{t}\gamma$ cross sections in the dilepton channel and effective field theory interpretation in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP05(2022)091 | 1029-8479 |
| 171 | Measurement of the inclusive and differential WZ production cross sections, polarization angles, and triple gauge couplings in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP07(2022)032 | 1029-8479 |
| 172 | Measurement of the inclusive $t\bar{t}$ production cross section in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=5.02$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP04(2022)144 | 1029-8479 |
| 173 | Measurement of the lifetimes of promptly produced $\Omega(0)(c)$ and $\Xi(9)(c)$ baryons | SCI BULL | 10.1016/j.scib.2021.11.022 | 2095-9273 |
| 174 | Measurement of the Nuclear Modification Factor and Prompt Charged Particle Production in p-Pb and pp Collisions at $\sqrt{s}(NN)=5$ TeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.142004 | 0031-9007 |
| 175 | Measurement of the photon polarization in $\Lambda(0)(b) \rightarrow \Lambda \gamma$ decays | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.L051104 | 2470-0010 |
| 176 | Measurement of the production cross section for Z plus b jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.092014 | 2470-0010 |
| 177 | Measurement of the top quark mass with lepton+jets final states using pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV (vol 78, 891, 2018) | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10277-1 | 1434-6044 |
| 178 | Measurement of the W boson mass | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP01(2022)036 | 1029-8479 |
| 179 | Measurement of $W^{+/-}\gamma$ differential cross sections in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV and effective field theory constraints | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.052003 | 2470-0010 |
| 180 | Memristive Effects in Nanopatterned Permalloy Kagome Array | PHYS RPHYSICAL REVIEW APPLIED | 10.1103/PhysRevApplied.18.014070 | 2331-7019 |
| 181 | Mesoscopic fluctuations in superconductor-topological insulator Josephson junctions | ANNALS OF PHYSICS | 10.1016/j.aop.2022.168978 | - |
| 182 | Metamagnetic transitions induced by doping with non-magnetic 4+ ions in ludwigites $\text{Co}_5\text{A}(\text{O}_2\text{BO}_3)_2$ (A=Zr and Hf) | Journal of Alloys and Compounds | 10.1016/j.jallcom.2021.161717 | - |
| 183 | Microstructure, mechanical properties, and corrosion resistance of supermartensitic steel UNS S41426: comparison between forged and hot-rolled seamless pipe | INTERNATIONAL JOURNAL, ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY | 10.1007/s00170-022-10290-4 | 0268-3768 |
| 184 | Mild and Rapid Light-Driven Suzuki-Miyaura Reactions Catalyzed by AuPd Nanoparticles in Water at Room Temperature | ChemistryOpen | 10.1002/open.202200177 | - |
| 185 | MnO ₂ -Ir Nanowires: Combining Ultrasmall Nanoparticle Sizes, O-Vacancies, and Low Noble-Metal Loading with Improved Activities towards the Oxygen Reduction Reaction | NANOMATERIALS-BASEL | 10.3390/nano12173039 | - |

| | | | | |
|-----|--|---|----------------------------|-----------|
| 186 | Moment of inertia of slowly rotating anisotropic neutron stars in $f(R,T)$ gravity | MODERN PHYSICS LETTERS A | 10.1142/S0217732322501887 | 0217-7323 |
| 187 | Monitoring Gamma-Ray Burst VHE emission with the Southern Wide-field-of-view Gamma-ray Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 188 | Monitoring of CaCO ₃ Nanoscale Structuration through Real-Time Liquid Phase Transmission Electron Microscopy and Hyperpolarized NMR | JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY | 10.1021/jacs.2c05731 | 0002-7863 |
| 189 | Monitoring the magnetar SGR 1935+2154 with the MAGIC telescopes | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 190 | Monitoring the pointing of the prototype LST-1 using star reconstruction in the Cherenkov camera | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 191 | Monte Carlo Simulations and Validation of NectarCAM, a Medium Sized Telescope Camera for CTA | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 192 | Monte Carlo simulations for the Pierre Auger Observatory using the VO auger grid resources | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 193 | Mössbauer studies of core-single-shell and core-double-shell polymer functionalized magnetic nanoparticles | Hyperfine Interactions | 10.1007/s10751-022-01813-2 | - |
| 194 | Multi-messenger characterization of Mrk501 during historically low X-ray and gamma-ray activity | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 195 | Multi-Messenger observations of the γ -ray blazar 4FGL J0658.6+0636 consistent with an IceCube high-energy neutrino | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 196 | Multiwavelength monitoring of the gravitationally lensed blazar QSO B0218+357 between 2016 and 2020 | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 197 | Multiwavelength Observations of the Blazar VER J0521+211 during an Elevated TeV Gamma-Ray State | THE ASTROPHYSICAL JOURNAL | 10.3847/1538-4357/ac6dd9 | 0004-637X |
| 198 | Multiwavelength study of the gravitationally lensed blazar QSO B0218+357 between 2016 and 2020 | Monthly Notices of the Royal Astronomical Society | 10.1093/mnras/stab3454 | 0035-8711 |
| 199 | Multiwavelength variability and correlation studies of Mrk 421 during historically low X-ray and γ -ray activity in 2015–2016 | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 200 | National Professional Master's Degree in Physics Teaching: a successful story de Paulo I.J.C., de Almeida R.M.C., National Professional Master's Degree in Physics Teaching: a successful story 2022 | - | - | - |
| 201 | Neutron stars in the symmetron model | Universe | 10.3390/universe8010006 | - |

| | | | | |
|-----|--|--|---------------------------------|-----------|
| 202 | New dynamical features of pure k-essential cosmologies | INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS D | 10.1142/S0218271822500109 | 0218-2718 |
| 203 | New Strategies for Potential Contrast Agents' Synthons Highly Active to MRI Based on Gd ³⁺ , Eu ³⁺ , and Tb ³⁺ | APPL SCI-BASEL | 10.3390/app12199969 | - |
| 204 | Nonlocality effect in alpha decay of heavy and superheavy nuclei | PHYSICAL REVIEW C | 10.1103/PhysRevC.106.024608 | 2469-9985 |
| 205 | Non-relativistic solutions for three-body molecules within a Chern-Simons model | ANNALS OF PHYSICS (NEW YORK) | 10.1016/j.aop.2022.168943 | 0003-4916 |
| 206 | Novel chalcones derivatives with potential antineoplastic activity investigated by docking and molecular dynamics simulations | Journal of Biomolecular Structure and Dynamics | 10.1080/07391102.2020.1839562 | - |
| 207 | Nuclear modification of Y states in pPb collisions at s _{NN} =5.02TeV | Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics | 10.1016/j.physletb.2022.137397 | - |
| 208 | Observation of a relatively low luminosity long duration GRB 201015A by the MAGIC telescopes | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 209 | Observation of an exotic narrow doubly charmed tetraquark | NATURE PHYSICS | 10.1038/s41567-022-01614-y | 1745-2473 |
| 210 | Observation of B ⁰ → ψ(2S)K ⁻ S(0)π ⁺ π ⁻ and B ⁻ s(0) → ψ(2S)K ⁻ S(0) decays | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10315-y | 1434-6044 |
| 211 | Observation of B ⁻ s(0) mesons and measurement of the B ⁻ s(0)/B ⁺ yield ratio in PbPb collisions at root s _{NN} =5.02 TeV | PHYSICS LETTERS B | 10.1016/j.physletb.2022.137062 | 0370-2693 |
| 212 | Observation of Lambda(0)(b) → D ⁺ p π ⁻ π ⁻ and Lambda(0)(b) → D ⁺ *p π ⁻ π ⁻ decays | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP03(2022)153 | 1029-8479 |
| 213 | Observation of the B ⁰ → (D)over-bar*K ⁰ (+) π ⁻ and B ⁻ s(0) → (D)over-bar*K ⁰ (-)π ⁺ decays | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.072005 | 2470-0010 |
| 214 | Observation of the B ⁻ c(+) Meson in Pb-Pb and pp Collisions at root s _{NN} =5.02 TeV and Measurement of its Nuclear Modification Factor | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.252301 | 0031-9007 |
| 215 | Observation of the Decay Lambda(0)(b) → Lambda ⁺ (c) tau ⁻ (nu)over-bar(tau) | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.191803 | 0031-9007 |
| 216 | Observation of the doubly charmed baryon decay Xi ⁺⁺ (cc) → Xi ⁺ (c)π ⁺ | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP05(2022)038 | 1029-8479 |
| 217 | Observation of Two New Excited ?(0)(b) States Decaying to ?K ⁰ (b) -?(+) | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.162001 | 0031-9007 |
| 218 | On the influence of Maxwell-Chern-Simons electrodynamics in nuclear fusion involving electronic and muonic molecules | EPL-EUROPHYS LETT | 10.1209/0295-5075/aca2d4 | 0295-5075 |
| 219 | Ontogeny and Early Steps of the Calcification Process in Coralline Algae Lithophyllum corallinae (Florideophyceae, Rhodophyta) | FRONT MAR SCI | 10.3389/fmars.2022.900607 | - |

| | | | | |
|-----|--|---|-------------------------------|-----------|
| 220 | Operations of the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 221 | Outreach activities at the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 222 | Particle production in accelerated thin bubbles | JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS | 10.1088/1475-7516/2022/04/015 | 1475-7516 |
| 223 | Perceptions of plagiarism among PhDs across the sciences, engineering, humanities, and arts: Results from a national survey in Brazil | ACCOUNT RESEARCH | 10.1080/08989621.2021.2018306 | 0898-9621 |
| 224 | Performance of a proposed event-type based analysis for the Cherenkov Telescope Array | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 225 | Performance of the 433 m surface array of the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 226 | Performance of the Cherenkov Telescope Array in the presence of clouds | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 227 | Perspectives for the application of bauxite wastes in the development of alternative building materials | J MATER RES TECHNOL | 10.1016/j.jmrt.2022.08.092 | 2238-7854 |
| 228 | Phenomenology of a Born-Infeld extension of the U(1)(Y) sector at lepton colliders | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.016007 | 2470-0010 |
| 229 | Photometric redshifts for the S-PLUS Survey: Is machine learning up to the task? | ASTRONOMY AND COMPUTING | 10.1016/j.ascom.2021.100510 | 2213-1337 |
| 230 | Photon propagation in a material medium on a curved spacetime | CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY | 10.1088/1361-6382/aca23a | 0264-9381 |
| 231 | Physicochemical Properties of Zinc and Lactose in Solid Mixtures: Influence of Trituration Process | Homeopathy | 10.1055/s-0041-1735984 | - |
| 232 | Physics Performance of the Large-Sized Telescope prototype of the Cherenkov Telescope Array | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 233 | Precise determination of the B-s(0)-B-s(-0) oscillation frequency | NATURE PHYSICS | 10.1038/s41567-021-01394-x | 1745-2473 |
| 234 | Precision measurement of forward Z boson production in proton-proton collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP07(2022)026 | 1029-8479 |
| 235 | Precision measurement of the W boson decay branching fractions in proton-proton collisions at root s=13 TeV | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.072008 | 2470-0010 |
| 236 | Preface: Special issue - Magnonics: From basic physics to applications (in celebration of the 80th birthday of Prof. Sergio M. Rezende) | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2022.169171 | 0304-8853 |
| 237 | Preliminary tribo-electrochemical and biological responses of the Ti-TiB-TiCx in-situ composites intended for load-bearing biomedical implants | Journal of Alloys and Compounds | 10.1016/j.jallcom.2021.162965 | - |
| 238 | Presence of Induced Weak Ferromagnetism in Fe-Substituted YFe _x Cr _{1-x} O ₃ Crystalline Compounds | NANOMATERIALS-BASEL | 10.3390/nano12193516 | - |
| 239 | Pressure-tuning of the electronic and magnetic properties of EuPt ₂ Si ₂ | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2022.169619 | 0304-8853 |
| 240 | Probabilistic models with nonlocal correlations: Numerical evidence of q-Large Deviation Theory | Physica A: Statistical Mechanics and its Applications | 10.1016/j.physa.2022.128275 | - |

| | | | | |
|-----|--|--|--------------------------------|-----------|
| 241 | Probabilities for informational free lunches in stochastic thermodynamics | JOURNAL OF STATISTICAL MECHANICS | 10.1088/1742-5468/aca0ea | 1742-5468 |
| 242 | Probing Charm Quark Dynamics via Multiparticle Correlations in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s(NN)}=5.02$ TeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.022001 | 0031-9007 |
| 243 | Probing spatial orientability of a Friedmann-Robertson-Walker spatially flat spacetime | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.106.023528 | 2470-0010 |
| 244 | Progress toward Room-Temperature Synthesis and Functionalization of Iron-Oxide Nanoparticles | INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES | 10.3390/ijms23158279 | - |
| 245 | Prospects for Galactic transient sources detection with the Cherenkov Telescope Array | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 246 | Protons Spectrum from the MAGIC Telescopes data | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 247 | Prototype Open Event Reconstruction Pipeline for the Cherenkov Telescope Array | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 248 | Quantum Fluxes at the Inner Horizon of a Spinning Black Hole | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.261102 | - |
| 249 | Quantum forces in cavities | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.106.025005 | 2470-0010 |
| 250 | Quantum phase transitions in a bidimensional $O(N) \times Z(2)$ scalar field model | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP08(2022)028 | 1029-8479 |
| 251 | Quantum state inference from coarse-grained descriptions: Analysis and an application to quantum thermodynamics | PHYSICAL REVIEW A | 10.1103/PhysRevA.106.012219 | 2469-9926 |
| 252 | R & D of back-end electronics for improved resistive plate chambers for the phase 2 upgrade of the CMS end-cap muon system | RADIAT DETECT TECHNO | 10.1007/s41605-022-00340-6 | 2509-9930 |
| 253 | R-2-gravity quark stars from perturbative QCD | JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS | 10.1088/1475-7516/2022/07/017 | 1475-7516 |
| 254 | Raman, TEM, EELS, and Magnetic Studies of a Magnetically Reduced Graphene Oxide Nanohybrid following Exposure to <i>Daphnia magna</i> Biomarkers | NANOMATERIALS-BASEL | 10.3390/nano12111805 | - |
| 255 | Randomness in ecology: The role of complexity on the Allee effect | PHYSICA A | 10.1016/j.physa.2021.126548 | 0378-4371 |
| 256 | Recent MAGIC results on Galactic binaries | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 257 | Recent progress in the spin Seebeck and spin Peltier effects in insulating magnets | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2021.168773 | 0304-8853 |
| 258 | Recent results on LIV studies using MAGIC telescopes from the observation of GRB 190114C | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 259 | Reconstruction of Events Recorded with the Water-Cherenkov and Scintillator Surface Detectors of the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 260 | Reconstruction of extensive air shower images of the first Large Size Telescope prototype of CTA using a novel likelihood technique | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |

| | | | | |
|-----|--|------------------------------------|---------------------------------|-----------|
| 261 | Reconstruction of stereoscopic CTA events using deep learning with CTLearn | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 262 | Relativistic gas: Lorentz-invariant distribution for the velocities | CHAOS | 10.1063/5.0101935 | 1054-1500 |
| 263 | Reproducible low Gilbert damping yttrium iron garnet by magnetron sputtering | Journal of Alloys and Compounds | 10.1016/j.jallcom.2022.166300 | 0925-8388 |
| 264 | Repulsive to attractive fluctuation-induced forces in disordered Landau-Ginzburg model | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.105014 | 2470-0010 |
| 265 | Resolving the origin of very-high-energy gamma-ray emission from the PeVatron candidate SNR G106.3+2.7 using MAGIC telescopes | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 266 | Restoration of a spontaneously broken symmetry in a Euclidean quantum lambda phi 4d+1 model with quenched disorder | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.106.125004 | 2470-0010 |
| 267 | Satellite Data for Atmospheric Monitoring at the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 268 | Scintillation light detection in the 6-m drift-length ProtoDUNE Dual Phase liquid argon TPC | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10549-w | 1434-6044 |
| 269 | Search for a heavy resonance decaying into a top quark and a W boson in the lepton plus jets final state at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP04(2022)048 | 1029-8479 |
| 270 | Search for a right-handed W boson and a heavy neutrino in proton-proton collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP04(2022)047 | 1029-8479 |
| 271 | Search for a W' boson decaying to a vector-like quark and a top or bottom quark in the all-jets final state at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP09(2022)088 | 1029-8479 |
| 272 | Search for charged-lepton flavor violation in top quark production and decay in pp collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP06(2022)082 | 1029-8479 |
| 273 | Search for coherent elastic neutrino-nucleus scattering at a nuclear reactor with CONNIE 2019 data | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP05(2022)017 | 1029-8479 |
| 274 | Search for electroweak production of charginos and neutralinos in proton-proton collisions at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP04(2022)147 | 1029-8479 |
| 275 | Search for Flavor-Changing Neutral Current Interactions of the Top Quark and Higgs Boson in Final States with Two Photons in Proton-Proton Collisions at root s=13 TeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.032001 | 0031-9007 |
| 276 | Search for flavor-changing neutral current interactions of the top quark and the Higgs boson decaying to a bottom quark-antiquark pair at root s=13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP02(2022)169 | 1029-8479 |
| 277 | Search for Gamma-ray Line emission from Dark Matter annihilation in the Galactic Centre with the MAGIC telescopes | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 278 | Search for heavy Higgs bosons decaying to a top quark pair in proton-proton collisions at root s = 13 TeV (vol 04, 171, 2020) | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP03(2022)187 | 1029-8479 |

| | | | | |
|-----|---|--|---------------------------------|-----------|
| 279 | Search for heavy resonances decaying to a pair of Lorentz-boosted Higgs bosons in final states with leptons and a bottom quark pair at root $s=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP05(2022)005 | 1029-8479 |
| 280 | Search for heavy resonances decaying to WW, WZ, or WH boson pairs in a final state consisting of a lepton and a large-radius jet in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.032008 | 2470-0010 |
| 281 | Search for heavy resonances decaying to $Z(\tau\tau)V(qq)$ in proton-proton collisions at $s=13$ TeV | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.106.012004 | - |
| 282 | Search for heavy resonances decaying to ZZ or ZW and axion-like particles mediating nonresonant ZZ or ZH production at root $s=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP04(2022)087 | 1029-8479 |
| 283 | Search for Higgs Boson Pair Production in the Four b Quark Final State in Proton-Proton Collisions at root $s=13$ TeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.081802 | 0031-9007 |
| 284 | Search for higgsinos decaying to two Higgs bosons and missing transverse momentum in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP05(2022)014 | 1029-8479 |
| 285 | Search for high-mass resonances decaying to a jet and a Lorentz-boosted resonance in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV | PHYSICS LETTERS B | 10.1016/j.physletb.2022.137263 | 0370-2693 |
| 286 | Search for invisible decays of the Higgs boson produced via vector boson fusion in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.105.092007 | 2470-0010 |
| 287 | Search for long-lived heavy neutral leptons with displaced vertices in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP07(2022)081 | 1029-8479 |
| 288 | Search for long-lived particles decaying into muon pairs in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV collected with a dedicated high-rate data stream | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP04(2022)062 | 1029-8479 |
| 289 | Search for long-lived particles decaying to leptons with large impact parameter in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10027-3 | 1434-6044 |
| 290 | Search for long-lived particles produced in association with a Z boson in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP03(2022)160 | 1029-8479 |
| 291 | Search for low-mass dilepton resonances in Higgs boson decays to four-lepton final states in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10127-0 | 1434-6044 |
| 292 | Search for massive long-lived particles decaying semileptonically at root $s=13$ TeV | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10186-3 | 1434-6044 |
| 293 | Search for new particles in an extended Higgs sector with four b quarks in the final state at $s=13$ TeV | Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics | 10.1016/j.physletb.2022.137566 | - |
| 294 | Search for new physics in dijet angular distributions using proton-proton collisions at root $s=13$ TeV and constraints on dark matter and other models (vol 78, 789, 2018) | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10278-0 | 1434-6044 |
| 295 | Search for new physics in the lepton plus missing transverse momentum final state in proton-proton collisions at root $s=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP07(2022)067 | 1029-8479 |

| | | | | |
|-----|---|---|---------------------------------|-----------|
| 296 | Search for Resonances Decaying to Three W Bosons in Proton-Proton Collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.021802 | 0031-9007 |
| 297 | Search for resonances decaying to three W bosons in the hadronic final state in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.106.012002 | 2470-0010 |
| 298 | Search for resonant production of strongly coupled dark matter in proton-proton collisions at 13 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP06(2022)156 | 1029-8479 |
| 299 | Search for single production of a vector-like T quark decaying to a top quark and a Z boson in the final state with jets and missing transverse momentum at $\sqrt{s}=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP05(2022)093 | 1029-8479 |
| 300 | Search for Spatial Correlations of Neutrinos with Ultra-high-energy Cosmic Rays | THE ASTROPHYSICAL JOURNAL | 10.3847/1538-4357/ac6def | 0004-637X |
| 301 | Search for strongly interacting massive particles generating trackless jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10095-5 | 1434-6044 |
| 302 | Search for supersymmetry in final states with two or three soft leptons and missing transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP04(2022)091 | 1029-8479 |
| 303 | Search for the decay $B^0 \rightarrow \phi \mu^+ \mu^-$ | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP05(2022)067 | 1029-8479 |
| 304 | Search for the radiative $\Xi^-(b) \rightarrow \Xi^-\gamma$ decay | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP01(2022)069 | 1029-8479 |
| 305 | Search for upward-going showers with the Fluorescence Detector of the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 306 | Searches for rare $B_s(0)$ and B^0 decays into four muons | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP03(2022)109 | 1029-8479 |
| 307 | Searching for Dark Matter with the Southern Wide-field Gamma-ray Observatory (SWG0) | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 308 | Searching for very-high-energy electromagnetic counterparts to gravitational-wave events with the Cherenkov Telescope Array | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 309 | Self-dual Maxwell-Chern-Simons solitons in a parity-invariant scenario | PHYSICS LETTERS B | 10.1016/j.physletb.2022.137326 | 0370-2693 |
| 310 | Semiclassical energy transition of driven chaotic systems: phase coherence on scar disks | JOURNAL OF PHYSICS. A, MATHEMATICAL AND THEORETICAL | 10.1088/1751-8121/ac90fc | 1751-8113 |
| 311 | Sensitivity of CTA to gamma-ray emission from the Perseus galaxy cluster | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 312 | Sensitivity of the Cherenkov Telescope Array to a dark matter signal from the Galactic centre | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 313 | Sensitivity of the Cherenkov Telescope Array to emission from the gamma-ray counterparts of neutrino events | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 314 | Separation of track- and shower-like energy deposits in ProtoDUNE-SP using a convolutional neural network | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10791-2 | 1434-6044 |

| | | | | |
|-----|---|---|----------------------------------|-----------|
| 315 | Shape resonances and the $T(\epsilon)$ dependence on film thickness of Ni/Bi systems | SUPERCONDUCTOR SCIENCE AND TECHNOLOGY | 10.1088/1361-6668/ac2a8b | 0953-2048 |
| 316 | Shedding light on the highest energy emission from GRBs with MAGIC observations | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 317 | Simulating the performance of the Southern Wide-view Gamma-ray Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 318 | Simultaneous Measurement of Proton and Lepton Kinematics in Quasielasticlike $\nu(\mu)$ -Hydrocarbon Interactions from 2 to 20 GeV | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.129.021803 | 0031-9007 |
| 319 | Site environment characterization for Southern Wide-field Gamma-ray Observatory | Journal of Physics: Conference Series | 10.1088/1742-6596/2398/1/012014 | 1742-6588 |
| 320 | SOAR/Goodman Spectroscopic Assessment of Candidate Counterparts of the LIGO/Virgo Event GW190814* | THE ASTROPHYSICAL JOURNAL | 10.3847/1538-4357/ac5b60 | 0004-637X |
| 321 | Southern African Large Telescope Spectroscopy of BL Lacs for the CTA project | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 322 | Spin rectification by planar Hall effect in synthetic antiferromagnets | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2022.169614 | 0304-8853 |
| 323 | Spinel nanoparticles characterization by inverting scanning magnetic microscope maps | CERAM INT | 10.1016/j.ceramint.2022.04.149 | 0272-8842 |
| 324 | Spin-polarized Majorana zero modes in double zigzag honeycomb nanoribbons | PHYSICAL REVIEW B | 10.1103/PhysRevB.105.205115 | 2469-9950 |
| 325 | Spontaneous symmetry breaking and Higgs mechanism: an approach from the simple harmonic and anharmonic oscillators [Quebra espontânea de simetria e mecanismo de Higgs: uma abordagem a partir dos osciladores harmônico simples e anarmônico.] | Revista Brasileira de Ensino de Física | 10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0264 | - |
| 326 | Starch adsorption on hematite surfaces: Evidence of the adsorption mechanism dependence on the surface orientation | MINER ENG | 10.1016/j.mineng.2022.107429 | 0892-6875 |
| 327 | Statistical dynamics of driven systems of confined interacting particles in the overdamped-motion regime | CHAOS | 10.1063/5.0104907 | 1054-1500 |
| 328 | Statistical mechanical approach of complex networks with weighted links | JOURNAL OF STATISTICAL MECHANICS | 10.1088/1742-5468/ac6f51 | 1742-5468 |
| 329 | Status and performance of the underground muon detector of the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 330 | Status and results of the prototype LST of CTA | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 331 | Strategies and performance of the CMS silicon tracker alignment during LHC Run 2 | NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH | 10.1016/j.nima.2022.166795 | 0168-9002 |
| 332 | Structural, electronic and magnetic properties of $\text{La}_{1.5}\text{Ca}_{0.5}(\text{Co}_{0.5}\text{Fe}_{0.5})\text{IrO}_6$ double perovskite | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2022.169408 | 0304-8853 |

| | | | | |
|-----|--|--|---------------------------------|-----------|
| 333 | Structural, thermal, electronic, vibrational, magnetic, and cytotoxic properties of chloro(glycinato-N,O)(1,10-phenanthroline-N,N')?copper(II) trihydrate coordination complex | Journal of Inorganic Biochemistry | 10.1016/j.jinorgbio.2021.111658 | - |
| 334 | Structure and registry of the silica bilayer film on Ru(0001) as viewed by LEED and DFT | PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS | 10.1039/d2cp04624e | 1463-9076 |
| 335 | Study of Ancient Pottery from the Brazilian Amazon Coast by EDXRF, PIXE, XRD, Mossbauer Spectroscopy and Computed Radiography | MINERALS-BASEL | 10.3390/min12101302 | - |
| 336 | Study of B-c(+) decays to charmonia and three light hadrons | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP01(2022)065 | 1029-8479 |
| 337 | Study of charmonium and charmonium-like contributions in B ⁺ → J/ψ η K ⁺ decays | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP04(2022)046 | 1029-8479 |
| 338 | Study of coherent J/ψ production in lead-lead collisions at root S-NN=5 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP07(2022)117 | 1029-8479 |
| 339 | Study of dijet events with large rapidity separation in proton-proton collisions at root s=2.76 TeV | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP03(2022)189 | 1029-8479 |
| 340 | Study of quark and gluon jet substructure in Z plus jet and dijet events from pp collisions | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP01(2022)188 | 1029-8479 |
| 341 | Study of taxes, regulations and inequality using machine learning algorithms | PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS - ROYAL SOCIETY | 10.1098/rsta.2021.0165 | 1364-503X |
| 342 | Study of the doubly charmed tetraquark T-cc(+) | NAT COMMUN | 10.1038/s41467-022-30206-w | - |
| 343 | Study of water Cherenkov detector designs for the SWGO experiment | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 344 | Study of Z Bosons Produced in Association with Charm in the Forward Region | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.082001 | 0031-9007 |
| 345 | Study on multi-ELVES in the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 346 | Studying the long-term spectral and temporal evolution of 1ES1959+650 | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 347 | Switching the sign of magnetic anisotropy field in YBCO/NiFe/IrMn heterostructure induced by superconducting transition | JOURNAL OF APPLIED PHYSICS | 10.1063/5.0094220 | 0021-8979 |
| 348 | Synthesis, crystal structure and noncovalent study of 1,5-Bis[1-(4-Fluorophenyl)ethylidene]-carbohidrazide | JOURNAL OF MOLECULAR STRUCTURE | 10.1016/j.molstruc.2022.133347 | 0022-2860 |
| 349 | Technological options for the Southern Wide-field Gamma-ray Observatory (SWGO) and current design status | Proceedings of Science | | 1824-8039 |
| 350 | Temperature dependence and intermediate valence on magnetic hyperfine field at a Ce impurity diluted in RZn | Journal of Alloys and Compounds | 10.1016/j.jallcom.2022.165075 | 0925-8388 |
| 351 | Test of lepton universality in beauty-quark decays | NATURE PHYSICS | 10.1038/s41567-021-01478-8 | 1745-2473 |
| 352 | Testing effects of Lorentz invariance violation in the propagation of astroparticles with the Pierre Auger Observatory | JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS | 10.1088/1475-7516/2022/01/023 | 1475-7516 |

| | | | | |
|-----|--|---|---------------------------------|-----------|
| 353 | Tests of Lepton Universality Using $B^0 \rightarrow K(S)(0)l^{(+)} l^{(-)}$ and $B^+ \rightarrow K^{*+}l^{(+)}l^{(-)}$ Decays | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.191802 | 0031-9007 |
| 354 | The 2021 Open-Data release by the Pierre Auger Collaboration | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 355 | The axion-photon mixing in non-linear electrodynamic scenarios | THE JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS | 10.1007/JHEP10(2022)160 | 1029-8479 |
| 356 | The Cherenkov Telescope Array transient and multi-messenger program | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 357 | The Cherenkov Telescope Array: layout, design and performance | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 358 | The CYGNO Experiment | Instruments | 10.3390/instruments6010006 | - |
| 359 | The DECam Local Volume Exploration Survey Data Release 2 | ASTROPHYS J SUPPL S | 10.3847/1538-4365/ac78eb | 0067-0049 |
| 360 | The depth of the shower maximum of air showers measured with AERA | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 361 | The Double Chooz antineutrino detectors | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10726-x | 1434-6044 |
| 362 | The emergence of kn skyrmions and their spin wave modes in a ferromagnetic disk | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2022.169665 | 0304-8853 |
| 363 | The influence of L-aspartic acid on calcium carbonate nucleation and growth revealed by in situ liquid phase TEM | CRYSTENGCOMM | 10.1039/d2ce00117a | - |
| 364 | The Influence of rhBMP-7 Associated with Nanometric Hydroxyapatite Coatings Titanium Implant on the Osseointegration: A Pre-Clinical Study | POLYMERS-BASEL | 10.3390/polym14194030 | - |
| 365 | The Mercedes water Cherenkov detector | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10857-1 | 1434-6044 |
| 366 | The miniJPAS survey: Identification and characterization of the emission line galaxies down to $z < 0.35$ in the AEGIS field | ASTRON ASTROPHYS | 10.1051/0004-6361/202142812 | 0004-6361 |
| 367 | The periodic table of the elements: the search for transactinides and beyond | REND LINCEI-SCI FIS | 10.1007/s12210-022-01057-w | 2037-4631 |
| 368 | The search for high altitude sites in South America for the SWGO detector | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 369 | The Southern Wide-field Gamma-ray Observatory reach for Primordial Black Hole evaporation | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |

| | | | | |
|-----|--|---|---------------------------------|-----------|
| 370 | The spontaneous exchange bias effect in La(2-x)Ca(x)CoMn(6) series | JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS | 10.1016/j.jmmm.2022.169402 | 0304-8853 |
| 371 | The structure of Mn ₃ O ₄ (110) thin films | SURFACE SCIENCE | 10.1016/j.susc.2022.122062 | 0039-6028 |
| 372 | The UHECR dipole and quadrupole in the latest data from the original Auger and TA surface detectors | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 373 | The ultra-high-energy cosmic-ray sky above 32 EeV viewed from the Pierre Auger Observatory | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 374 | The upgrade of the Pierre Auger Observatory with the Scintillator Surface Detector | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 375 | The XY Scanner – A Versatile Method of the Absolute End-to-End Calibration of Fluorescence Detectors | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 376 | Thermodynamically consistent entropic late-time cosmological acceleration | EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C | 10.1140/epjc/s10052-022-10645-x | 1434-6044 |
| 377 | Thermodynamically consistent entropic-force cosmology | PHYSICS LETTERS B | 10.1016/j.physletb.2022.136967 | 0370-2693 |
| 378 | TOPz: Photometric redshifts for J-PAS | Astronomy and Astrophysics | 10.1051/0004-6361/202243881 | - |
| 379 | Two-point function of a quantum scalar field in the interior region of a Kerr black hole | PHYSICAL REVIEW D | 10.1103/PhysRevD.106.125011 | - |
| 380 | UHECR arrival directions in the latest data from the original Auger and TA surface detectors and nearby galaxies | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 381 | Understanding the origin of the extended γ -ray emission and the physical nature of HESS J1841-055 using observations at TeV energies with the MAGIC telescopes | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 382 | Unraveling hausmannite (Mn ₃ O ₄) thin films surface structure by X ray linear dichroism | Applied Surface Science | 10.1016/j.apsusc.2021.151944 | - |
| 383 | Unveiling the complex correlation patterns in Mrk 421 | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |

| | | | | |
|-----|---|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| 384 | Update of the Offline Framework for AugerPrime | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 385 | Update on the Combined Analysis of Muon Measurements from Nine Air Shower Experiments | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 386 | Upgrade of the CMS resistive plate chambers for the high luminosity LHC | JOURNAL OF INSTRUMENTATION | 10.1088/1748-0221/17/01/C01011 | 1748-0221 |
| 387 | Upper limits on the very high energy emission from GRBs observed by MAGIC | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 388 | Upper limits on the WIMP annihilation cross section from a joint analysis of dwarf spheroidal satellite galaxy observations with the MAGIC telescopes | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 389 | Using Z Boson Events to Study Parton-Medium Interactions in Pb-Pb Collisions | PHYSICAL REVIEW LETTERS | 10.1103/PhysRevLett.128.122301 | 0031-9007 |
| 390 | Vertex finding in neutrino-nucleus interaction: a model architecture comparison | JOURNAL OF INSTRUMENTATION | 10.1088/1748-0221/17/08/T08013 | 1748-0221 |
| 391 | Very-high-energy gamma-ray emission from GRB 201216C detected by MAGIC | Proceedings of Science | - | 1824-8039 |
| 392 | Vibrational and structural properties of the RFe ₄ Sb ₁₂ (R=Na, K, Ca, Sr, Ba) filled skutterudites | Physical Review Materials | 10.1103/PhysRevMaterials.6.085403 | - |
| 393 | Water Diffusion Effects at Gold-Graphene Interfaces Supporting Surface Plasmon Polaritons | JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C | 10.1021/acs.jpcc.2c02841 | 1932-7447 |
| 394 | Weak process for Iron isotopes chain used as seed for heavy elements nucleosynthesis | Journal of Physics: Conference Series | 10.1088/1742-6596/2340/1/012032 | 1742-6588 |
| 395 | XPS Study in BiFeO ₃ Surface Modified by Argon Etching | MATERIALS | 10.3390/ma15124285 | - |

Tabela 3: Lista de artigos publicados

Fonte: Web of Science/SCI - Science Citation Index e SCOPUS

| TNSE - Técnicos de Nível Superior | |
|--|---|
| Pesquisadores | |
| Número | Nome |
| 1 | ALBERTO CORREA DOS REIS |
| 2 | ALEXANDRE MALTA ROSSI |
| 3 | ALEXANDRE MARTINS DE SOUZA |
| 4 | ANDRÉ LINHARES ROSSI |
| 5 | ANDRÉ MASSAFFERRI RODRIGUES |
| 6 | ARTHUR MARQUES MORAES |
| 7 | BARTOLOMEU DONATILA BONORINO FIGUEIREDO |
| 8 | CARSTEN HENSEL |
| 9 | DANIEL ACOSTA AVALOS |
| 10 | EDUARDO MATZENBACHER BITTAR |
| 11 | EMIL DE LIMA MEDEIROS |
| 12 | EVALDO MENDONÇA FLEURY CURADO |
| 13 | FELIPE TOVAR FALCIANO |
| 14 | FERNANDO DA ROCHA VAZ BANDEIRA DE MELO |
| 15 | FERNANDO DANTAS NOBRE |
| 16 | FERNANDO LOUREIRO STAVALE JUNIOR |
| 17 | FLAVIO GARCIA |
| 18 | FRANCESCO TOPPAN |
| 19 | FRANCISCO CARUSO NETO |
| 20 | GILVAN AUGUSTO ALVES |
| 21 | HÉLIO DA MOTTA FILHO |
| 22 | IGNACIO ALFONSO DE BEDIAGA E HICKMAN |
| 23 | ITZHAK RODITI |
| 24 | IVAN DOS SANTOS OLIVEIRA JÚNIOR |
| 25 | JOÃO PAULO SINNECKER |
| 26 | JOICE PEREIRA TERRA E SOUZA |
| 27 | JOSÉ ABDALLA HELAYEL NETO |
| 28 | JUSSARA MARQUES DE MIRANDA |
| 29 | LUIZ CARLOS SAMPAIO LIMA |
| 30 | MAGDA BITTENCOURT FONTES |
| 31 | MARC CASALS CASANELLAS |
| 32 | MARCELO JOSÉ REBOUÇAS |
| 33 | MARCO AURÉLIO DO REGO MONTEIRO |
| 34 | MARTÍN MAKLER |
| 35 | MUCIO AMADO CONTINENTINO |
| 36 | NAMI FUX SVAITER |
| 37 | NELSON PINTO NETO |
| 38 | RAÚL OSCAR VALLEJOS |
| 39 | ROBERTO SILVA SARTHOUR JÚNIOR |
| 40 | RUBEM LUIS SOMMER |
| 41 | SEBASTIÃO ALVES DIAS |
| 42 | SÉRGIO JOSÉ BARBOSA DUARTE |
| 43 | SILVIO MANUEL DUARTE QUEIRÓS |
| 44 | TOBIAS MICKLITZ |
| 45 | ULISSES BARRES DE ALMEIDA |

| Tecnologistas | | |
|---|---------------------------------------|-----------------|
| Número | Nome | |
| 46 | ALEXANDRE MELLO DE PAULA SILVA | |
| 47 | ELENA MAVROPOULOS OLIVEIRA TUDE | |
| 48 | GABRIEL LUIS AZZI | |
| 49 | GERALDO ROBERTO CARVALHO CERNICCHIARO | |
| 50 | HERMAN PESSOA LIMA JÚNIOR | |
| 51 | JOÃO ANTÔNIO PINTO DE PINHO | |
| 52 | JOSÉ GOMES DA SILVA FILHO | |
| 53 | MARCELO PORTES DE ALBUQUERQUE | |
| 54 | MARCIO PORTES DE ALBUQUERQUE | |
| 55 | MARCOS DE CASTRO CARVALHO | |
| 56 | MARITA CAMPOS MAESTRELLI | |
| 57 | NILTON ALVES JUNIOR | |
| 58 | RODRIGO FELIX DE ARAUJO CARDOSO | |
| Colaboradores | | |
| Número | Nome | |
| 59 | Clécio Roque de Bom | |
| 60 | Constantino Tsallis | |
| 61 | Elisa Maria Baggio Saitovitch | |
| 62 | Mário Novello | |
| 63 | Luís Miguel Domingues Mendes | |
| Bolsistas Ligados à Pesquisa Científica | | |
| Número | Nome | Tempo de CBPF |
| 64 | Alexander Caytuelo | 2019-2022 |
| 65 | Andrea Machado Costa | 2021-2022 |
| 66 | Cynthia Medrano | 2018-atual |
| 67 | Diego Ernesto González Chávez | 2021-atual |
| 68 | Diego Torres Machado | 11/2022 - atual |
| 69 | Grécia Alejandra Gómez Iriarte | 2021-atual |
| 70 | Horácio Coelho Jr. | 2021-atual |
| 71 | Isabel Liz Castro Merino | 2020-atual |
| 72 | Jaime Ferreira de Oliveira | 2021-atual |
| 73 | Lida Janeth Collazos | 2020-atual |
| 74 | Liyang Liu | 2019-atual |
| 75 | Magno de A. V. Heringer | 2020-atual |
| 76 | Maybi Falker | 10/2021-atual |
| 77 | Richard Javier Caraballo Vivas | 2020-2022 |
| 78 | Ruben Soria | 2021-2022 |
| 79 | Santunu Gosh | 2021-2023 |
| 80 | Alexandre Baron Tacla | 07/19 a 06/24 |
| 81 | Danian Alexandre Dugato | 11/21 a 10/26 |
| 82 | Eduardo Alves Coelho | 10/20 a 09/25 |
| 83 | Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva | 10/20 a 09/25 |
| 84 | Giovanny Angiolillo Rodríguez | 06/20 a 05/25 |
| 85 | Jilder Dandy Peña Serna | 07/19 a 06/24 |

| | | |
|----|----------------------------|---------------|
| 86 | Juan Manuel Zárate Pretel | 10/21 a 09/26 |
| 87 | Juciane Maria Alves | 07/18 a 06/23 |
| 88 | Lia Souza Coelho | 07/19 a 06/24 |
| 89 | Olesya Galkina | 10/21 a 09/26 |
| 90 | Paola Andrea Concha Obando | 07/19 a 06/24 |
| 91 | Santunu Ghosh | 11/21 a 10/26 |
| 92 | Syed Adnan Raza | 01/20 a 11/24 |

Tabela 4: TSNE - Lista de técnicos de nível superior diretamente ligados à pesquisa

Fonte: Diretoria, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU, COTEC e COINS

- Os 5 pesquisadores colaboradores continuam desenvolvendo atividades que geraram resultados apresentados neste relatório.
- O servidor Clécio Roque de Bom foi movimentado pela Portaria Nº 193 de 03/07/2018.
- Pós-docs no CBPF com doze meses de atuação no CBPF.

(2) IGPUB - ÍNDICE GERAL DE PUBLICAÇÕES

| IGPUB - Publicações | | | | |
|----------------------------|--|--|---------------------------|--|
| Número | Publicação/Artigo | Autor | Data da publicação | DOI/ISSN/ISBN |
| Notas de Física | | | | |
| 1 | The Periodic Table of the Elements: The search for transactinides and beyond | Maria Terranova, Odilon Tavares | 22/01/2022 | - |
| 2 | First quantization of braided Majorana fermions | Francesco Toppan | 10/03/2022 | - |
| 3 | Nonlocality Effect in Alpha Decay of Heavy and Superheavy Nuclei | Emil L. Medeiros, N. Teruya, Sérgio B. Duarte, O. A. P Tavares | 05/07/2022 | - |
| 4 | New aspects of the $Z_2 \hat{=} Z_2$ -graded 1D superspace: induced strings and 2D relativistic models | N. Aizawa, R. Ito [†] , Z. Kuznetsova and F. Toppan | 15/01/2023 | - |
| Notas Técnicas | | | | |
| 5 | Using Deep Learning Transformer Networks to Identify Symptoms Associated with COVID-19 on Twitter | Vítor Machado, Clécio R Bom, Kary Ocaña, Rafael Terra, Miriam B.F. Chaves | 23/03/2022 | dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2022.01.001 |
| 6 | Notas didáticas sobre a otimização das blindagens em bunkers de radioterapia | Eduardo Sergio Santini | 01/06/2022 | dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2022.02.002 |
| 7 | Comunicações seguras entre dispositivos IoT utilizando o ESP32 | Alan Rosa, David Teixeira, Nilton Júnior | 25/05/2022 | dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2022.02.003 |
| 8 | A computational algorithm for determining the parameters of a spectral line | Rafael Lima de Moraes, Fábio de Oliveira Borges, Alexandre Mello de Paula Silva, Marcelo Portes de Albuquerque | 10/10/2022 | dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2022.03.004 |
| 9 | Radioproteção para Laboratórios de Pesquisa: Novas Instruções e Procedimentos | Gabriel Luis Azzi | 07/10/2022 | dx.doi.org/10.7437/NT2236-7640/2022.03.005 |
| Ciência e Sociedade | | | | |
| 10 | RONALD CINTRA SHELLARD Generosidade e Espírito Institucional | Alaor Chaves | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.001 |
| 11 | Ronald Shellard, quatro décadas de amizade verdadeira e grande admiração | Anna Maria Freire Endler | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.002 |
| 12 | Ronald Cintra Shellard, física de altas energias e colaborações internacionais | Antonio Augusto Passos Videira | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.003 |

| | | | | |
|---------------|--|---|------------|---|
| 13 | Uma singularíssima pessoa! | Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.004 |
| 14 | Evolução do Fórum dos Institutos de Pesquisa do MCTI | Augusto Gadelha, Fernando Lins, João dos Anjos, Cecília Leite | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.005 |
| 15 | Ronald Shellard, uma presença marcante na Sociedade Brasileira de Física | Celso Pinto de Melo, Gastão Krein, Rita M. C. de Almeida | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.006 |
| 16 | Ronald Shellard-Shellard hacia el sur | Ennio Candotti | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.007 |
| 17 | Ronald Shellard, the physicist, the leader, the friend | Giorgio Matthiae | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.008 |
| 18 | Ao Mestre, com carinho | Guy Perelmuter | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.009 |
| 19 | Shellard, a SBPC e a divulgação científica | Ildeu de Castro Moreira | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.010 |
| 20 | Ronald Cintra Shellard Mais que um orientador, um tutor | Luís Miguel Domingues Mendes | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.011 |
| 21 | Ronald Shellard, o físico, o líder, o amigo | Mário Pimenta | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.012 |
| 22 | Para além da Física | Miriam Mendes Gandelman | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.013 |
| 23 | Não fosse o Shellard, professores brasileiros de Física não teriam conhecido o CERN | Nilson Marcos Dias Garcia, Nelson Barrelo Jr. | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.014 |
| 24 | O papel de Ronald Cintra Shellard nas Escolas de Professores no CERN em Língua Portuguesa | Pedro Abreu | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.015 |
| 25 | From UCLA to CBPF and the University of Virginia: A scientific journey of two friends, Ronald Cintra Shellard and P. Q. Hung | P.Q. Hung | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.016 |
| 26 | Fragmentos para uma Elegia | Ulisses Barres de Almeida | 04/12/2022 | dx.doi.org/10.7437/CS2317-4595/2022.01.017 |
| Livros | | | | |
| 27 | Mathematical Foundations Of Nonextensive Statistical Mechanics | C. Tsallis | 05/03/2022 | ISBN-13: 978-9811245152 |
| 28 | MANIFESTO CÒSMICO I E II | Mario Novello | 2022 | ISBN: 9786581097301 |
| 29 | O ENCANTAMENTO DO COSMOS (EM HOMENAGEM AOS 80 ANOS DE MARIO NOVELLO) | N. Job e G. Pessoa. | 2022 | ISBN: 9786555632415 |
| 30 | Ciência para o Brasil - Ronald Cintra Shellard | Antonio Augusto Passos Videira e Cássio Leite Vieira | 2022 | ISBN: 9788599957059 |

| Artigos em Revista de Divulgação Científica | | | | |
|---|--|--|------|---|
| 31 | Manifesto Cósmico 2 - Revista-Cosmos e Contexto | Mário Novello | 2022 | ISSN: 2358-9809 |
| 32 | The influence of L-aspartic acid on calcium carbonate nucleation and growth revealed by in situ liquid phase TEM | Longuinho, M.; Ramnarain, V.; Ortiz Peña, N.; Ihiwakrim, D.; Soria-Martínez, R.; Farina, M.; Ersen, O.; Rossi, A. L. | 2022 | https://doi.org/10.1039/d2ce00117a |
| 33 | Spinel nanoparticles characterization by inverting scanning magnetic microscope maps | Jesana M. Loreto, André L.A. Reis, Renan P. Loreto, Cilene Labre, João F. Chaves, Caíque D.A. Lima, Antonio C. Bruno, Cleânio da Luz Lima, Isabel L.C. Merino, Elisa Baggio- Saitovitch, Guillermo Solórzano and Jefferson F.D.F. Araújo | 2022 | https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2022.04.149 |
| 34 | Shape resonances and the Tc dependence on film thickness of Ni/Bi systems. Superconductor Science and Technology | Mauro M. Doria, Liying Liu, Yutao Xing, I.L.C. Merino, F.J. Litterst, and E. Baggio-Saitovitch. | 2022 | https://doi.org/10.1088/1361-6668/ac2a8b |
| 35 | The CYGNO Experiment, Instruments | F. D. Amaro, E. Baracchini, L. Benussi, H.P. Lima Jr, et al | 2022 | https://doi.org/10.3390/instruments6010006 |
| Capítulos de Livro | | | | |
| 36 | Emerging Metal-Halide Perovskite Materials for Enhanced Solar Cells and Light-Emitting Applications | Pinto F.M., de Conti M.C.M.D., Dey S., Velilla E., Taft C.A., de Almeida La Porta F., | 2022 | 10.1007/978-3-031-07622-0_2 |
| 37 | In Silico Drug Design and in Vivo Acute Toxicity Assay of Chalcone Analogs with Biological Antiparkinsonian Activity | Marino B.L.B., Ferreira J.V., Sánchez-Ortiz L.B., Carvalho J.C.T., Ferreira I.M., Gomes S.Q., de Paula da Silva C.H.T., Taft C.A., Hage-Melim L.I.S., | 2022 | 10.1007/978-3-031-07622-0_14 |
| 38 | Ligand-Based Drug Design for Selection of Molecules with Pharmacological Activity in Essential Tremor | Silva A.C.J., Gomes S.Q., Barcelos M.P., de Paula da Silva C.H.T., Taft C.A., Hage-Melim L.I.S., | 2022 | 10.1007/978-3-031-07622-0_25 |
| 39 | MAO Inhibitors from Natural Sources for Major Depression Treatment | Souza L.N., da Silva Neto J.F., da Silva Paula Cirilo M.V., Albuquerque G.S., Gomes C.M., Borges L.L., Taft C.A., da Silva V.B., | 2022 | 10.1007/978-3-031-07622-0_17 |

| | | | | |
|----|--|---|------|------------------------------|
| 40 | Molecular Modeling of Acetylcholinesterase Inhibitors for the Treatment of Alzheimer's Disease | Oliveira A.M., Silva A.E.S., Pinheiro A.A., Correia L.C., Braga F.S., Gemaque L.R.P., dos Santos C.B.R., da Silva C.H.T.P., Taft C.A., Hage-Melim L.I.S., | 2022 | 10.1007/978-3-031-07622-0_27 |
| 41 | Overview: Catalysts, Feedstocks in Biodiesel Production | Taft C.A., Canchaya J.G.S., | 2022 | 10.1007/978-3-031-07622-0_13 |
| 42 | Pathophysiology, Molecular Interaction Mechanism, Metabolism, Pharmacotherapy and New Perspectives in the Pharmacological Treatment of Chemical Dependence on the Main Illicit Drugs Consumed in the World | Ferreira J.V., Chaves G.A., Batista M.A., Correia L.C., Souza L.R., Costa D.C., Barcelos M.P., de Paula da Silva C.H.T., Taft C.A., Hage-Melim L.I.S., | 2022 | 10.1007/978-3-031-07622-0_16 |
| 43 | Phytotechnological and Pharmaceutical Potential of Eugenia Genus | Teófilo M.N.G., Bailão E.F.L.C., de Paula J.R., Gomes C.M., da Silva V.B., Taft C.A., de Paula J.A.M., Borges L.L., | 2022 | 10.1007/978-3-031-07622-0_23 |
| 44 | Vaccine History: From Smallpox to Covid-19 | Puton C., Aires Saad F.G., Vieira R.P., de Soares Libânio E., da Silva V.B., de Melo Cruvinel W., Borges L.L., Taft C.A., Gomes C.M., | 2022 | 10.1007/978-3-031-07622-0_21 |

Tabela 5: IGPUB - Lista de publicações gerais do CBPF

Fonte: NIB/COINS, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU e COTEC

Para a variável TNSE ver Tabela 4 - TNSE.

(3) PPCI - PROGRAMAS E PROJETOS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

| | Programas e Projetos de Cooperação Internacional | | | | |
|--------|---|---|---|----------|--------------------------------------|
| Número | Programa/Acordo | Descrição do Acordo | Nome da Instituição Parceira | País | Vigência |
| 1 | Acordo de Cooperação Científica – CBPF - LIP | Programa de Cooperação Científica e Tecnológica nas áreas de Física de Altas Energias, Física das Astropartículas e Desenvolvimento de Instrumentação Científica | Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas – LIP | Portugal | 2013-atual |
| 2 | Advanced Electron Microscopy of Biomaterials | International Associated Laboratory (LIA) | Centre national de la recherche scientifique - CNRS | França | Vigente |
| 3 | CBPF - CLAF - CENTRO LATINO-AMERICANO DE FÍSICA | O CLAF tem por missão fomentar e facilitar o estudo e desenvolvimento da Física e áreas afins nos países latino-americanos e caribenhos, através da promoção de colaborações e intercâmbios entre instituições e indivíduos destes e de outros países, bem como da assistência na formação de recursos humanos e a aquisição dos recursos financeiros necessários para tal fim. | Centro Latino-Americano de Física | | 2003 - Prazo indeterminado (Vigente) |
| | CERN - Centro Europeu De Pesquisa Nuclear | | | Suíça | 2003 - Prazo Indeterminado (Vigente) |
| 4 | CERN - Colaboração com a experiência LHCb | Análises de dados, computação em GRID, desenvolvimento de detectores e da sua eletrônica. Desenvolvimento do sistema de validação da eletrônica de front-end do novo tracker para o upgrade do LHCb, projeto SciFi, baseado em fibras cintilantes ultra-finas e leitura de luz por SiPM (Silicon Photo-Multiplier), em particular, finalização do software de controle e diagnóstico. | 65 instituições de vários países | | 2001-atual |

| | | | | | |
|----|---|--|---|-------------------------------------|---------------------------|
| 5 | CERN - Experimento Modulation | Experimento para medir, com alto controle do efeito sistemático, a vida média de radioisótopos para estudo de anomalias relacionadas a eventuais interações com neutrinos ou matéria escura. | Purdue University, Zurique University e NIKHEF, Holanda | | 2014-2023 (Prorrogado) |
| 6 | CERN - Projeto GRID | A GRID tem como funções básicas o armazenamento de dados do LHC e a execução de trabalhos de simulação relacionados às colisões de partículas realizadas nos experimentos do LHC. | LHCb, PIERRE AUGER, FUSION e Biomed | | 2006-atual |
| 7 | CERN -Experimento CMS/LHC no CERN | Monitoramento da qualidade dos dados obtidos (DQM) pelos subdetectores do CMS e do desenvolvimento de softwares para o calorímetro hadrônico e para o sistema de múons. | | 37 países da Europa, América e Ásia | Indeterminado - Vigente |
| 8 | CERN -LHCb (instrumentação) - Projeto SciFi | Desenvolvimento do sistema de validação da eletrônica de front-end do novo tracker para o upgrade do LHCb, projeto SciFi. | | | 01/10/2019-30/09/2022 |
| 9 | CERN -Memorandum of Understanding for the Future Circular Collider (FCC) Study hosted by CERN | Este Memorando estabelece um entendimento comum entre os Participantes do esforço colaborativo necessário para a execução do estudo da FCC | Organização Europeia de Pesquisa Nuclear | Suíça | 25/08/2014-atual |
| 10 | Convênio de Cooperação entre o INCT-SC e a UNESCO - UniTwin Complex System | | UNESCO - UniTwin Complex System | França | Vigente |

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|-----------------------|
| 11 | Convênio de Cooperação entre o INCT-SC e a Universidade de Lisboa | | Universidade de Lisboa | Portugal | Vigente |
| 12 | Convênio de Cooperação entre o INCT-SC e o Complexity Hub Vienna (CSH) | | Complexity Hub Vienna (CSH) | Áustria | Vigente |
| 13 | Convênio de Cooperação entre o INCT-SC e o Institute of Theoretical and Applied Physics | | Institute of Theoretical and Applied Physics | Turquia | Vigente |
| 14 | Cooperação CBPF – Argonne National Laboratory | Disponibilizar instalações de laboratório a usuário não proprietário para os fins descritos na proposta do experimento. | UChicago, Argonne LLC | USA | 22/10/2019-22/10/2024 |
| 15 | Cooperação CBPF – Icranet | O presente acordo de cooperação busca desenvolver ações conjuntas de pesquisa envolvendo CBPF e Icranet | International Center for Relativistic Astrophysics Network - ICRANet | Itália, Argentina, Rússia, China, Armênia | Vigente |
| 16 | Cooperação científica em nanotecnologia CBPF – INL | Desenvolvimento de projetos e medidas de ação conjunta nas áreas de colaboração prioritárias no domínio das nanociências e das nanotecnologias | Laboratório Ibérico Internacional de Nanotecnologia | Portugal | 12/05/2017-atual |
| 17 | Cooperação ICISE – CBPF | Este Memorando promove o intercâmbio acadêmico e científico entre as partes. | International Centre for Interdisciplinary Science Education, ICISE | Vietnã | 05/07/2019-05/07/2024 |
| | CTA (Cherenkov Telescope Array) | Projeto de consórcio internacional para a construção do futuro observatório para astronomia de raios-gama | Instituições de 30 países | Diversos | 2016-2024 |
| 18 | CTA - Projeto CTA/LST - Cherenkov Telescope Array Large Size Telescope (CTA-LST) | O Large Size Telescope (LST) é uma das duas classes de telescópios a serem apresentados no futuro Site Norte do Cherenkov Telescope Array (CTA) no Observatório del Roque de los Muchachos na ilha canária de La Palma. | https://www.lst1.iac.es/collaboration.html | Brazil, Croatia, France, Germany, India, Italy, Japan, Poland, Spain and Sweden | 2016-2024 |

| | | | | | |
|----|--|--|---|-------------------|---------------|
| 19 | CTA - Projeto Magic (Major Atmospheric Gamma-Imaging Cherenkov Telescope) | É um sistema de dois telescópios Cherenkov de imageamento atmosférico de 17 m de diâmetro F/1.03 (IACT). Eles são dedicados à observação de raios gama de fontes galácticas e extragalácticas na faixa de energia muito alta (VHE, 30 GeV a 100 TeV). Os telescópios MAGIC são atualmente administrados por uma colaboração internacional de cerca de 165 astrofísicos de 24 instituições e consórcios de 12 países. | https://magic.mpp.mpg.de/newcomers/magic-team/ | Diversos | 2016-2024 |
| 20 | Fast Transient detection for the FINK Broker | Desenvolvimento de algoritmos de classificação de eventos transientes para os dados do LSST | CNRS (França), Swinburne University (Australia) | França, Austrália | 01/2022-atual |
| | Cooperação CBPF - FERMILAB – ESTADOS UNIDOS | | Fermi National Accelerator Laboratory | USA | |
| 21 | FERMILAB - Cooperação CBPF – Fermi Research Alliance | Informação Confidencial | Fermi Research Alliance, LLC | USA | Vigente |
| 22 | FERMILAB - DECam Local Volume Exploration Survey (DELVE) | Colaboração internacional que investiga galáxias satélites, difusas e estruturas estelares no Universo próximo a fim de obter vínculos de matéria escura. O autor do relatório atua na obtenção de desvio para o vermelho de galáxias. | Fermilab (EUA) | EUA | 12/2020-atual |
| 23 | FERMILAB - EXPERIMENTO MINERVA | Fermi National Accelerator Laboratory | Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e 32 instituições de 10 países | | 2007-atual |
| 24 | FERMILAB - Optimization of Argon Purification, Regeneration and Condensation procedures for Large Scale Facilities | | FERMILAB Special Grant Proposal | EUA | 2020-atual |

| | | | | | |
|----|--|---|--|---|-------------------|
| 25 | FERMILAB - PROJETO CONNIE (Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment) | Colaboração internacional que desenvolve e gerencia um experimento para a detecção do espalhamento coerente de neutrinos e para testar modelos além do modelo padrão das interações fundamentais operando na usina nuclear de Angra 2 | Fermilab (EUA), UNAM (México), Instituto Balseiro, Universidad Nacional del Sur, Universidad de San Martín (Argentina), Universidad Nacional de Asunción (Paraguay), University of Zurich (Suíça) | EUA, México, Argentina, Paraguay, Suíça. | 06/2014 - 12/2024 |
| 26 | FERMILAB - RRB_DUNE | Participação individual de pesquisador do CBPF como membro do comitê de revisão do "DUNE Near Detector Task Force Report" | Fermi National Accelerator | USA | Vigente |
| 27 | FINK | O FINK é uma colaboração internacional liderada pela França que desenvolve um broker que já está funcional com dados de diversos projetos e que é um dos sistemas que foi licenciado para o desenvolvimento e uso com o LSST | ICAS/UNSAM (Argentina), CEICO (República Checa), INFN (Itália), CEA/AIM, APC, CC-IN2P3, CDS, CPPM, IAP, IJCLab, IP2I, IRAP, LAM, LAPP, LPC, LPSC, LUPM e OCA (França), Lomonosov Moscow State University (Rússia), Seoul National University (Coreia do Sul), EPFL (Suíça), Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ucrânia), Centre for Data Intensive Science, University of Sheffield (Reino Unido) | Argentina, República Tcheca, Itália, França, Rússia, Coreia do Sul, Suíça, Ucrânia, Reino Unido | 06/2022-12/2034 |
| 28 | Follow-up of Einstein Rings - Análises observacionais de anéis de Einstein e suas aplicações | Colaboração Brasil-Argentina-EUA iniciada em 2021 para obter dados espectroscópicos de sistemas de lentes gravitacionais fortes galáxia-galáxia (anéis de Einstein). Os sistemas são selecionados a partir dos grandes levantamentos de imagens da atualidade. O objetivo é obter dados que permitam a modelagem física desses sistemas (desvio para o vermelho da lente e da fonte) e sua utilização para testar modelos cosmológicos e teorias de gravidade modificada. | Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil), Universidade Federal do Espírito Santo (Brasil), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil), Universidade de São Paulo (Brasil), Universidad Nacional de San Martín (Argentina), Universidad Nacional de Córdoba (Argentina), University of Chicago (EUA), Fermilab (EUA) | Argentina, EUA | 03/2021-12/2024 |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---------------|--------------------------|
| 29 | J-PAS | Colaboração internacional que investiga galáxias satélites, difusas e estruturas estelares no Universo próximo a fim de obter vínculos de matéria escura. O autor do relatório atua na obtenção de desvio para o vermelho de galáxias. | European Southern Observatory (ESO), Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA, Espanha), Universidad Autónoma de Madrid (Espanha) | Espanha | 10/2020-atual |
| 30 | Projeto BSDC (Brazilian Science Data Center) - Open Universe | Projeto para centro de dados global e integrado para ciências espaciais. | Nações Unidas, Escritório para Assuntos do Espaço Exterior (UN-OOSA); Agência Espacial Italiana (ASI); Universidade de La Plata; Academia de Ciências da Armênia; ISON Telescope Network; Purple Mountain Observatory (dentre outras) | Nações Unidas | 2016-atual |
| 31 | Projeto CREAT (CRE4AT - Cosmic Experiment for Atmosphere) | Desenvolvimento de um espectrômetro de raios cósmicos para a estação Criosfera 1 no Polo Sul (Antártida) destinado a medir o fluxo e a distribuição angular dos múons cósmicos | | | 2014 – 2023 (Prorrogado) |
| 32 | Projetos Argentina-Brasil Física Das Astropartículas | Projetos comuns Argentina e Brasil | Observatório Pierre Auger, Observatório QUBIC, ANDES (Agua Negra Deep Experimental Site), Experimentos de raios gama | Argentina | Vigente |
| 33 | Rede Nacional de Física de Altas Energias (RENAFAE) | Atividades de pesquisa e colaborações internacionais em Física de Altas Energias da RENAFEA | | | 2008-atual |
| 34 | SOAR Spectroscopy of LIGO/ Virgo/KAGRA O4 Transients | O projeto faz parte um consórcio para observações de contrapartidas óticas de ondas gravitacionais com diversos telescópios, incluindo o Gemini e Blanco/NOAO, com participação de dezenas de instituições. A principal atuação do grupo do CBPF é com o telescópio SOAR, para obter espectros das contrapartidas óticas de ondas gravitacionais | Brandeis University, Fermilab, UC Santa Cruz, Las Cumbres Observatory (EUA), Cerro Tololo Inter-American Observatory-CTIO (Chile/EUA), Universidad de Chile (Chile) | EUA, Chile | 08/2018-12/2024 |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---------------------------------------|---------------|
| 35 | Southern Photometric Local Universe Survey (S-PLUS) | Southern Photometric Local Universe Survey (S-PLUS) Este projeto consiste em uma colaboração internacional que utiliza o telescópio T-80 no CTIO para levantamento de grande área do hemisfério em 12 bandas. O autor do relatório atua como líder do grupo de morfologia de galáxias. | Universidad de La Serena (Argentina), Universidad de La Plata (Argentina) | Argentina | 10/2019-atual |
| 36 | Studies of Nanostructured Materials for Biomedical Applications | Fundo Newton: CONFAP / UK Academies – Fellowships e Research Mobility Grants | CONFAP / UK Academies | UK | 2019 - atual |
| 37 | SWG0 - Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory (Segunda etapa) | Projeto internacional para construção de um observatório de raios-gama de altas energias tipo wide-field na América do Sul | https://www.swgo.org/SWGOWiki/doku.php?id=collaboration | 14 países, mais de 30 instituições | 2019 - 2024 |
| 38 | The B3lab : Biointerfaces, Biominerals, Biomaterials | To allow the development of basic knowledge and new experimental skills on cell/material interfaces and mechanobiology for Brazilian. | Centre national de la recherche scientifique - CNRS - “Biomineralization” Group, Institute of Biomedical Sciences (ICB), Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), Brazil, Biointerfaces-Biomaterials » Group, Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M), CNRS UMR7361, Mulhouse, Bioceramics » Group, Institut de Recherche sur les Céramiques (IRCER), CNRS UMR 7315 - University of Limoges, Limoges | França | 2021-2025 |
| 39 | The Southern Wide-field Gamma-ray Observatory (SWG0) | Colaboração para construção de um levantamento da área de raios gamma. O autor do relatório atua construindo algoritmos de Deep Learning para obtenção de parâmetros do chuveiro de partículas. | LIP – Portugal | Portugal | 2020-atual |

| | | | | | |
|----|---|-------------------------------|--|--------------------------|------------|
| 40 | Unidade de Astro-partículas do Centro Latino-Americano de Física (CLAF) | | Centro Científico Tecnológico de Valparaíso (CCTVal), Chile; Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR), Argentina; Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE), Argentina; Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), México; Universidad Nacional de Salta (UNSa), Argentina; Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México | Chile, Argentina, México | 2022-atual |
| 41 | University of Padua | Cooperação acadêmica conjunta | The University of Padua | Itália | 2022-2027 |

Tabela 6: PPCI - Cooperações internacionais

Fonte: Diretoria, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU e COTEC

(4) PPCN - PROGRAMAS E PROJETOS DE COOPERAÇÃO NACIONAL

| Programas e Projetos de Cooperação Nacional | | | | |
|--|---|---|---|-------------------------|
| Número | Programa/Acordo | Descrição do Acordo | Instituição Parceira | Vigência |
| 1 | Biomateriais Nanoestruturados avançados produzidos por sputtering e laser pulsado | Produção e caracterização de Recobrimentos e Nanopartículas para aplicação biomédica | Fundação Carlos Chagas Filho | 2016-atual |
| 2 | CAMPOVAL | Transmissão de campo magnético AC através de tubos utilizados na extração de petróleo | Empresas Privadas | 01/06/2018 a 01/02/2023 |
| 3 | CBPF e a Embrapa Alimentos | Cooperação entre o CBPF e a Embrapa Alimentos, para desenvolvimento de Sistema de Detecção de Material Transgênico | EMBRAPA | 2013-atual |
| 4 | CBPF e a Embrapa Solos | Desenvolvimento de Sistema de Monitoramento de Parâmetros Ambientais | EMBRAPA | 2013-atual |
| 5 | CBPFLAB | Equipamentos para recuperação e modernização dos laboratórios do CBPF | FINEP | 06/12/2013 a 06/01/2022 |
| 6 | CBPFMULTI | Equipamentos e Infraestruturas Multiusuários para Física | FINEP | 16/08/2018 a 16/08/2023 |
| 7 | Coordenação de Engenharia de Operações da Rede-Rio/FAPERJ | Esta infraestrutura avançada de comunicação tem permitido o desenvolvimento, quase ilimitado, de aplicações para diversas áreas do conhecimento | FAPERJ e 162 instituições de ensino, pesquisa e governo no Estado do Rio de Janeiro | 12/1999-atual |
| 8 | Desenvolvimento de inovações em tecnologia da informação e saúde direcionadas a evolução do sistema prontuário eletrônico inteligente (Prontlife) | Desenvolver algoritmos de Inteligência Artificial para classificação e segmentação de exames de imagem. | Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) | 08/2020-atual |
| 9 | Desenvolvimento do Sistema de Monitoramento Ambiental | | Observatório Nacional (ON/MCTI) | 2019-atual |
| 10 | Domando reservatórios com aprendizado de máquina: da sísmica às lâminas petrográficas (physics_driven_dl) | Propor soluções para entendimento e caracterização de reservatórios de rochas sedimentares do pré-sal brasileiro. | PETROBRAS | 2022-2026 |
| 11 | DRX | Projeto de pesquisa e desenvolvimento em técnicas de difração de raio-X e espectroscopia de fluorescência de raio-X | Empresas privadas | 30/05/2019 a 30/05/2022 |

| | | | | |
|----|---|--|--|----------------------------|
| 12 | EORINFRA | Sistema integrado de Espectroscopia de Foto- életrons (XPS) e de Infravermelho (FTIR) in-situ para a caracterização de Interfaces Água/Óleo/Rocha | Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras | 06/11/2019 a 04/05/2023 |
| 13 | EORPD - Predição de salinidade para injeção | Investigando o Impacto da Molhabilidade em Processos de Recuperação Avançada de Petróleo | Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras | 11/11/2019 a 09/11/2023 |
| 14 | INCT de Sistemas Complexos | | CNPq-FAPERJ-CAPES | 2016-2023 |
| 15 | INT e CETEM - Acordo de Parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação – PD&I | Parceria para desenvolver o projeto de compartilhamento de conhecimento na utilização de ferramentas de análise de mercado e patentes | Instituto Nacional de Tecnologia - INT, Centro de Tecnologia Mineral - CETEM | 15/06/2020 (60 meses) |
| 16 | INTERFACES | Projeto de análise qualitativa e quantitativa da superfície de nanopartículas magnéticas | NanoBusiness | 04/03/2016 a 01/03/2024 |
| 17 | LABNANO16 | Fortalecimento do Laboratório Multiusuário de Nanociências e Nanotecnologia – LABNANO/CBPF | FINEP | 02/08/2017 a 02/03/2024 |
| 18 | LABNANOSV | Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia | Empresas Privadas | 20/07/2016 a 31/12/2023 |
| 19 | LNA | Desenvolvimento científico tecnológico oriundo de projetos de pesquisa de ambas as instituições com a abertura de possibilidade de prestação de serviços técnicos | Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA | Até 12/05/2022 (5 anos) |
| 20 | LSD | Desenvolvimento de instrumentação para a pesquisa científica | Empresas Privadas | 09/05/2016 a 10/11/2024 |
| 21 | MAGNETOE | Biossensores Nanoestruturados Baseados em Ressonadores Magnetoelásticos | FUNDEP | 11/12/2020 a 10/12/2023 |
| 22 | MAGNETOF | Biossensores Nanoestruturados Baseados em Ressonadores Magnetoelásticos | FUNDEP | 11/12/2020 a 11/12/2023 |
| 23 | Materiais Avançados: Estudos Experimentais e Teóricos Inovadores na Matéria Condensada | | UERJ, IME, PUC, UFRJ e UFRJ- Xerém | 2021-atual |
| 24 | Metodologias petrofísicas do poro ao poço por imagens e Inteligência Artificial | | PETROBRAS | 2018-2022 |

| | | | | |
|----|---|--|---|--------------------------------|
| 25 | MICROWELL1 - Infraestrutura para Desenvolvimento de Instrumentação em Engenharia de Poço | O projeto visa implantar infraestrutura para micro estruturação de materiais com o objetivo de desenvolver sensores e atuadores eletromagnéticos e eletromecânicos para poços de completção inteligente. | Petróleo Brasileiro S/A – Petrobras/CENPES | 31/05/2019 a 23/05/2024 |
| 26 | MULTIAPET | Metodologias Petrofísicas do Poro ao Poço por Imagens e Inteligência Artificial | Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras | 28/02/2018 a 24/10/2022 |
| 27 | NIT2021 | Propriedade Intelectual, Inovação, Prospecção e Empreendedorismo Tecnológico no Arranjo NIT-RIO2020/2021 | MCTI | 29/12/2020 a 29/06/2022 |
| 28 | NIT-Rio - Núcleo de Inovação Tecnológica do Rio de Janeiro | Atua em toda a cadeia da inovação tecnológica, executando atividades relacionadas à gestão da propriedade intelectual, negociação de parcerias com setor produtivo e transferência de tecnologia das oito Unidades de Pesquisa associadas | CETEM, IBICT, IMPA, INT, MAST, LNCC e ON. | 2007-atual |
| 29 | PETRO2: Petrofísica por RMN de alto campo: Modelos, Experimentos e Aplicações | Este projeto visa o desenvolvimento de técnicas de RMN, instrumentação aplicada, modelagem numérica e teórica, que auxiliem nos processos decisórios dos setores de óleo e gás, a partir de um conjunto de análises de dados obtidos da exploração. | Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras | 28/02/2018 a 26/02/2023 |
| 30 | POP - RNP/POP RJ- Rio Science Datacenter - Centro de Dados para Ciência do Rio de Janeiro | Desenvolver e apoiar atividades tecnológicas e técnicas em redes, de implantação e operação de meios e serviços de redes avançados. | Rede Nacional de Pesquisa – RNP | 01/01/2016 a 30/09/2023 |
| 31 | Programa Antártico Brasileiro | O objetivo principal do Programa CRE4AT é monitorar a incidência de raios cósmicos em locais com características ímpares para estudos atmosféricos, em particular, estudar o papel dos raios cósmicos como mecanismo de indução-iônica para a formação de aerossóis secundários e formação de nuvens, através de sistemas de instrumentação idênticos com excelente robustez e precisão. | CBPF, UERJ (coordenadora), INPE, entre outros | 2014-atual |
| 32 | Projeto Ciência Aberta | Ciência de Dados Abertos | RNP/CNPq/IBICT | 07/2021-12/2023 |
| 33 | PROJETO FAPERJ PENSARIO 2014 | Nanomateriais Magnéticos Multifuncionais | UFRJ | 2014 - Indeterminado - Vigente |
| 34 | Projeto MAGWATERPD -Magwater P&D | Identificação de mecanismos de atuação do campo magnético na mitigação de incrustações inorgânicas | Petróleo Brasileiro S/A – Petrobras/CENPES | 20/04/2018 a 13/01/2023 |

| | | | | |
|----|---|---|---|-------------------------|
| 35 | Projeto SIODOC - Sistema de Obtenção de Dados Ambientais para a Defesa | Convênio para Cooperação e Intercâmbio Científicos e Tecnológicos CBPF/IEMAPM | Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) | 2008-atual |
| 36 | Projeto Técnico da Rede Comunitária de Educação e Pesquisa do Rio de Janeiro Redecomep-Rio | Projeto FINEP/MCTIC/RNP | FINEP/ MCTIC/ RNP | 2007-atual |
| 37 | PTT - Desenvolvimento da Internet com a Troca de Tráfego – IX-RJ/NICBR | Cessão Temporária de Instalações Prediais e de Prestação de Serviço de Ponto de Troca de Tráfego no RJ | Empresas privadas | 01/06/2016 a 01/01/2023 |
| 38 | QUANTPD - Desenvolvimento de algoritmos e dispositivos de computação quântica para as Geociências do Petróleo | Desenvolver tecnologias quânticas para aplicações em problemas de petrofísica, quais sejam, algoritmos quânticos de inversão, algoritmos quânticos para solução de propagação de onda, algoritmos quânticos de otimização, estudos de molhabilidade e assinatura magnética de rochas geológicas com sensores quânticos. Construção de q-bits supercondutores com junções Josephson. | Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras | 30/09/2019 a 27/09/2024 |
| 39 | QUANTPETRO | Tecnologias Quânticas em Geociências do Petróleo | Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras | 10/04/2019 a 08/04/2022 |
| 40 | QUARTZO - Estudo da interação entre finos de hematita e quartzo por técnicas de superfície | Estudo das diferentes forças de interação presentes na flotação reversa do quartzo por técnicas de superfície. | Instituto Tecnológico Vale (Vale S/A) | 16/05/2016 a 16/12/2023 |
| 41 | Rede Fluminense para Instrumentação em Astronomia | O projeto promove a criação de uma rede de pesquisa para incentivo ao trabalho com instrumentação astronômica no Estado do Rio de Janeiro. A proposta compreende uma grande variedade de temas astrofísicos, incluindo colaborações internacionais em telescópios de grande porte, o desenvolvimento de uma nova geração de detectores astronômicos e a pesquisa astroquímica em laboratório. | UFRJ | 22/12/2021 a 22/12/2025 |

| | | | | |
|----|---|---|--|-------------------------|
| 42 | Rede Internacional de Telescópios dos BRICS | O BRICS Intelligent Telescope and Data Network (BITDN) é um empreendimento científico colaborativo, aproveitando os pontos fortes de todos os cinco parceiros do BRICS, ao mesmo tempo em que procura enfrentar os desafios de desenvolvimento socioeconômico do país. | INPE, LNA, USP, UEA, IBMEC-MG | 2022-atual |
| 43 | Rede Nacional de Física de Altas Energias (RENAFAE) | A RENAFAE, sediada no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF, vinculado ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), tem a competência de gerenciar a participação brasileira em grandes colaborações internacionais responsáveis pelas mais avançadas pesquisas em física do mundo. | Diversas Universidades brasileiras | 2008-atual |
| 44 | Rede NanoSaúde | Consolidação de rede multidisciplinar (NanoSaúde) para o desenvolvimento translacional de nanoproductos para a diagnóstico, tratamento de tumores, traumas e doenças degenerativas | 22 grupos de pesquisa de instituições acadêmicas (UFRJ, UFF, INMETRO, CBPF, IME, UEZO, UNIGRANRIO) e hospitais do Estado do Rio de Janeiro | 2019-atual |
| 45 | REDERIO e REDECOMEP-RJ | Coordenação de Engenharia e Operações da Rede-Rio de Computadores (http://www.rederio.br/) que fornece conectividade Internet a toda comunidade acadêmica, científica, tecnológica e governamental do Estado do Rio de Janeiro. | FAPERJ, RNP, LNCC, Prefeitura do Rio, Supervia Trens Urbanos, Metrô- Rio, Light, LAMSA e o Comitê Gestor da Internet no Brasil (IX.Br) | 1999-atual |
| 46 | Rio Science Datacenter - Centro de Dados para Ciência do Rio de Janeiro | É um projeto do CBPF em parceria com a RNP para melhorar e assegurar a integração e a resposta na operação de serviços críticos de TIC do PoP-RJ para o Estado do Rio de Janeiro e para a Rede Nacional | RNP, instituições de ensino, pesquisa e o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.Br) | 06/2018-atual |
| 47 | Termo de Cooperação Técnica e Apoio Recíproco – CBPF/LNCC/RNP | | LNCC e RNP | 2003-atual |
| 48 | UFFRRJ | Desenvolvimento de programas, projetos e atividades no campo da pesquisa, extensão e desenvolvimento científico na área da Física Teórica | Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFFRRJ) | Até 2023 (5 anos) |
| 49 | UFRJ | Estabelecer a cooperação em ensino, pesquisa, inovação e empreendedorismo entre o CBPF e a UFRJ. | Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ | Até 06/06/2024 (5 anos) |

Tabela 7: PPCN - Cooperações nacionais

Fonte: Diretoria, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU, COTEC, NIB/COINS e FACC

(5) PPBD - ÍNDICE DE PROJETOS DE PESQUISA BÁSICA DESENVOLVIDOS

| PPBD - Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos | | | |
|--|--|-------------|---------------------------------------|
| Número | Nome | Coordenação | Responsável |
| 1 | LHCb/CBPF no CERN | COHEP | Ignácio Alfonso Bediaga e Hickman |
| 2 | Experimento CMS no CERN | COHEP | Gilvan Augusto Alves |
| 3 | Experimento CRE4AT (Cosmic Ray Experiment para Atmosfera) | COHEP | André Massafferri Rodrigues |
| 4 | Dune-CPT | COHEP | Hélio da Motta Filho |
| 5 | Experimento MINERvA | COHEP | Hélio da Motta Filho |
| 6 | SWG0 (Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory) | COHEP | Ulisses Barres de Almeida |
| 7 | CTA-LST (Cherenkov Telescope Array) | COHEP | Ulisses Barres de Almeida |
| 8 | MAGIC (Major Atmospheric Gamma-Imaging Cherenkov Telescopes) | COHEP | Ulisses Barres de Almeida |
| 9 | BRICS Intelligent Telescope and Data Network (BITDN) | COHEP | Ulisses Barres de Almeida |
| 10 | Projeto GRID | COHEP | Ignácio Bediaga e Renato Santana |
| 11 | Experimento Modulation | COHEP | André Massafferri Rodrigues |
| 12 | Projeto BSDC (<i>Brazilian Science Data Center</i>) / Open Universe - Desenvolvimento de um centro de dados astrofísicos de acesso aberto online | COHEP | Ulisses Barres de Almeida |
| 13 | Projeto Ciência Aberta – RNP/CNPq/IBICT | COINS | Nilton Alves Júnior |
| 14 | Projeto Indicadores de qualidade e relevância científica | COINS | Nilton Alves Júnior |
| 15 | Internet das Coisas (IoT) | COINS | Nilton Alves Júnior |
| 16 | Automação e Instrumentação Científica | COMAN | Geraldo Cernicchiaro |
| 17 | Biomateriais: Preparação, Caracterização, Modelagem Teórica e Aplicações Biomédicas | COMAN | Alexandre Malta Rossi |
| 18 | Laboratório de Sistemas de Detecção | COMAN | Alexandre Malta Rossi |
| 19 | Superfícies e Nanoestruturas | COMAN | Alexandre Mello |
| 20 | Materiais Multiferroicos | COMAN | João Paulo Sinnecker |
| 21 | Férmions Pesados, Supercondutores e Sistemas Nanoestruturados | COMAN | Elisa Saitovitch e Mucio Continentino |
| 22 | Aplicações de Plasmas e Lasers | COMAN | Alexandre Mello |
| 23 | Novos Fenômenos em Matéria Quântica | COMAN | Magda Fontes e Mucio Continentino |
| 24 | Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia - LABNANO/CBPF | COMAN | André Linhares Rossi |
| 25 | Materiais nanoestruturados avançados produzidos por deposição física a vapor (pvd) | COMAN | Alexandre Mello |

| | | | |
|----|--|-------|---|
| 26 | Biomateriais Nanoestruturados avançados produzidos por sputtering e laser pulsado | COMAN | Alexandre Mello |
| 27 | Biomateriais para a Regeneração Óssea: Pesquisa Básica e Desenvolvimento de Produtos Para a Saúde | COMAN | Alexandre Malta Rossi |
| 28 | Nanomateriais Magnéticos Multifuncionais | COMAN | João Paulo Sinnecker |
| 29 | Sistemas supercondutores: Supercondutividade não convencional e dispositivos supercondutores para informação quântica | COMAN | João Paulo Sinnecker |
| 30 | Dispositivos Magnéticos e Supercondutores | COMAN | João Paulo Sinnecker |
| 31 | Estudo da Ordem Multipolar em Fermions Pesados | COMAN | Magda Bittencourt Fontes |
| 32 | Estudo de materiais avançados: de fortes correlações a nanoestruturas e seus híbridos | COMAN | Elisa Saitovitch e Magda Bittencourt Fontes |
| 33 | Materiais Avançados: Supercondutores, Férmions Pesados, Ferroelétricos, Nanoestruturados e Híbridos SC-FM | COMAN | Elisa Saitovitch |
| 34 | Propriedades de Materiais Avançados | COMAN | Elisa Saitovitch |
| 35 | Laboratório Interinstitucional de Medidas Magnéticas e de Transporte do CBPF | COMAN | Elisa Saitovitch |
| 36 | Materiais Avançados: Estudos Experimentais e Teóricos Inovadores na Matéria Condensada | COMAN | Elisa Saitovitch |
| 37 | Consolidação de rede multidisciplinar (NanoSaúde) para o desenvolvimento translacional de nanoprodutos para o diagnóstico, tratamento de tumores, traumas e doenças degenerativas. | COMAN | Alexandre Malta Rossi |
| 38 | Mecanismos de Tráfego Intracelular e Biodistribuição de Nanopartículas Aplicadas à Nanomedicina em Processos Terapêuticos e na Regeneração Tecidual | COMAN | Alexandre Malta Rossi |
| 39 | Estudo da interação entre finos de hematita e quartzo por técnicas de superfície | COMAN | Fernando Stavale |
| 40 | Predição de salinidade para injeção: Investigando o Impacto da Molhabilidade em Processos de Recuperação Avançada de Petróleo | COMAN | Fernando Stavale |
| 41 | Studies of Nanostructured Materials for Biomedical Applications | COMAN | André Linhares Rossi |
| 42 | Advanced Electron Microscopy of Biomaterials | COMAN | André Linhares Rossi |
| 43 | Optimization of Argon Purification, Regeneration and Condensation procedures for Large Scale Facilities | COMAN | Magda Bittencourt Fontes |
| 44 | The B3lab : Biointerfaces, Biominerals, Biomaterials | COMAN | Alexandre Malta Rossi |
| 45 | Computação Quântica e Petrofísica por RMN de Alto Campo | COMAN | Ivan dos Santos Oliveira Júnior |
| 46 | Desenvolvimento de algoritmos e dispositivos de computação quântica para as Geociências do Petróleo | COMAN | Ivan dos Santos Oliveira Júnior |

| | | | |
|----|--|-------|--|
| 47 | Projeto SIODOC - Sistema de Obtenção de Dados Ambientais para a Defesa | COMAN | Geraldo Cernicchiaro |
| 48 | Desenvolvimento de Sistema de Monitoramento de Parâmetros Ambientais | COMAN | Geraldo Cernicchiaro |
| 49 | Desenvolvimento de Sistema de Detecção de Material Transgênico | COMAN | Geraldo Cernicchiaro |
| 50 | Identificação de mecanismos de atuação de campomagnético na mitigação de incrustações inorgânicas | COMAN | Rubem Luis Sommer |
| 51 | Infraestrutura para Desenvolvimento de Instrumentação em Engenharia de Poços | COMAN | Rubem Luis Sommer |
| 52 | Interações Fundamentais | COSMO | Álvaro Nogueira e Nelson Panza da Silva |
| 53 | Física Nuclear Básica e Aplicada-Bis | COSMO | Arturo Samana |
| 54 | Física Matemática e Teoria Quântica dos Campos | COSMO | Daniel Heber Theodoro Franco/Oswaldo Monteiro Del Cima |
| 55 | Física Nuclear e Astrofísica Nuclear | COSMO | Antonio Romero da Costa Pinheiro |
| 56 | Laboratório de Física Aplicada ao Radiodiagnóstico -LAFAR | COSMO | Diana Rodrigues de Pina |
| 57 | Grupo de Estudos em Filosofia e Ontologia da Natureza | COSMO | Rodolfo Petronio da Costa Araujo /Rosana Suarez |
| 58 | Perturbações cosmológicas em modelos com ricochete e confrontação com as observações | COSMO | Nelson Pinto Neto |
| 59 | Cosmologia e astrofísica com lentes gravitacionais | COSMO | Martin Makler |
| 60 | Teorias Alternativas da Gravitação | COSMO | Mario Novello |
| 61 | Gravitação e Cosmologia Clássicas e Quânticas e Perturbações Cosmológicas em Universos Eternos | COSMO | Nelson Pinto Neto |
| 62 | Extensões não singulares do modelo cosmológico padrão, teoria quântica e testes observacionais | COSMO | Nelson Pinto Neto |
| 63 | Distorções Espectrais da Radiação Cósmica de Fundo | COSMO | Felipe Tovar Falciano |
| 64 | Testes de Gravitação Modificada em Cosmologia | COSMO | Felipe Tovar Falciano |
| 65 | Lentes Gravitacionais e o Lado Escuro do Universo | COSMO | Martin Makler |
| 66 | Rede Fluminense para Instrumentação em Astronomia | COSMO | Martin Makler |
| 67 | Experimento CONNIE (<i>Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment</i>) - Experimento de Interação Coerente Neutrino-Núcleo | COSMO | Martin Makler |
| 68 | Análises observacionais de anéis de Einstein e suas aplicações | COSMO | Martin Makler |
| 69 | SOAR Spectroscopy of LIGO/Virgo/KAGRA O4 Transients | COSMO | Clécio De Bom |
| 70 | FINK | COSMO | Martin Makler |
| 71 | Gravitação e Cosmologia Clássicas e Quânticas e Perturbações Cosmológicas em Universos Eternos | COSMO | Nelson Pinto Neto |

| | | | |
|----|---|-------|---|
| 72 | Grupo de Computação | COTEC | Márcio P. de Albuquerque |
| 73 | Grupo de Pesquisa em Engenharia de Sistemas Mecânicos e Eletrônicos | COTEC | Rodrigo Felix |
| 74 | Desenvolvimento de Instrumentação para processo de deformação severa (ECAP) | COTEC | Rodrigo Felix / Luiz Paulo Mendonça Brandão (IME) e Talita Gomes de Sousa (IME) |
| 75 | Busca de Contrapartida Eletromagnética de eventos de Ondas Gravitacionais: preenchendo lacunas e pavimentando o caminho para Cosmologia | COTEC | Clécio Roque De Bom |
| 76 | Desenvolvimento e manutenção de tecnologias de comutação ótica e backbone de 10gbps na Rede-rio | COTEC | Marcio P. de Albuquerque |
| 77 | Propriedade intelectual, inovação, prospecção e empreendedorismo tecnológico | COTEC | Marcelo Portes de Albuquerque |
| 78 | Metodologias petrofísicas do poro ao poço por Imagens e inteligência artificial | COTEC | Márcio Portes de Albuquerque |
| 79 | Desenvolvimento de matriz para processo de deformação severa ECAP | COTEC | Rodrigo Felix e Prof. Luiz Paulo Brandão (IME) e Talita Gama de Souza (IME) |
| 80 | Upgrade Of The Observatory Pierre Auger | COTEC | Fabio Marujo |
| 81 | The phase-ii upgrade of the CMS muon detectors RPC back-end upgrade", colaboração CERN | COTEC | Gilvan Alves |
| 82 | Controle e leitura de um sistema de fotoacústica | COTEC | Daniel Acosta Avalos |
| 83 | Domando reservatórios com aprendizado de máquina: da sísmica às lâminas petrográficas | COTEC | Marcelo Portes de Albuquerque |
| 84 | Purification Liquid Argon Cryostat" (Pu-LArC) | COTEC | Magda Bittencourt Fontes |
| 85 | Southern Photometric Local Universe Survey (S-PLUS) | COTEC | Clécio Roque De Bom |
| 86 | DECam Local Volume Exploration Survey (DELVE) | COTEC | Clécio Roque De Bom |
| 87 | Fast Transient detection for the FINK Broker | COTEC | Clécio Roque De Bom |
| 88 | Desenvolvimento de inovações em tecnologia da informação e saúde direcionadas a evolução do sistema prontuário eletrônico inteligente (Prontlife) | COTEC | Clécio Roque De Bom |
| 89 | Informação Quântica | COTEO | Alfredo Miguel Ozorio de Almeida |
| 90 | Física Estatística | COTEO | Constantino Tsallis / Evaldo M. F. Curado |
| 91 | Estruturas Algébricas em Teoria dos Campos | COTEO | Francesco Toppan |
| 92 | Teoria Quântica de Campos e Física Matemática | COTEO | Angela Foerster |

| | | | |
|-----|--|---------|--|
| 93 | Grupo de Estrutura Eletrônica e Fenômenos Coletivos na Matéria Condensada | COTEO | Amos Troper / Carlos M. G. F. Chaves |
| 94 | Gráviton | COTEO | Odylio D. de Aguiar / Nei F. de O. Junior |
| 95 | Férmions Pesados, Supercondutores e Sistemas Nanoestruturados | COTEO | Elisa Maria Baggio Saitovitch |
| 96 | Cosmologia e Gravitação | COTEO | Ivano Damião / Marcelo Rebouças |
| 97 | Sistemas Eletrônicos Fortemente Correlacionados: Metais e Isolantes. | COTEO | Mucio A. Continentino |
| 98 | Projeto Universal: Sistemas quânticos efetivos: fundamentos e termodinâmica | COTEO | Fernando de Melo |
| 99 | Projeto Temático: Rede Rio Quântica | COTEO | Antônio Zelaquett Khoury/Fernando de Melo/ Nilton Alves/Ivan Oliveira |
| 100 | Fundamentos da mecânica estatística não extensiva - motivações físicas e aplicações interdisciplinares | COTEO | Constantino Tsallis |
| 101 | INCT de Sistemas Complexos | COTEO | Evaldo M. F. Curado |
| 102 | Estruturação de ambiente colaborativo para inovação e empreendedorismo para a ciência no CBPF | NIT-Rio | Marcelo Portes de Albuquerque |

Tabela 8: PPBD - Projetos científicos

Fonte: COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU, COTEC e NIB/COINS

Para a variável TNSEp ver Tabela 4 - TNSE.

(6) PV - Nº DE PESQUISADORES VISITANTES NO ANO

| PPBD - Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos | | | |
|--|-------------------------------------|---------|--|
| Número | Nome | Lotação | Agência financiadora/Instituição de origem |
| 1 | Ana Paula Muller de Oliveira | COTEC | Petrobras |
| 2 | Angel Plastino | COTEO | Colaborador da Argentina/FAPERJ |
| 3 | Antonio Rodriguez | COTEO | Colaborador da Espanha/INCT-SC (FAPERJ) |
| 4 | Antonio Zelaquett Khoury | COMAN | Universidade Federal Fluminense (UFF) |
| 5 | Ernesto P. Borges | COTEO | Universidade Federal da Bahia (UFBA)/FAPERJ |
| 6 | Fabio Nudelman | COMAN | SCHOOL OF CHEMISTRY – The University of Edinburgh (UK) |
| 7 | Fabrcio Borghi | COMAN | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) |
| 8 | Gabriel Horacio Aguilar | COMAN | Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) |
| 9 | Gabriela Barreto Lemos | COMAN | Universidade Federal Fluminense (UFF) |
| 10 | Gabriela Moreira | COMAN | Instituto Tecnológico Vale (ITV) |
| 11 | Geetha Balakrishnan | COMAN | University of Warwick (Reino Unido) |
| 12 | Guilherme Penello Temporão | COMAN | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) |
| 13 | Hans Haubold | COTEO | ONU Vienna/FAPERJ |
| 14 | Ofelia Marilú Arias Pinedo | COMAN | Universidad Nacional de Ingenieria (Lima - Peru) |
| 15 | Ricardo Barreto da Silva | COMAN | Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) |
| 16 | Roseli Wedemann | COTEO | Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) |
| 17 | Thiago Barbosa dos Santos Guerreiro | COMAN | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) |
| 18 | Ugur Tirnakli | COTEO | Colaborador da Turquia/INCT-SC (FAPERJ) |

Tabela 9: PV- PESQUISADORES VISITANTES**Fonte:** COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU e COTEC

4.2 PILAR FUNDAMENTAL IV - FORMAÇÃO, ATRAÇÃO E FIXAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

(7) IODT - ÍNDICE DE ORIENTAÇÃO DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS NO ANO

| IODT - Dissertações e Teses Defendidas | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|---|----------------|----------------------------------|
| Número | Nome | Nível | Tese Defendida | Data da defesa | Orientador |
| 1 | Luiz Filipe de Oliveira Guimarães | Doutorado | "On the degeneracy between inflacionar and bouncing cosmologies" | 12/04/2022 | Felipe Tovar Falciano |
| 2 | Pedro Igor Cavalcante Caneda | Doutorado | "Reduced-Quantum electrodynamics in curved spaces" | 05/05/2022 | Gabriel Santos Menezes |
| 3 | Astrid Carolina Pereyra Alí | Doutorado | "Growth and doping of Mn _x O _y thin films on cooper (111)" | 20/05/2022 | Fernando Loureiro Stavale Junior |
| 4 | Marcelo Granzotto Campos | Doutorado | "Investigations on effective electromagnetic and gravitacional scenarios" | 09/06/2022 | José Abdalla Helayel Neto |
| 5 | Célio Marques | Doutorado | "Violação da Simetria de Lorentz na QED e a detecção do CEvNS através da Espectroscopia Mössbauer" | 13/06/2022 | Sérgio José Barbosa Duarte |
| 6 | Jade Barreto | Doutorado | "Manganese oxide films on Au (111) Growth and surface characterization" | 29/07/2022 | Fernando Loureiro Stavale Junior |
| 7 | Miguel Luis Peñafiel Ramirez | Doutorado | "Aspects of nonlinear electrodynamics couplet to Einstein's gravity" | 29/08/2022 | Felipe Tovar Falciano |
| 8 | Adrian Lozano Sanchez | Doutorado | "Cross sections measurement of $\nu/\bar{\nu}$ interactions in CH in the shallow inelastic scattering region at $< E \nu/\bar{\nu} \rightarrow \sim 6$ GeV in the MinerVa experiment" | 26/09/2022 | Hélio da Motta Filho |
| 9 | Matheus dos Santos Soares | Doutorado | "Efeito Unruh-Davies e a dinâmica de emaranhamento para sistemas não inerciais" | 15/12/2022 | Nami Fux Svaiter |
| 10 | Rubem Raphael dos Santos Caetano | Doutorado | "Estudo do crescimento de filme de óxido de manganês e sua interação com moléculas de água por microscopia de tunelamento" | 16/12/2022 | Fernando Loureiro Stavale Junior |
| 1 | João Paulo da Silva Melo | Mestrado | "Respostas fermiônicas à violação da Simetria de Lorentz" | 15/03/2022 | José Abdalla Helayel Neto |
| 2 | Matheus Vitor Ferreira Ramos | Mestrado | "Utilizando modelo de gravitação modificada para restringir parâmetros cosmológicos" | 04/04/2022 | Felipe Tovar Falciano |

| | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------|---|------------|--------------------------|
| 3 | André de Souza Santos | Mestrado | "Geração de ordens radiais na auto-modulação de fase com vórtices ópticos" | 06/04/2022 | Antonio Zelaquett Khoury |
| 4 | Gabriel Oliveira Corrêa | Mestrado | "Exploring charged particle distributions in high-energy pp collisions with CMS open data" | 23/06/2022 | Arthur Marques Moraes |
| 5 | Fernanda Araújo de Oliveira | Mestrado | "Testando teorias de gravitação modificada com lentes gravitacionais" | 05/09/2022 | Martín Makler |
| 6 | Jenny Patricia Concha Obando | Mestrado | "Previsões teóricas do modelo dinâmico de bactérias magnetotáticas com dois feixes flagelares" | 21/09/2022 | Daniel Acosta Avalos |
| 7 | Vitor Machado Marques | Mestrado Profissional | "Detecção automatizada de sistemas de COVID-19 em texto usando Redes Neurais do tipo transformer" | 13/07/2022 | Clécio Roque de Bom |
| 8 | Alan Franco Rosa | Mestrado Profissional | "Plataforma IoT para monitoramento de laboratórios e experimentos" | 28/09/2022 | Nilton Alves Junior |
| 9 | Rafael Lima de Moraes | Mestrado Profissional | "Espectroscopia atômica de plasmas produzidos por laser: O desenvolvimento de um algoritmo para uma análise rápida de densidade e temperatura eletrônica" | 18/11/2022 | Fábio de Oliveira Borges |

Tabela 10: IODT - LISTA DE TESES E DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS

Fonte: COEDU

| TNSEo - Técnicos de Nível Superior Aptos a Orientar | | |
|--|--|------------------|
| Número | Nome | Categoria |
| 1 | ALBERTO CORREA DOS REIS | Pesquisador |
| 2 | ALEXANDRE MALTA ROSSI | Pesquisador |
| 3 | ALEXANDRE MARTINS DE SOUZA | Pesquisador |
| 4 | ANDRÉ LINHARES ROSSI | Pesquisador |
| 5 | ANDRÉ MASSAFFERRI RODRIGUES | Pesquisador |
| 6 | ARTHUR MARQUES MORAES | Pesquisador |
| 7 | CARSTEN HENSEL | Pesquisador |
| 8 | DANIEL ACOSTA AVALOS | Pesquisador |
| 9 | EDUARDO MATZENBACHER BITTAR | Pesquisador |
| 10 | EVALDO MENDONÇA FLEURY CURADO | Pesquisador |
| 11 | FELIPE TOVAR FALCIANO | Pesquisador |
| 12 | FERNANDO DA ROCHA VAZ BANDEIRA DE MELO | Pesquisador |
| 13 | FERNANDO DANTAS NOBRE | Pesquisador |
| 14 | FERNANDO LOUREIRO STAVALE JUNIOR | Pesquisador |
| 15 | FLAVIO GARCIA | Pesquisador |
| 16 | FRANCESCO TOPPAN | Pesquisador |
| 17 | GILVAN AUGUSTO ALVES | Pesquisador |
| 18 | HÉLIO DA MOTTA FILHO | Pesquisador |
| 19 | IGNACIO ALFONSO DE BEDIAGA E HICKMAN | Pesquisador |
| 20 | ITZHAK RODITI | Pesquisador |
| 21 | IVAN DOS SANTOS OLIVEIRA JÚNIOR | Pesquisador |
| 22 | JOÃO PAULO SINNECKER | Pesquisador |
| 23 | JOSÉ ABDALLA HELAYEL NETO | Pesquisador |
| 24 | LUIZ CARLOS SAMPAIO LIMA | Pesquisador |
| 25 | MAGDA BITTENCOURT FONTES | Pesquisador |
| 26 | MARC CASALS CASANELLAS | Pesquisador |

| | | |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 27 | MARTÍN MAKLER | Pesquisador |
| 28 | MUCIO AMADO CONTINENTINO | Pesquisador |
| 29 | NAMI FUX SVAITER | Pesquisador |
| 30 | NELSON PINTO NETO | Pesquisador |
| 31 | RAÚL OSCAR VALLEJOS | Pesquisador |
| 32 | ROBERTO SILVA SARTHOUR JÚNIOR | Pesquisador |
| 33 | RUBEM LUIS SOMMER | Pesquisador |
| 34 | SEBASTIÃO ALVES DIAS | Pesquisador |
| 35 | SÉRGIO JOSÉ BARBOSA DUARTE | Pesquisador |
| 36 | SILVIO MANUEL DUARTE QUEIRÓS | Pesquisador |
| 37 | TOBIAS MICKLITZ | Pesquisador |
| 38 | ULISSES BARRES DE ALMEIDA | Pesquisador |
| 39 | ALEXANDRE MELLO DE PAULA SILVA | Tecnologista |
| 40 | GERALDO ROBERTO CARVALHO CERNICCHIARO | Tecnologista |
| 41 | HERMAN PESSOA LIMA JÚNIOR | Tecnologista |
| 42 | MARCELO PORTES DE ALBUQUERQUE | Tecnologista |
| 43 | MARCIO PORTES DE ALBUQUERQUE | Tecnologista |
| 44 | NILTON ALVES JUNIOR | Tecnologista |
| 45 | Clécio Roque de Bom | Servidor-Movimentado |
| 46 | Elisa Maria Baggio Saitovitch | Colaboradora - Pesquisadora Emérita |
| 47 | Antonio Zelaquett Khoury | Colaborador |
| 48 | Fábio de Oliveira Borges | Colaborador |
| 49 | Gabriel Santos Menezes | Colaborador |

Tabela 11: TNSEo - LISTA DE TÉCNICOS HABILITADOS A ORIENTAR

Fonte: COEDU

(8) TPTD - ÍNDICE DE TRABALHOS PUBLICADOS POR TESE DEFENDIDA NO ANO

| TPTD - Trabalhos Publicados por Tese Defendida | |
|--|--|
| Alunos de Doutorado | |
| | Adrian Lozano Sanchez |
| 1 | High-Statistics Measurement of Neutrino Quasielasticlike Scattering at 6 GeV on a Hydrocarbon Target |
| 2 | Measurement of inclusive charged-current ν_{μ} cross sections as a function of muon kinematics at $(E_{\nu}) \sim 6$ Gev on hydrocarbon |
| | Astrid Carolina Pereyra Alí |
| 3 | Cu@TiO ₂ Janus microswimmers with a versatile motion mechanism |
| 4 | Mn ₃ O ₄ thin film on Cu (111): Modulating Electronic Structure through film-substrate interaction* |
| 5 | The structure of Mn ₃ O ₄ (110) thin films* |
| 6 | Unraveling hausmannite (Mn ₃ O ₄) thin films surface structure by X ray linear dichroism* |
| | Célio Marques |
| 7 | Lorentz violation in simple QED processes |
| 8 | Searching signature of neutrino-nucleus coherent scattering with Mössbauer spectroscopy |
| 9 | Standard reference for Zero temperature from Quantum Supersymmetry is Possible? |
| | Jade Barreto |
| 10 | CO ₂ and H ₂ adsorption on 3D nitrogen-doped porous graphene: Experimental and theoretical studies |
| 11 | Core-level binding energy shifts between interior, terrace and edge atoms in MnO (001) thin films* |
| 12 | Growth and Raman spectroscopy of ultrathin ZnO(0001) films on Ag(001) |
| 13 | Manganese Oxide thin films on Au (111): Growth competition between MnO and Mn ₃ O ₄ Mn ₃ O ₄ thin film on Cu (111): Modulating Electronic Structure through film-substrate interaction* |
| 14 | MnO ₂ -Ir Nanowires: Combining Ultrasmall Nanoparticle Sizes, O-Vacancies, and Low Noble-Metal Loading with Improved Activities towards the Oxygen Reduction Reaction |
| 15 | Nanostructured Pd-Cu Catalysts Supported on Zr-Al and Zr-Ti for Synthesis of Vinyl Acetate |
| 16 | Reduced graphene oxide as an excellent platform to produce a stable Brønsted acid catalyst for biodiesel production |
| 17 | Statistical analysis of the catalytic synthesis of Vinyl acetate over Pd-Cu/ZrO ₂ nanostructured based catalysts |
| | The structure of Mn ₃ O ₄ (110) thin films* |

| | |
|---------------------------|--|
| | Unraveling hausmannite (Mn_3O_4) thin lms surface structure by X ray linear dichroism* |
| 18 | Water adsorption to Crystalline Cu_2O thin films Structural and vibrational properties |
| | Luiz Filipe de Oliveira Guimarães |
| 19 | Fermion production in bouncing cosmologies |
| 20 | Quasimatter bounce equivalente to Starobinski inflation |
| 21 | Spacetime singularities in generalized Brans-Dicke theories |
| 22 | Viable curvaton models from the f NL paramete |
| | Marcelo Granzotto Campos |
| 23 | Effective theories and non-minimal couplings in low-dimensional systems |
| 24 | Quantum corrected gravitational potential beyond monopole-monopole interactions |
| | Matheus dos Santos Soares |
| 25 | Entanglement dynamics: Generalized master equation for uniformly accelerated two-level systems |
| 26 | Multiplicative noise in Euclidean Schwarzschild manifold |
| 27 | Uniformly accelerated quantum counting detector in Minkowski and Fulling vacuum states |
| | Miguel Luis Peñafiel Ramirez |
| 28 | Entropy bound and nonlinear electrodynamics |
| 29 | Entropy bound in Einstein-Born-Infeld Black Hole |
| | Pedro Igor Cavalcante Caneda |
| 30 | Reduced quantum electrodynamics in curved space |
| | Rubem Raphael dos Santos Caetano |
| | Core-level binding energy shifts between interior, terrace and edge atoms in MnO (001) thin films* |
| | The structure of Mn_3O_4 (110) thin films* |
| Alunos de Mestrado | |
| | João Paulo da Silva Melo |
| 31 | Do éter questionado por Dirac ao Modelo-Padrão: a dicronia da Violação da Simetria de Lorentz |

Tabela 12: TPTD - LISTA DE ARTIGOS PUBLICADOS LIGADOS A TESES E DISSERTAÇÕES

Fonte: COEDU e Currículo Lattes

OBS:* Os artigos marcados se repetem devido a parcerias entre os alunos e só foram contabilizados uma vez no índice.

Para NTD e NDM – ver Tabela 10 no indicador IODT

(9) PD - Nº DE PÓS-DOCS

| PD - Pós-Docs | | | | |
|---------------|---|--------------|---------------------------------|-----------------|
| Número | Nome | Lotação | Agência/Bolsa | Período |
| 1 | Alexander Caytuero | COMAN | Bolsa da Alemanha | 2019-2022 |
| 2 | Alexsandro dos Santos Evangelista da Cruz | COMAN | CLT pela PETROBRÁS | 2019-atual |
| 3 | Anderson dos Santos Paschoa | COMAN | FAPERJ TCT | 2022-atual |
| 4 | Andrea Machado Costa | COMAN | PDR10 FAPERJ | 2021-2022 |
| 5 | Bruno Gomes da Silva | COMAN | CLT- FACC CBPF | 2018-atual |
| 6 | Camila Mouta | COMAN | FACC/Instituto Tecnológico Vale | 2022-2023 |
| 7 | Cilene Labre | COMAN | CLT- FACC CBPF | 2018-atual |
| 8 | Cynthia Contreras Medrano | COMAN | PDR10 FAPERJ | 2018-atual |
| 9 | Daniel Ramos Louzada | COMAN | FACC | 06/22 a 06/23 |
| 10 | Diego Ernesto González Chávez | COMAN | CNPq SisNANO | 2021-atual |
| 11 | Diego Torres Machado | COHEP | FAPERJ | 11/2022 - atual |
| 12 | Diego Saldanha da Rosa | COMAN | CNPq | 06/22 a 11/23 |
| 13 | Eliel Eleutério de Farias | COMAN | FAPERJ | 2022-2023 |
| 14 | Elvis Lopez Meza | COMAN | CLT- FACC CBPF | 2018-atual |
| 15 | Emília Annese | COMAN | Petrobras | 2022-2023 |
| 16 | Erick Castro | Erick Castro | CLT pela PETROBRÁS | 2022-atual |
| 17 | Genaro Pablo Zamudio Chauca | COMAN | FAPERJ | 07/22 a 06/25 |
| 18 | Grécia Alejandra Gómez Iriarte | COMAN | CNPq CNM | 2021-atual |
| 19 | Horácio Coelho Jr. | COMAN | FAPERJ | 2021-atual |
| 20 | Isabel Liz Castro Merino | COMAN | PDS FAPERJ | 2020-atual |
| 21 | Jaime Ferreira de Oliveira | COMAN | PDR10 FAPERJ | 2021-atual |
| 22 | Jhon A. Rosero Gil | COSMO | FAPERJ | 2022-atual |
| 23 | Leonardo Cirto | COMAN | Petrobras | 2017-atual |
| 24 | Lida Janeth Collazos | COMAN | FAPERJ | 11/21 a 12/24 |
| 25 | Liyang Liu | COMAN | PDR10 FAPERJ | 2019-atual |

| | | | | |
|----|---|-------|--------------------|-----------------|
| 26 | Ludiane Lima | COMAN | Petrobras | 2022-2023 |
| 27 | Magno de A. V. Heringer | COMAN | PDR10 FAPERJ | 2020-atual |
| 28 | Maybi Falker | COMAN | INOVUERJ | 10/2021-atual |
| 29 | Naiara Yohanna Klein | COMAN | CLT pela PETROBRÁS | 2017-atual |
| 30 | Nicolaus Linneu Arcturus de Pitombeira e Nogueira Holanda | COMAN | Petrobras | 2017-atual |
| 31 | Patricia Rebello Teles | COHEP | FAPERJ | 04/2022 - atual |
| 32 | Raquel Pires Gonçalves | COMAN | FAPERJ | 07/22 a 06/25 |
| 33 | Richard Javier Caraballo Vivas | COMAN | FAPERJ | 2020-2022 |
| 34 | Roberta Dutra de Oliveira Pinto | COMAN | FACC | 03/21 a 01/23 |
| 35 | Rodrigo Dias dos Santos | COMAN | PDR CNPq | 2022-atual |
| 36 | Ruben Soria | COMAN | PDR FAPERJ | 2021-2022 |
| 37 | Santunu Gosh | COMAN | FAPERJ | 2021-2023 |
| 38 | Syed Adnan Raza | COMAN | FAPERJ | 01/20 a 11/24 |
| 39 | Alan Carlos Maioli | COTEO | PCI | 11/22 a 10/28 |
| 40 | Alexandre Baron Tacla | COTEO | PCI | 07/19 a 06/24 |
| 41 | Ana Paula Marques Farias | NIT | PCI | 09/22 a 08/27 |
| 42 | Carlos Andrés Galarza Arévalo | COTEC | PCI | 08/22 a 07/27 |
| 43 | Charlie Vargas Sarmiento | COMAN | PCI | 06/22 a 05/27 |
| 44 | Danian Alexandre Dugato | COMAN | PCI | 11/21 a 10/26 |
| 45 | Daniel Medeiros Reis | COTEO | PCI | 07/22 a 06/27 |
| 46 | Eduardo Alves Coelho | COHEP | PCI | 10/20 a 09/25 |
| 47 | Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva | NIT | PCI | 10/20 a 09/25 |
| 48 | Giovanny Angiolillo Rodríguez | COMAN | PCI | 06/20 a 05/25 |
| 49 | Henrique Fabrelli Ferreira | COMAN | PCI | 06/22 a 05/27 |

| | | | | |
|----|-------------------------------|-------|-----|---------------|
| 50 | Jilder Dandy Peña Serna | COMAN | PCI | 07/19 a 06/24 |
| 51 | Juan Manuel Zárate Pretel | COSMO | PCI | 10/21 a 09/26 |
| 52 | Juciane Maria Alves | COMAN | PCI | 07/18 a 06/23 |
| 53 | Lia Souza Coelho | NIT | PCI | 07/19 a 06/24 |
| 54 | Olesya Galkina | COSMO | PCI | 10/21 a 09/26 |
| 55 | Paola Andrea Concha Obando | COTEO | PCI | 07/19 a 06/24 |
| 56 | Santunu Ghosh | COMAN | PCI | 11/21 a 10/26 |
| 57 | Victor Jorge Lima Galvão Rosa | NIT | PCI | 09/22 a 08/27 |

Tabela 13: PD - LISTA DE PÓS-DOCS

Fonte: COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU E COINS (PCI)

(10) PRB - PARTICIPAÇÃO RELATIVA DE BOLSISTAS

| PRB - Lista de Bolsistas | | | | |
|--|---|----------------------------|------------------|-------------------------------|
| Alunos de Pós-Graduação Bolsistas | | | | |
| Número | Nome | Modalidade da bolsa | Categoria | Período de contratação |
| 1 | Alexandre Sampaio da Cruz | CNPq | Mestrado | mar/21 |
| 2 | Allan Ribeiro Castells Gonzaga | CAPES | Mestrado | mar/21 |
| 3 | Amanda Guerrieri Melchior | CAPES | Mestrado | ago/20 |
| 4 | Bernard Teles de Menezes | CAPES | Mestrado | mar/21 |
| 5 | Caio Victor Nogueira Damasceno | CAPES | Mestrado | mar/21 |
| 6 | Cairo Henrique Duque da Silva | CNPq | Mestrado | ago/22 |
| 7 | Caroline da Fonseca Dias Sodré | CAPES | Mestrado | ago/22 |
| 8 | Cristiane Fontana | CAPES | Mestrado | mar/21 |
| 9 | Eduardo da Costa Valadão | CNPq | Mestrado | ago/22 |
| 10 | Felipe Sobrero Sorage Marques | FAPERJ | Mestrado | ago/21 |
| 11 | Gizele Lian Pessoa dos Santos | CAPES | Mestrado | ago/22 |
| 12 | Guilherme Ferreira Franco | CNPq | Mestrado | mar/20 |
| 13 | Herus Teixeira Lopes | CAPES | Mestrado | mar/22 |
| 14 | Hugo Santana Clemente | CNPq | Mestrado | mar/20 |
| 15 | Isaque Porto de Freitas | CAPES | Mestrado | mar/21 |
| 16 | João Batista de Assis Mendes | CAPES | Mestrado | ago/20 |
| 17 | Joaquim de Miranda Telles de Miranda | CAPES | Mestrado | ago/21 |
| 18 | Kaique da Silva Teles | CAPES | Mestrado | ago/19 |
| 19 | Lucas Haiashi Lima | CAPES | Mestrado | mar/22 |
| 20 | Luís Eduardo Leite Macedo | CAPES | Mestrado | mar/22 |
| 21 | Marcos Gil de Oliveira | CNPq | Mestrado | mar/21 |
| 22 | Matheus de Miranda Balbino | CAPES | Mestrado | ago/20 |
| 23 | Matheus Monteiro Ramalho Poltronieri Martins | CAPES | Mestrado | mar/22 |
| 24 | Phelipe Antonie D'arc de Matos | CAPES | Mestrado | mar/22 |
| 25 | Piero Arthur Pires Molinari | CAPES | Mestrado | mar/22 |
| 26 | Sheila Monteiro Augusto | CAPES | Mestrado | mar/20 |
| 27 | Ulisses Ribeiro da Silva | CNPq | Mestrado | ago/21 |
| 28 | Vinicius Lessa da Silva Farinha | CAPES | Mestrado | ago/21 |
| 29 | Vitor Souza Ramos | CNPq | Mestrado | ago/22 |
| 30 | Alan de Gois Cesar | CAPES | Doutorado | mar/22 |
| 31 | Alexis David Saldivar | CNPq | Doutorado | mar/18 |
| 32 | André Carlos Peçanha Lima | CNPq | Doutorado | mar/21 |
| 33 | André de Souza Santos | CNPq | Doutorado | mar/22 |
| 34 | Arthur Camara Mesquita | CAPES | Doutorado | ago/20 |
| 35 | Arthur Chianelli Monteiro Rebello | CAPES | Doutorado | ago/20 |
| 36 | Bernardo França de Aguiar | CAPES | Doutorado | ago/20 |
| 37 | Bianca Monserrat Galeano Villar | CAPES | Doutorado | mar/19 |
| 38 | Calazans Barbosa Marques Macchiutti de Oliveira | FAPERJ | Doutorado | ago/19 |
| 39 | Carlos Rodolfo Bomfim Lopes Souza | CNPq | Doutorado | ago/22 |
| 40 | Cássio Iago Santos Marinho | CNPq | Doutorado | ago/17 |

| | | | | |
|----|--|--------|-----------|--------|
| 41 | Celio Lucas Valente Rodrigues | CNPq | Doutorado | ago/19 |
| 42 | Daniel Souza Correia | CAPES | Doutorado | mar/22 |
| 43 | Danilo Froes Batista | CNPq | Doutorado | mar/18 |
| 44 | David Quispe Aruquipa | CNPq | Doutorado | mar/17 |
| 45 | Edher Zacarias Herrera | CNPq | Doutorado | mar/16 |
| 46 | Fabio Henrique Moreira dos Anjos | CNPq | Doutorado | ago/14 |
| 47 | Felipe Monteiro de Amorim | CNPq | Doutorado | mar/17 |
| 48 | Fellipe Baptista Carneiro | CNPq | Doutorado | mar/20 |
| 49 | Filipe do Vale Melo | CAPES | Doutorado | mar/20 |
| 50 | Filipe dos Santos Batista | CNPq | Doutorado | ago/18 |
| 51 | Francisco Del-Gaudio Oliveira Figueiredo | CAPES | Doutorado | mar/17 |
| 52 | Gabriel da Silva Moreira Teixeira | CNPq | Doutorado | mar/22 |
| 53 | Gabriel Freitas Silva | CAPES | Doutorado | ago/17 |
| 54 | Guilherme Vieira de Abreu e Silva | CAPES | Doutorado | ago/18 |
| 55 | Gustavo Olegário Heymans | CAPES | Doutorado | ago/21 |
| 56 | Henrique Santos Lima | CNPq | Doutorado | mar/20 |
| 57 | Isadora Barbosa Lima Veeren | CNPq | Doutorado | mar/19 |
| 58 | Jefferson Mendes Aguiar Paixão | CNPq | Doutorado | ago/19 |
| 59 | Jesus Arbey Benavides Guevara | CNPq | Doutorado | ago/19 |
| 60 | João Gabriel Alencar Caribé | CNPq | Doutorado | ago/19 |
| 61 | João Gabriel Giesbrecht Formiga Paiva | CAPES | Doutorado | mar/21 |
| 62 | João Paulo Correia de França | CNPq | Doutorado | mar/21 |
| 63 | João Paulo da Silva Melo | CNPq | Doutorado | mar/22 |
| 64 | João Ribeiro Medeiros | CAPES | Doutorado | ago/17 |
| 65 | José Fernando Thuorst | CNPq | Doutorado | ago/16 |
| 66 | Juan Baptista de Souza Leite | CAPES | Doutorado | ago/19 |
| 67 | Lais dos Anjos de Jesus Silva | CAPES | Doutorado | mar/22 |
| 68 | Leonardo Santoro de Oliveira | CAPES | Doutorado | mar/22 |
| 69 | Lucas Nicholas Falcão Ferreira | CNPq | Doutorado | mar/21 |
| 70 | Luciana Ebani | CNPq | Doutorado | ago/15 |
| 71 | Luiza Mayara Santos Miranda | CNPq | Doutorado | ago/22 |
| 72 | Marco Antonio Guimarães Auad Barroca | CAPES | Doutorado | ago/20 |
| 73 | Marcos Benicio de Andrade Alonso | CAPES | Doutorado | mar/21 |
| 74 | Marcus Vinicius Marinho Pereira de Melo | CNPq | Doutorado | ago/18 |
| 75 | Mariana Soeiro | CAPES | Doutorado | ago/21 |
| 76 | Mateus dos Santos | CAPES | Doutorado | mar/21 |
| 77 | Matheus Calvelli da Silva | CNPq | Doutorado | ago/18 |
| 78 | Matheus Curado Ferreira | CNPq | Doutorado | ago/22 |
| 79 | Matheus dos Santos Soares | CNPq | Doutorado | mar/18 |
| 80 | Matheus Maia de Araújo Paixão | CNPq | Doutorado | mar/19 |
| 81 | Matheus Sales de Lacerda | CNPq | Doutorado | mar/22 |
| 82 | Michelle Baú Graczyk | CNPq | Doutorado | mar/16 |
| 83 | Nina Machado O'Neill | CAPES | Doutorado | mar/21 |
| 84 | Pablo Ribeiro Alves de Oliveira | CNPq | Doutorado | ago/21 |
| 85 | Pedro Augusto Lima Mourão | CAPES | Doutorado | mar/21 |
| 86 | Philipe Osório de Fabritiis | FAPERJ | Doutorado | mar/19 |

| 87 | Renan Bento Ribeiro Campos | FAPERJ | Doutorado | ago/19 |
|----------------------|---|----------------------------|----------------|-------------------------------|
| 88 | Rodrigo Ferreira Pinheiro | CNPq | Doutorado | ago/22 |
| 89 | Rodrigo Galhardo Rana | CNPq | Doutorado | mar/21 |
| 90 | Rodrigo Torrão Victor | FAPERJ | Doutorado | ago/19 |
| 91 | Saulo Vitor Costa Ramalho | CAPES | Doutorado | ago/16 |
| 92 | Thales Menezes de Oliveira | CAPES | Doutorado | ago/21 |
| 93 | Thalis José Girardi | CAPES | Doutorado | ago/15 |
| 94 | Wellisson Barbosa de Lima | CNPq | Doutorado | mar/19 |
| 95 | Wesley Brito Jalil da Fonseca | CNPq | Doutorado | ago/18 |
| 96 | Widervan de Deus Moraes | CNPq | Doutorado | ago/22 |
| Bolsistas PCI | | | | |
| Número | Nome | Modalidade da bolsa | Lotação | Período de contratação |
| 97 | Alan Carlos Maioli | PCI-DA | COTEO | 11/22 a 10/28 |
| 98 | Alexandre Baron Tacla | PCI-DA | COTEO | 07/19 a 06/24 |
| 99 | Ana Paula Marques Farias | PCI-DB | NIT | 09/22 a 08/27 |
| 100 | André Luiz Portes Abicaram Nazareth Campos | PCI-DD | COHEP | 08/22 a 07/27 |
| 101 | Carlos Andrés Galarza Arévalo | PCI-DB | COTEC | 08/22 a 07/27 |
| 102 | Charlie Vargas Sarmiento | PCI-DA | COMAN | 06/22 a 05/27 |
| 103 | Danian Alexandre Dugato | PCI-DB | COMAN | 11/21 a 10/26 |
| 104 | Daniel Medeiros Reis | PCI-DA | COTEO | 07/22 a 06/27 |
| 105 | Diogo Ayres Rocha | PCI-DD | COHEP | 09/19 a 08/24 |
| 106 | Diogo Siciliano Ramos Barros | PCI-DD | COTEC | 10/20 a 09/25 |
| 107 | Eder Oliveira de Souza | PCI-DE | COHEP | 08/19 a 07/24 |
| 108 | Eduardo Alves Coelho | PCI-DB | COHEP | 10/20 a 09/25 |
| 109 | Estevao Macedo Bandeira | PCI-DD | COTEC | 06/22 a 05/27 |
| 110 | Francisco Bento Lustosa da Costa Duarte Pereira | PCI-DC | COSMO | 08/19 a 07/24 |
| 111 | Gabriel Fernandes Nunes | PCI-DD | COHEP | 07/19 a 06/24 |
| 112 | Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva | PCI-DB | NIT | 10/20 a 09/25 |
| 113 | Giovanny Angiolillo Rodríguez | PCI-DB | COMAN | 06/20 a 05/25 |
| 114 | Henrique Fabrelli Ferreira | PCI-DB | COMAN | 06/22 a 05/27 |
| 115 | Jilder Dandy Peña Serna | PCI-DB | COMAN | 07/19 a 06/24 |
| 116 | João Carlos Raja Gabaglia d'Araujo e Silva | PCI-DC | NIT | 10/21 a 09/26 |
| 117 | Juan Manuel Zárate Pretel | PCI-DB | COSMO | 10/21 a 09/26 |
| 118 | Juciane Maria Alves | PCI-DB | COMAN | 07/18 a 06/23 |
| 119 | Layson Rodrigues da Costa | PCI-DD | COTEC | 10/21 a 09/26 |
| 120 | Lia Souza Coelho | PCI-DB | NIT-RJ | 07/19 a 06/24 |
| 121 | Luis Felipe Morgado Alves | PCI-DE | COMAN | 07/18 a 06/23 |
| 122 | Luiz Cláudio Lopes de Almeida Dantas | PCI-DD | COTEC | 11/21 a 10/26 |
| 123 | Márcus André Gomes Barbosa | PCI-DD | COTEC | 10/21 a 09/26 |
| 124 | Matheus Pereira de Almeida | PCI-DE | COTEC | 09/22 a 08/27 |
| 125 | Natália Luz Figueira Barbosa | PCI-DD | COINS | 10/21 a 09/26 |
| 126 | Olesya Galkina | PCI-DA | COSMO | 10/21 a 09/26 |
| 127 | Paola Andrea Concha Obando | PCI-DB | COTEO | 07/19 a 06/24 |
| 128 | Rayan Tadeu Correa de Moraes Barbosa | PCI-DD | COTEC | 10/21 a 09/26 |
| 129 | Ricardo Santos Mendes | PCI-DD | COMAN | 07/18 a 06/23 |

| 130 | Rodrigo Turcat | PCI-DC | COSMO | 09/22 a 08/27 |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------------------|
| 131 | Santunu Ghosh | PCI-DA | COMAN | 11/21 a 10/26 |
| 132 | Suellen Bianka Campos | PCI-DC | NIT-RJ | 10/21 a 09/26 |
| 133 | Tiago Pereira Dourado | PCI-DC | COTEO | 11/21 a 10/26 |
| 134 | Vanessa Batista da Silva | PCI-DC | COINS | 10/22 a 09/27 |
| 135 | Vicente Freitas Antunes | PCI-DD | COSMO | 10/20 a 09/25 |
| 136 | Victor Jorge Lima Galvão Rosa | PCI-DB | NIT | 09/22 a 08/27 |
| 137 | Vinicius Inácio da Silva | PCI-DD | COTEC | 07/19 a 06/24 |
| 138 | Vitória Fontoura Ferreira | PCI-DE | COTEC | 10/21 a 09/26 |
| 139 | Viviane Rose Val Porto Ribeiro | PCI-DC | COSMO | 10/21 a 09/26 |
| Pós-docs Bolsistas | | | | |
| Número | Nome | Modalidade da bolsa | Lotação | Período de contratação |
| 140 | Alexander Caytuero | Bolsa da Alemanha | COMAN | 2019-2022 |
| 141 | Anderson dos Santos Paschoa | FAPERJ TCT | COMAN | 2022-atual |
| 142 | Andrea Machado Costa | PDR10 FAPERJ | COMAN | 2021-2022 |
| 143 | Cynthia Contreras Medrano | PDR10 FAPERJ | COMAN | 2018-atual |
| 144 | Diego Ernesto González Chávez | CNPq SisNANO | COMAN | 2021-atual |
| 145 | Diego Torres Machado | FAPERJ | COHEP | 11/2022 - atual |
| 146 | Diego Saldanha da Rosa | CNPq | COMAN | 06/22 a 11/23 |
| 147 | Eliel Eleutério de Farias | FAPERJ | COMAN | 2022-2023 |
| 148 | Genaro Pablo Zamudio Chauca | FAPERJ | COMAN | 07/22 a 06/25 |
| 149 | Grécia Alejandra Gómez Iriarte | CNPq CNM | COMAN | 2021-atual |
| 150 | Horácio Coelho Jr. | FAPERJ | COMAN | 2021-atual |
| 151 | Isabel Liz Castro Merino | PDS FAPERJ | COMAN | 2020-atual |
| 152 | Jaime Ferreira de Oliveira | PDR10 FAPERJ | COMAN | 2021-atual |
| 153 | Jhon A. Rosero Gil | FAPERJ | COSMO | 2022-atual |
| 154 | Lida Janeth Collazos | FAPERJ | COMAN | 11/21 a 12/24 |
| 155 | Liyang Liu | PDR10 FAPERJ | COMAN | 2019-atual |
| 156 | Magno de A. V. Heringer | PDR10 FAPERJ | COMAN | 2020-atual |
| 157 | Maybi Falker | INOBUERJ | COMAN | 10/2021-atual |
| 158 | Patricia Rebello Teles | FAPERJ | COHEP | 04/2022 - atual |
| 159 | Raquel Pires Gonçalves | FAPERJ | COMAN | 07/22 a 06/25 |
| 160 | Richard Javier Caraballo Vivas | FAPERJ | COMAN | 2020-2022 |
| 161 | Rodrigo Dias dos Santos | PDR CNPq | COMAN | 2022-atual |
| 162 | Ruben Soria | PDR FAPERJ | COMAN | 2021-2022 |
| 163 | Santunu Gosh | FAPERJ | COMAN | 2021-2023 |
| 164 | Syed Adnan Raza | FAPERJ | COMAN | 01/20 a 11/24 |

Tabela 14: NTB - LISTA DE BOLSISTAS

Fonte: Diretoria, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU, COTEC e COINS (PCI)

| NTS - Número Total de Servidores | | |
|---|---|--------------|
| Número | Nome | Cargo |
| Pesquisadores | | |
| 1 | ALBERTO CORREA DOS REIS | TITULAR |
| 2 | ALEXANDRE MALTA ROSSI | TITULAR |
| 3 | ALEXANDRE MARTINS DE SOUZA | ASSOCIADO |
| 4 | ANDRÉ LINHARES ROSSI | ASSOCIADO |
| 5 | ANDRÉ MASSAFFERRI RODRIGUES | ASSOCIADO |
| 6 | ARTHUR MARQUES MORAES | ASSOCIADO |
| 7 | BARTOLOMEU DONATILA BONORINO FIGUEIREDO | ASSOCIADO |
| 8 | CARSTEN HENSEL | ASSOCIADO |
| 9 | DANIEL ACOSTA AVALOS | TITULAR |
| 10 | EDUARDO MATZENBACHER BITTAR | ASSOCIADO |
| 11 | EMIL DE LIMA MEDEIROS | ASSOCIADO |
| 12 | IVALDO MENDONÇA FLEURY CURADO | TITULAR |
| 13 | FELIPE TOVAR FALCIANO | ASSOCIADO |
| 14 | FERNANDO DA ROCHA VAZ BANDEIRA DE MELO | ASSOCIADO |
| 15 | FERNANDO DANTAS NOBRE | TITULAR |
| 16 | FERNANDO LOUREIRO STAVALE JUNIOR | ASSOCIADO |
| 17 | FLAVIO GARCIA | ASSOCIADO |
| 18 | FRANCESCO TOPPAN | TITULAR |
| 19 | FRANCISCO CARUSO NETO | TITULAR |
| 20 | GILVAN AUGUSTO ALVES | TITULAR |
| 21 | HÉLIO DA MOTTA FILHO | TITULAR |
| 22 | IGNACIO ALFONSO DE BEDIAGA E HICKMAN | TITULAR |
| 23 | ITZHAK RODITI | TITULAR |
| 24 | IVAN DOS SANTOS OLIVEIRA JÚNIOR | TITULAR |
| 25 | JOÃO PAULO SINNECKER | TITULAR |
| 26 | JOICE PEREIRA TERRA E SOUZA | ASSOCIADO |
| 27 | JOSÉ ABDALLA HELAYEL NETO | TITULAR |
| 28 | JUSSARA MARQUES DE MIRANDA | ASSOCIADO |
| 29 | LUIZ CARLOS SAMPAIO LIMA | TITULAR |
| 30 | MAGDA BITTENCOURT FONTES | ASSOCIADO |
| 31 | MARC CASALS CASANELLAS | ASSOCIADO |
| 32 | MARCELO JOSÉ REBOUÇAS | TITULAR |
| 33 | MARCO AURÉLIO DO REGO MONTEIRO | TITULAR |
| 34 | MARTÍN MAKLER | TITULAR |
| 35 | MUCIO AMADO CONTINENTINO | TITULAR |
| 36 | NAMI FUX SVAITER | TITULAR |
| 37 | NELSON PINTO NETO | TITULAR |
| 38 | RAÚL OSCAR VALLEJOS | TITULAR |
| 39 | ROBERTO SILVA SARTHOUR JÚNIOR | TITULAR |
| 40 | RUBEM LUIS SOMMER | TITULAR |
| 41 | SEBASTIÃO ALVES DIAS | ASSOCIADO |
| 42 | SÉRGIO JOSÉ BARBOSA DUARTE | TITULAR |
| 43 | SILVIO MANUEL DUARTE QUEIRÓS | ASSOCIADO |
| 44 | TOBIAS MICKLITZ | ASSOCIADO |
| 45 | ULISSES BARRES DE ALMEIDA | ASSOCIADO |

| | Tecnologistas | |
|----|--|-----------------|
| 46 | ALEXANDRE MELLO DE PAULA SILVA | SÊNIOR |
| 47 | ELENA MAVROPOULOS OLIVEIRA TUDE | SÊNIOR |
| 48 | GABRIEL LUIS AZZI | SENIOR |
| 49 | GERALDO ROBERTO CARVALHO CERNICCHIARO | SÊNIOR |
| 50 | HERMAN PESSOA LIMA JÚNIOR | SENIOR |
| 51 | JOÃO ANTÔNIO PINTO DE PINHO | SENIOR |
| 52 | JOSÉ GOMES DA SILVA FILHO | PLENO III |
| 53 | MARCELO PORTES DE ALBUQUERQUE | SENIOR |
| 54 | MARCIO PORTES DE ALBUQUERQUE | SÊNIOR |
| 55 | MARCOS DE CASTRO CARVALHO | SÊNIOR |
| 56 | MARITA CAMPOS MAESTRELLI | SÊNIOR |
| 57 | NILTON ALVES JUNIOR | SÊNIOR |
| 58 | RODRIGO FELIX DE ARAUJO CARDOSO | PLENO 3 |
| | Técnicos de Nível Médio | |
| 59 | ANDERSON FRANCO ROSA | TÉCNICO 3 |
| 60 | BARBARA DE AGUIAR COSTA CARDOSO | TÉCNICO 2 |
| 61 | CLEONICE MARIA SILVEIRA MARTINS | TÉCNICO III |
| 62 | ELMO DOS SANTOS BRANDÃO JUNIOR | TÉCNICO 1 |
| 63 | ERALDO SILVA JUNIOR | TÉCNICO 2 |
| 64 | FABIO MARUJO DA SILVA | TÉCNICO 3 |
| 65 | FAGNER SOUZA E SILVA DA FONSECA | TÉCNICO 3 |
| 66 | FERNANDA TATIANE DOS SANTOS REIS | TÉCNICO 2 |
| 67 | FERNANDO MARCIO BARCELLOS DE SOUSA | TÉCNICO 3 |
| 68 | HUMBERTO VIEIRA DO AMARAL | TÉCNICO 2 |
| 69 | IVANILDO AQUINO DE OLIVEIRA | TÉCNICO III |
| 70 | JAIME PAIXÃO FERNANDES JUNIOR | TÉCNICO 3 |
| 71 | JOSÉ EDUARDO PROENÇA DE CARVALHO | TÉCNICO 3 |
| 72 | LUIZ CARLOS GARCIA DA SILVA | TÉCNICO III |
| 73 | MARCELO GIOVANI MOTA SOUZA | TÉCNICO 3 |
| 74 | MÁRCIA DE ARAÚJO BARBOSA | TÉCNICO 3 |
| 75 | MARIANA GIFFONI DA SILVA PINHEIRO | TÉCNICO 3 |
| 76 | MAURICIO BOCHNER | TÉCNICO 3 |
| 77 | ORLANNA LOPES DE OLIVEIRA | TÉCNICO 2 |
| 78 | PEDRO MIGUEL RUSSANO | TÉCNICO 2 |
| 79 | SANDRO LUIZ PEREIRA DA SILVA | TÉCNICO 3 |
| | Servidores de Gestão | |
| 80 | ALEXANDRE SILVA DA COSTA | ANALISTA SENIOR |
| 81 | CÁTIA MARIA MAGNANI | ASSISTENTE III |
| 82 | CLÁUDIA VANISE DE ANDRADE BORGES MIRANDA | ASSISTENTE 3 |
| 83 | DENISE COUTINHO DE ALCÂNTARA COSTA | ASSISTENTE III |
| 84 | EDUARDO DUARTE DE MENDONÇA | ASSISTENTE III |
| 85 | FRANCISCA VALÉRIA FORTALEZA GOMES | ASSISTENTE III |
| 86 | FRANCISCO ROBERTO LEONARDO | ASSISTENTE III |
| 87 | HELOISA MARIA OTTONI BARROSO DA SILVA | ANALISTA SENIOR |

| | | |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| 88 | JOSÉ CARDOSO RAMALHO NERY | ASSISTENTE III |
| 89 | JOSÉ DE ALMEIDA RICARDO | ASSISTENTE III |
| 90 | MÁRCIA CRISTINA FERREIRA AGUIAR | ASSISTENTE 3 |
| 91 | MARIA APARECIDA PÁDUA HENRY | ASSISTENTE III |
| 92 | MARIA DA GRAÇA ALVES FREIRE | ASSISTENTE III |
| 93 | MARIA DE FATIMA MACHADO | ANALISTA SÊNIOR |
| 94 | MARIA DE FÁTIMA SOUSA DE SÁ | ASSISTENTE III |
| 95 | MÔNICA RAMALHO SILVEIRA | ASSISTENTE 3 |
| 96 | OCTACÍLIO COSTA CARVALHO | ASSISTENTE III |
| 97 | RAIMUNDO NONATO DE AMARANTE MOURA | ASSISTENTE III |
| 98 | RENATO SANTANA | ASSISTENTE III |
| 99 | RITA MIRYAM LEME SILVA | ASSISTENTE |
| 100 | ROSEMARY TEIXEIRA DE CARVALHO | ANALISTA SENIOR |
| 101 | SANDRA PRISCILLA OLIVEIRA VENANCIO | ANALISTA PLENO 2 |
| 102 | SÔNIA RIBEIRO DA SILVA FERREIRA | ASSISTENTE III |
| 103 | WANDA SOLANGE CARDOSO PRIETO | ANALISTA SENIOR |
| 104 | ZÉLIA RABELO DE QUADROS | ASSISTENTE III |
| Movimentação de Pessoal | | |
| 105 | CLÉCIO ROQUE DE BOM | Professor |
| 106 | JOSÉ RAIMUNDO FERREIRA DE MOURA | Técnico de Operações |

Tabela 15: NTS - LISTA DE SERVIDORES**Fonte:** SEGEP/COADM**(11) IPCI - ÍNDICE DE BOLSISTAS PCI EM RELAÇÃO AO TOTAL DE BOLSISTAS**

A Tabela 14 (NTB – Lista de bolsistas) do indicador PRB discrimina os Bolsistas PCI e o total de bolsistas do ano de 2022.

(12) IEPCI - ÍNDICE DE EXECUÇÃO DOS RECURSOS PCI

| Recursos PCI em 2022 | | | |
|----------------------|--------------|-----------------|--------------|
| Valor aportado | | Valor executado | |
| IEPCI | | | |
| R\$ | 1.849.800,00 | R\$ | 1.800.000,00 |
| | | | 97% |

Tabela 16: IEPCI - RECURSOS PCI

Fonte: COINS/PCI

Especificação do recurso: Projeto: 44.4347/2018-6 / Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Física e Áreas Afins no CBPF – Financiadores: CNPq/MCTI

4.3 PILAR FUNDAMENTAL V - PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NAS EMPRESAS**(13) PcTD - ÍNDICE DE PROCESSOS E TÉCNICAS DESENVOLVIDOS**

| PcTD - Processos e Técnicas Desenvolvidas | | | |
|---|--|---|----------------------|
| Depósito de Patente | | | |
| Número | Nome | Técnico responsável | Detalhes |
| 1 | “Arranjo magnético diametral para instalação em SUBs visando a remediação/mitigação de incrustações inorgânicas/orgânicas em colunas de produção | Alexandre Mello de Paula Silva, Rubem Sommer e João Paulo Sinnecker | BR 10 2022 014 328-5 |
| 2 | “Arranjo magnético diametral otimizado tipo Zig-Zag para instalação em SUBs visando a remediação/mitigação de incrustações inorgânicas/orgânicas em colunas de produção” | Alexandre Mello de Paula Silva, Rubem Sommer e João Paulo Sinnecker | BR 10 2022 015 592-5 |

Tabela 17: PcTD- PEDIDOS DE PATENTE

Fonte: NIT-Rio, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU e COTEC

| PcTD - Processos e Técnicas Desenvolvidas | | |
|--|--|---|
| Softwares | | |
| Número | Nome | Técnico responsável |
| 3 | Hardware e Software para experimento de raios cósmicos no módulo Ipanema na Estação Almirante Comandante Ferraz | André Massafferri Rodrigues |
| 4 | Software de Simulações do SWGO. | Ulisses Barres de Almeida |
| 5 | Software de aquisição para protótipo de caracterização de PMTs do SWGO | Luis Miguel Mendes |
| 6 | Software de Monitoramento da Infraestrutura de redes do CBPF e da Rede-Rio-GRRWOP | Marcelo Albuquerque |
| 7 | Software Classificação por texturas e atributos em imagens digitais – Attritex | Marcio Albuquerque, Marcelo Albuquerque e Clécio de Bom |
| 8 | Software de classificação de litologias usando redes neurais AE e convNet. | Marcio Albuquerque, Marcelo Albuquerque e Clécio de Bom |
| 9 | Software de classificação de rochas e detecção de breakouts em imagens digitais BTA. | Marcio Albuquerque, Marcelo Albuquerque e Clécio de Bom |
| 10 | Software de Simulação de Experimentos de RMN a partir de imagens de microtomografia de testemunhos. | Marcio Albuquerque, Marcelo Albuquerque e Clécio de Bom |
| 11 | Hardware e Software para experimento de raios cósmicos no módulo estação Criosfera 1 na Antartica e no Observatório da Toore Atmosferica Amazônica (ATTO) | André Massafferri Rodrigues |
| 12 | Desenvolvimento de software para uma análise rápida de densidade e temperatura eletrônica. | Alexandre Mello de Paula Silva |
| Protótipos e Técnicas Desenvolvidas | | |
| Número | Nome | Técnico responsável |
| 13 | Protótipo de sistemas de caracterização de PMTs | Luis Miguel Mendes |
| 14 | Protótipo Fabricação de módulo motor de foguete didático em parceria com Startup PION labs, empresa Encubada no INPE; | Rodrigo Felix / Bruno Range |
| 15 | Técnica de desenvolvimento de corpo de válvula KF 16 para sistema de prevenção de queda de energia no laboratório de criogenia/COMAN | Rodrigo Felix / Elmo Brandão |
| 16 | Técnica de desenvolvimento de porta amostras, placa de Elisa, para ensaio de espectrofotometria utilizando impressora 3D de resina em parceria com empresa MagTech visando interações biocompatíveis | Rodrigo Felix/ Bárbara Aguiar |
| 17 | Técnica de desenvolvimento de chips, conectores para microfluidica e reatores em parceria com empresa Flower / Magtech, startup incubada na UFF. | Rodrigo Felix / José Eduardo |
| 18 | Técnica de desenvolvimento de instrumentação para preparação de amostras em criomicroscopia de transmissão em parceria com departamento CENABIO/ UFRJ | Rodrigo Felix, Bárbara Aguiar e José Eduardo |
| 19 | Técnica de desenvolvimento de câmara para detecção de partículas-Herman LSD/COMAN | Rodrigo Felix / Bárbara Aguiar |
| 20 | Técnica de desenvolvimento de suporte para condicionamento de circuitos eletrônicos e detectores para altas energias - Massafferri LAFEX/COHEP | Rodrigo Felix / José Eduardo |
| 21 | Dispositivo e Processo de interrogação de sensores de fibras ópticas. | Geraldo Cernicchiaro |

| | | |
|----|--|-----------------------------|
| 22 | Box pré-amplificador com 4 canais para detectores 2D de RX | Herman Lima Junior |
| 23 | Dispositivo de medidas de permeabilidade do solo. | Geraldo Cernicchiaro |
| 24 | Desenvolvimento de um sistema de medida de constante dielétrica em função de temperatura, já em funcionamento no Lab. 101D | Magda Bittencourt Fontes |
| 25 | Transição de fase quântica estrutural induzida por pressão em supercondutores Sr _{3-x} CaxIr ₄ Sn ₁₃ e Lu(Pt _{1-x} Pdx) ₂ In. | Eduardo Matzenbacher Bittar |

Tabela 18: PcTD- SOFTWARES, PROTÓTIPOS E TÉCNICAS

Fonte: NIT-Rio, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU e COTEC

| TNSEt - Técnicos ligados à Pesquisa tecnológica | | | |
|---|---------------------------------------|--------------|-----------|
| Número | Nome | Categoria | Cargo |
| 1 | ALEXANDRE MALTA ROSSI | Pesquisador | TITULAR |
| 2 | ANDRÉ MASSAFFERRI RODRIGUES | Pesquisador | ASSOCIADO |
| 3 | EDUARDO MATZENBACHER BITTAR | Pesquisador | ASSOCIADO |
| 4 | FERNANDO LOUREIRO STAVALE JUNIOR | Pesquisador | ASSOCIADO |
| 5 | FLAVIO GARCIA | Pesquisador | ASSOCIADO |
| 6 | IVAN DOS SANTOS OLIVEIRA JÚNIOR | Pesquisador | TITULAR |
| 7 | JOÃO PAULO SINNECKER | Pesquisador | TITULAR |
| 8 | LUIZ CARLOS SAMPAIO LIMA | Pesquisador | TITULAR |
| 9 | MAGDA BITTENCOURT FONTES | Pesquisador | ASSOCIADO |
| 10 | ROBERTO SILVA SARTHOUR JÚNIOR | Pesquisador | TITULAR |
| 11 | RUBEM LUIS SOMMER | Pesquisador | TITULAR |
| 12 | ULISSES BARRES DE ALMEIDA | Pesquisador | ASSOCIADO |
| 13 | ALEXANDRE MELLO DE PAULA SILVA | Tecnologista | SÊNIOR |
| 14 | ELENA MAVROPOULOS OLIVEIRA TUDE | Tecnologista | SÊNIOR |
| 15 | GABRIEL LUIS AZZI | Tecnologista | SÊNIOR |
| 16 | GERALDO ROBERTO CARVALHO CERNICCHIARO | Tecnologista | SÊNIOR |
| 17 | HERMAN PESSOA LIMA JÚNIOR | Tecnologista | SÊNIOR |
| 18 | MARCELO PORTES DE ALBUQUERQUE | Tecnologista | SÊNIOR |
| 19 | MARCIO PORTES DE ALBUQUERQUE | Tecnologista | SÊNIOR |
| 20 | MARCOS DE CASTRO CARVALHO | Tecnologista | SÊNIOR |
| 21 | NILTON ALVES JUNIOR | Tecnologista | SÊNIOR |
| 22 | RODRIGO FELIX DE ARAUJO CARDOSO | Tecnologista | PLENO 3 |
| 23 | CLÉCIO ROQUE DE BOM | Colaborador | |
| 24 | LUÍS MIGUEL DOMINGUES MENDES | Colaborador | |

Tabela 19: TNSEt - TÉCNICOS DE NÍVEL SUPERIOR VINCULADOS A ATIVIDADES DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Fonte: SEGEP/COADM

4.4 TEMAS ESTRATÉGICOS - CIÊNCIA E TECNOLOGIA SOCIAL (14) ETCO - Nº DE EVENTOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS ORGANIZADOS

| Eventos Técnico-Científicos Organizados | | | |
|--|---|---------------|---------------|
| Número | Nome | Carga-horária | Data |
| Eventos com mais de 40 horas (Peso 3) | | | |
| 1 | XVIII Brazilian School Of Cosmology and Gravitation | 42h | 12/09 a 16/09 |
| Eventos entre 20 e 40 horas (Peso 2) | | | |
| 1 | 4º O2i – Oficina de Instrumentação e Inovação | 24h | 16/11 a 18/11 |
| 2 | RSDC - WTRIO 2022 | 24h | 22/09 a 25/09 |
| 3 | Workshop da Rede Nacional de Física de Altas Energias 2022 | 23h | 25/04 a 28/04 |
| Eventos de até 20 horas (Peso 1) | | | |
| 1 | 2ª edição do Workshop Surface Science Rio - WS2Rio | 1h | 25/abr |
| 2 | 4º Workshop COMAN | 9h | 15/dez |
| 3 | CBPF na SNCT/MCTI Brasília: 19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia | 8h | 28/11 a 04/12 |
| 4 | CBPF na SNCT/MCTI Rio de Janeiro | 8h | 20/10 a 23/10 |
| 5 | Colóquios CBPF: Astrofotografia de Jardim | 1h | 21/jun |
| 6 | Colóquios CBPF: Da Física da Matéria Condensada à (Bio)nanociência | 1h | 12/jul |
| 7 | Colóquios CBPF: Desafios da Educação Superior no Brasil | 1h | 03/mai |
| 8 | Colóquios CBPF: Divulgação da ciência: presente, passado e futuro | 1h | 18/out |
| 9 | Colóquios CBPF: Magnetic skyrmion materials | 2h | 08/nov |
| 10 | Colóquios CBPF: O Programa do Universo Eterno | 1h | 23/ago |
| 11 | Colóquios CBPF: Proposta para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI) | 1h | 20/set |
| 12 | Colóquios CBPF: Reflexões sobre a Pandemia da COVID-19 | 1h | 12/abr |
| 13 | Colóquios CBPF: Sobre ela: uma história de violência | 1h | 22/mar |
| 14 | Evento Cientista Empreendedor | 20h | ago/22 |
| 15 | I Workshop do CBAN | 16h | 25/10 e 26/10 |
| 16 | IV Workshop da COTEC | 8h | 12/dez |
| 17 | Jornada de Vocação Científica | 8h | 06/abr |
| 18 | Jornada PCI-CBPF | 6h | 22/nov |
| 19 | Lançamento da Edição Especial da Revista Ciência e Sociedade | 3h | 04/out |
| 20 | Lançamento do Ambiente Promotor de Inovação no CBPF | 3h | 24/ago |
| 21 | Lançamento Livro "Ciência para o Brasil: Ronald Cintra Shellard (1948-2021)" | 2h | 27/dez |
| 22 | Palestra "Aspectos da Modelagem e Imageamento Sísmico usando Equação da Onda " | 2h | 19/out |
| 23 | Seminário COSMO: A new vacuum state for quantum fields in curved spacetime and its application to cosmology | 1h | 07/nov |

| | | | |
|----|---|-----|----------------|
| 24 | Seminário COSMO: Novel perspectives for Standard Siren Cosmology | 1h | 24/out |
| 25 | Seminário COSMO: Pseudospectrum of black holes and compact objects | 1h | 29/mar |
| 26 | Seminário COSMO: Searching and Interpreting Multi-Messenger, Extragalactic Signals | 1h | 21/nov |
| 27 | Seminário COSMO: Weak-lensing stacking techniques | 1h | 15/ago |
| 28 | Seminário COTEO: 4d ensembles of percolating center-vortex worldsurfaces: the emergence of quark and gluon confinement | 1h | 10/ago |
| 29 | Seminário COTEO: A energia interna de sistemas quânticos e a hipótese da sua aditividade | 1h | 17/ago |
| 30 | Seminário COTEO: An Analog Model for Euclidean Wormholes Effects: Quenched Additive Anisotropic Disorder | 1h | 05/out |
| 31 | Seminário COTEO: Analytically Solvable Problems in Quantum Mechanics and SWKB Quantization Condition | 1h | 23/nov |
| 32 | Seminário COTEO: Dynamics of ranking | 1h | 08/jun |
| 33 | Seminário COTEO: Entropias não aditivas e mecânica estatística no limiar do caos: Pilares | 1h | 27/jul |
| 34 | Seminário COTEO: First quantization of braided Majorana fermions | 1h | 18/mai |
| 35 | Seminário COTEO: Landauer vs. Nernst: what is the true cost of cooling a quantum system (or erasing quantum information)? | 1h | 21/nov |
| 36 | Seminário COTEO: Produção de Entropia em Processos Difusivos | 1h | 13/jul |
| 37 | Seminário COTEO: Ruído e Desordem: Fontes para formação de estruturas | 1h | 06/abr |
| 38 | Seminário COTEO: Scattering amplitudes in higher-derivative Yang-Mills theories and quadratic gravity | 1h | 04/mai |
| 39 | Seminário COTEO: Superconducting qubits and quantum non-demolition measurements | 1h | 16/dez |
| 40 | Seminário COTEO: Superconducting qubits and quantum non-demolition measurements | 1h | 12/dez |
| 41 | Seminário COTEO: Turbulent Circulation Statistics: Recent Advances and Perspectives | 1h | 01/jun |
| 42 | Seminário COTEO: Vantagens e desvantagens quânticas no carregamento de nano-baterias | 1h | 17/nov |
| 43 | Campanha Setembro Verde | 12h | 20/09 a 22/09 |
| 44 | The 5th Workshop on Non-Perturbative Aspects of QCD | 20h | 30/11 a 02/12 |
| 45 | XI Workshop do INCTSC | 15h | 09/11 a 11/11 |
| 46 | XII Workshop de Física Teórica - CBPF | 18h | 17/10 a 19/10 |
| 47 | XIX Atividades Formativas de Verão – “Simetrias” | 10h | jan e fev/2022 |
| 48 | XVI Reunião da COSMO-2022 | 10h | 12/dez |
| 49 | XXIX Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica do CBPF | 3h | 17/out |

Tabela 20: ETCO- EVENTOS TÉCNICOS-CIENTÍFICOS

Fonte: Diretoria, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU, COTEC, COINS e NIT-Rio

(15) PPDS- PROGRAMAS E PROJETOS DIRETOS PARA A SOCIEDADE

| Programas e Projetos Direto para a Sociedade | |
|---|--|
| Número | Nome |
| Comunicação com a sociedade | |
| 1 | Canal Youtube do CBPF - O canal do CBPF/MCTIC faz divulgação científica, disponibiliza palestras de interesse científico e tecnológico para o público em geral. Até o fechamento deste relatório, o canal contava com 756 vídeos e 5,06 mil inscritos. |
| 2 | Instagram do CBPF - Através do seu perfil do Instragam, o CBPF utiliza-se da rapidez desse canal para divulgar notícias do seu portal e propagar informações de interesse geral sobre ciência e tecnologia. Até o fechamento deste relatório, o perfil contava com 895 publicações e 8,8 mil seguidores. |
| 3 | Portal do CBPF - O portal do CBPF é um canal de comunicação com a sociedade e publica sistematicamente notícias que discutem ciência, tecnologia e informação nas áreas de C&T. |
| Ensino e Formação | |
| 4 | Pré-Universitário Ciência e Cidadania (PUCC-CBPF) - Curso pré-vestibular para carentes da cidade do Rio de Janeiro. Projeto iniciado em agosto de 2019. Coordenado pelo pesquisador: José Helayel-Neto. |
| 5 | Pré-vestibular comunitário Invest - Aulas de Física em pré-vestibular para carentes da cidade do Rio de Janeiro. Projeto iniciado em agosto de 1998. (Colégio Santo Ignácio) Coordenado pelo pesquisador: Nelson Pinto Neto |
| 6 | Programa de Iniciação Científica e Tecnológica do CBPF |
| 7 | Programa de Estágios para Nível Médio e Superior |
| 8 | Dia da matéria escura - Atividade com escolas públicas do município do Rio de Janeiro. As turmas fizeram leituras de textos escritos por pesquisadores e realizaram desenhos sobre as formas de detecção da matéria escura. Esses desenhos foram comentados em vídeo por pesquisadores e todo o material foi distribuído nas escolas e disponibilizado ao público. |
| 9 | MNPEF-Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física/POLO SEDE UNIRIO - Orientações e Magistério no Mestrado Nacional MNPEF. |
| 10 | Journal Club online - "Algebra and Physics" - Organizado, desde 24 de março de 2021, o Journal Club online "Algebra and Physics", tem encontros semanais no google-meet. |
| Eventos de divulgação e integração com a sociedade | |
| 11 | CBPF na SNCT/MCTI Brasília: 19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia |
| 12 | XIX Atividades Formativas de Verão – "Simetrias" |
| 13 | Evento Cientista Empreendedor |
| 14 | Lançamento da Edição Especial da Revista Ciência e Sociedade |
| 15 | Lançamento Livro "Ciência para o Brasil: Ronald Cintra Shellard (1948-2021)" |
| 16 | 4º O2i – Oficina de Instrumentação e Inovação |
| 17 | 2ª edição do Workshop Surface Science Rio - WS2Rio |
| 18 | Campanha Setembro Verde - Evento voltado para a Inclusão de pessoas com deficiência |

| | |
|----|--|
| 19 | Workshops e Seminários de divulgação científica |
| | SEMINÁRIO “A FÍSICA MODERNA E SUAS TECNOLOGIAS” - CAP-UFRJ |
| | SEMINARIO “RMN DE FLUIDOS CONFINADOS: UM ESTUDO NUMÉRICO USANDO COMSOL” -UFF |
| | SEMINARIO “Q-BITS SUPERCONDUTORES” - ITA-São José dos Campos - SP |
| | Laboratório de Tecnologias Quânticas – Colóquio - PUC-RIO |
| | Da micro à nanofabricação: da descoberta do transistor até a miniaturização na escala manométrica. - CAP – UFRJ e CAP-UERJ |
| | Demônio de Maxwell e Computadores Quânticos - UNIFEI - UFPB |
| | Palestra “Deteccion del campo geomagnético por los seres vivos: de bacterias hasta los seres humanos” - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asuncion. |
| | Seminários na UFRRJ |
| | Seminários na UFPE |
| | Seminário na rede Sul Americana LafMat |
| | Seminário COSMO: A new vacuum state for quantum fields in curved spacetime and its application to cosmology |
| | Seminário COSMO: Novel perspectives for Standard Siren Cosmology |
| | Seminário COSMO: Pseudospectrum of black holes and compact objects |
| | Seminário COSMO: Searching and Interpreting Multi-Messenger, Extragalactic Signals |
| | Seminário COSMO: Weak-lensing stacking techniques |
| | Seminário COTEO: 4d ensembles of percolating center-vortex worldsheets: the emergence of quark and gluon confinement |
| | Seminário COTEO: A energia interna de sistemas quânticos e a hipótese da sua aditividade |
| | Seminário COTEO: An Analog Model for Euclidean Wormholes Effects: Quenched Additive Anisotropic Disorder |
| | Seminário COTEO: Analytically Solvable Problems in Quantum Mechanics and SWKB Quantization Condition |
| | Seminário COTEO: Dynamics of ranking |
| | Seminário COTEO: Entropias não aditivas e mecânica estatística no limiar do caos: Pilares |
| | Seminário COTEO: First quantization of braided Majorana fermions |
| | Seminário COTEO: Landauer vs. Nernst: what is the true cost of cooling a quantum system (or erasing quantum information)? |
| | Seminário COTEO: Produção de Entropia em Processos Difusivos |
| | Seminário COTEO: Ruído e Desordem: Fontes para formação de estruturas |
| | Seminário COTEO: Scattering amplitudes in higher-derivative Yang-Mills theories and quadratic gravity |
| | Seminário COTEO: Superconducting qubits and quantum non-demolition measurements |
| | Seminário COTEO: Turbulent Circulation Statistics: Recent Advances and Perspectives |
| | Seminário COTEO: Vantagens e desvantagens quânticas no carregamento de nano-baterias |
| | Workshop da RENAFEA 2022 |
| | XI Workshop do INCTSC |
| | 4º Workshop COMAN |
| | XVI Reunião da COSMO-2022 |
| | XII Workshop de Física Teórica - CBPF |
| 20 | Palestras de divulgação científica |
| | Palestra "Aspectos da Modelagem e Imageamento Sísmico usando Equação da Onda " |
| | Webinar Series “Synergies in the Exploration of the Extreme Universe” - Mensal, ao longo de todo o ano. |
| | Education and Heritage in Astronomy - Portal de Notícias do CBPF; 19/11/2021 |
| | A Física no novo Ensino Médio: o professor e o estudante” - Escola Dinâmica de Ensino Médio (EDEM) – Rio de Janeiro |

| | | |
|----|--|---|
| | "César Lattes e a Física de Partículas" - Mesa-redonda compartilhada com o Prof. Sebastião Alves Dias - VI Feira de Ciências e Tecnologia do CAP da UERJ | |
| | Plenária da direção 2022 - Plenária anual com a comunidade CBPF | |
| 21 | Colóquios do CBPF - Ciclo de 9 palestras abertas à sociedade com temas pertinentes à ciência realizadas em 2022 | |
| | Colóquios CBPF: Astrofotografia de Jardim | |
| | Colóquios CBPF: Da Física da Matéria Condensada à (Bio)nanociência | |
| | Colóquios CBPF: Desafios da Educação Superior no Brasil | |
| | Colóquios CBPF: Divulgação da ciência: presente, passado e futuro | |
| | Colóquios CBPF: Magnetic skyrmion materials | |
| | Colóquios CBPF: O Programa do Universo Eterno | |
| | Colóquios CBPF: Proposta para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI) | |
| | Colóquios CBPF: Reflexões sobre a Pandemia da COVID-19 | |
| | Colóquios CBPF: Sobre ela: uma história de violência | |
| | Publicações de Divulgação Científica | |
| 22 | Ciência e Sociedade | |
| | RONALD CINTRA SHELLARD Generosidade e Espírito Institucional | Alaor Chaves |
| | Ronald Shellard, quatro décadas de amizade verdadeira e grande admiração | Anna Maria Freire Endler |
| | Ronald Cintra Shellard, física de altas energias e colaborações internacionais | Antonio Augusto Passos Videira |
| | Uma singularíssima pessoa! | Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho |
| | Evolução do Fórum dos Institutos de Pesquisa do MCTI | Augusto Gadelha, Fernando Lins, João dos Anjos, Cecília Leite |
| | Ronald Shellard, uma presença marcante na Sociedade Brasileira de Física | Celso Pinto de Melo, Gastão Krein, Rita M. C. de Almeida |
| | Ronald Shellard-Shellard hacia el sur | Ennio Candotti |
| | Ronald Shellard, the physicist, the leader, the friend | Giorgio Matthiae |
| | Ao Mestre, com carinho | Guy Perelmuter |
| | Shellard, a SBPC e a divulgação científica | Ildeu de Castro Moreira |
| | Ronald Cintra Shellard Mais que um orientador, um tutor | Luís Miguel Domingues Mendes |
| | Ronald Shellard, o físico, o líder, o amigo | Mário Pimenta |
| | Para além da Física | Miriam Mendes Gandelman |
| | Não fosse o Shellard, professores brasileiros de Física não teriam conhecido o CERN | Nilson Marcos Dias Garcia, Nelson Barrelo Jr. |
| | O papel de Ronald Cintra Shellard nas Escolas de Professores no CERN em Língua Portuguesa | Pedro Abreu |
| | From UCLA to CBPF and the University of Virginia: A scientific journey of two friends, Ronald Cintra Shellard and P. Q. Hung | P.Q. Hung |
| | Fragmentos para uma Elegia | Ulisses Barres de Almeida |

| | | |
|----|--|--|
| 23 | Livros de divulgação científica | |
| | Manifesto Cósmico I e II | Mario Novello |
| | O encantamento do cosmos (em homenagem aos 80 anos de Mario Novello) | N. Job e G. Pessoa. |
| | Ciência para o Brasil - Ronald Cintra Shellard | Antonio Augusto Passos Videira e Cássio Leite Vieira |
| 24 | Artigos de divulgação científica | |
| | Manifesto Cósmico 2 - Revista-Cosmos e Contexto | Mário Novello |
| | The influence of l-aspartic acid on calcium carbonate nucleation and growth revealed by in situ liquid phase TEM | Longuinho, M.; Ramnarain, V.; Ortiz Peña, N.; Ihiawakrim, D.; Soria-Martínez, R.; Farina, M.; Ersen, O.; Rossi, A. L. |
| | Spinel nanoparticles characterization by inverting scanning magnetic microscope maps | Jesana M. Loreto, André L.A. Reis, Renan P. Loreto, Cilene Labre, João F. Chaves, Caique D.A. Lima, Antonio C. Bruno, Cleânio da Luz Lima, Isabel L.C. Merino, Elisa Baggio- Saitovitch, Guillermo Solórzano and Jefferson F.D.F. Araújo |
| | Shape resonances and the Tc dependence on film thickness of Ni/Bi systems. Superconductor Science and Technology | Mauro M. Doria, Liying Liu, Yutao Xing, I.L.C. Merino, F.J. Litterst, and E. Baggio-Saitovitch. |
| | The CYGNO Experiment, Instruments | F. D. Amaro, E. Baracchini, L. Benussi, H.P. Lima Jr, et al |

Tabela 21: PPDS - PROGRAMAS E PROJETOS DIRETOS PARA A SOCIEDADE

Fonte: Diretoria, COMAN, COHEP, COTEO, COSMO, COEDU, COTEC, COINS e NIB/COINS

4.5 INDICADORES ADMINISTRATIVO-FINANCEIROS

(16) RREO - ÍNDICE DE RELAÇÃO ENTRE RECEITAS EXTRAORÇAMENTÁRIAS E ORÇAMENTÁRIAS

| Receitas extraorçamentárias | |
|---|--------------------------|
| Nome da receita | Valor |
| UG 240112 - MCTI/COORD GERAL | R\$ 1.380.000,00 |
| UG 240112 - MCTI/SEXEC | R\$ 5.753.879,73 |
| UG 240113 - MCTI/SUB.UNIDADES | R\$ 3.800.000,00 |
| UG 240114 - MCTI/INSA | R\$ 878.067,98 |
| UG 240124 - MAST | R\$ 580.000,00 |
| UG 240123 - LNCC | R\$ 4.195.145,00 |
| 240115 - MCTI/SECRT. INOV. | R\$ 373.000,00 |
| 240104 - INT | R\$ 282.979,16 |
| 240121 - IBICT | R\$ 1.274.722,54 |
| 240.127 - CETEM | R\$ 870.000,00 |
| 240.129 - CTI | R\$ 410.870,21 |
| 240298 - MCTI/SECPROM.CIEN. | R\$ 40.000,00 |
| Total de Extra MCTI e Outras UPs | R\$ 19.838.664,62 |
| 402I | R\$ 2.020,00 |
| CAMPOVAL | R\$ 97.005,85 |
| EAFEXP | R\$ 13.120,00 |
| EORPD | R\$ 588.903,91 |
| INTERFACES | R\$ 2.666,00 |
| INTERFACES2 | R\$ 125.800,00 |
| LABNANOSV | R\$ 194.449,00 |
| MAGNETOF | R\$ 190.000,00 |
| NIT2021 | R\$ 19.866,00 |
| PETRO3 | R\$ 1.426.300,90 |
| PHYSICSD2L | R\$ 2.500.000,00 |
| POP | R\$ 382.453,01 |
| PTT | R\$ 149.740,13 |
| QUANTPD | R\$ 889.790,45 |
| QUARTZO | R\$ 258.824,00 |
| XVIIIBSCG | R\$ 5.755,43 |
| Total de receitas de projetos | R\$ 6.846.694,68 |
| Proex/CAPES | R\$ 198.000,00 |
| Bolsas CAPES | R\$ 1.232.400,00 |
| Bolsas CNPq | R\$ 547.200,00 |
| Total de receita de fomento | R\$ 1.977.600,00 |
| Total | R\$ 28.662.959,30 |

Tabela 22: RE - RECEITAS EXTRAORÇAMENTÁRIAS

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM, COEDU e FACC

OCC: Dotação orçamentária aprovada na LOA - R\$ 19.839.332,00

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF a partir da Lei nº 14.303, de 21 de janeiro de 2022 – Publicada no DOU de 24.01.2022 – Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2022

(17) IEO - ÍNDICE DE EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

| Recursos orçamentários em 2022 | | | | |
|--------------------------------|---------------|-------------------------|---------------|------|
| VOE (empenhado) | | LEA (limite de empenho) | | IEO |
| R\$ | 39.677.996,62 | R\$ | 39.677.996,62 | 100% |

Tabela 23: IEO - ÍNDICE DE EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF a partir da Lei nº 14.303, de 21 de janeiro de 2022 – Publicada no DOU de 24.01.2022 – Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2022

| Receitas orçamentárias | | | | |
|--|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | Pactuado* | | Realizado | |
| Fontes | LOA 2022 | Limite de empenho | LOA 2022 | Limite de empenho |
| | (R\$) | (R\$) | (R\$) | (R\$) |
| Gestão Administrativa – Ação 2000 | 16.450.000,00 | 16.450.000,00 | 19.340.196,00 | 19.340.196,00 |
| Fonte 100 - LOA 2022 | 16.450.000,00 | 16.450.000,00 | 19.340.196,00 | 19.340.196,00 |
| 1. Custeio | 16.168.000,00 | 16.168.000,00 | 18.836.024,00 | 18.836.024,00 |
| 2. Capital | 282.000,00 | 282.000,00 | 504.172,00 | 504.172,00 |
| Fonte 150 - LOA 2022 | - | - | | |
| 1. Custeio | - | - | | - |
| 2. Capital | - | - | | - |
| Fonte 944 - LOA 2022 | - | - | | - |
| 1. Custeio | - | - | | - |
| 2. Capital | - | - | | - |
| Ações Finalísticas – 20V7-0001 | 470.000,00 | 470.000,00 | 500.000,00 | 499.136,00 |
| 0002 - Total | 470.000,00 | 470.000,00 | 150.000,00 | 150.000,00 |
| 0002 - Fonte 0100 | 141.000,00 | 141.000,00 | 150.000,00 | 150.000,00 |
| 1. Custeio | 141.000,00 | 141.000,00 | 150.000,00 | 150.000,00 |
| 2. Capital | - | - | - | - |
| 0002 - Fonte 0944 | - | - | | |
| 1. Custeio | - | - | - | - |
| 2. Capital | - | - | - | - |
| 001J - Total | 329.000,00 | 329.999,00 | 350.000,00 | 349.136,00 |
| 001J - Fonte 0100 | 329.000,00 | 329.000,00 | 326.836,00 | 326.836,00 |
| 1. Custeio | 329.000,00 | 329.000,00 | 326.836,00 | 326.836,00 |
| 2. Capital | - | - | - | - |
| 001J - Fonte 350 | - | - | 23.164,00 | 22.300,00 |
| 1. Custeio | - | - | 23.164,00 | 22.300,00 |
| 2. Capital | - | - | - | - |
| TOTAL LOA GERAL | 16.920.000,00 | 16.920.000,00 | 19.840.196,00 | 19.839.332,00 |

| RECURSOS EXTRAORDINÁRIOS | | | | | |
|---|---|---|---------------------|---------------------|--|
| UG 240101 - MCTI/COORD.GERAL.LOGIST. | - | - | 1.380.000,00 | 1.380.000,00 | |
| 1. Custeio | - | - | 1.380.000,00 | 1.380.000,00 | |
| 2. Capital | - | - | - | - | |
| UG 240112 - MCTI/SEXEC | - | - | 5.753.879,73 | 5.753.879,73 | |
| 1. Custeio | - | - | 5.476.002,00 | 5.476.002,00 | |
| 2. Capital | - | - | 277.877,73 | 277.877,73 | |
| UG 240113 - MCTI/SUB.UNIDADES | - | - | 3.800.000,00 | 3.800.000,00 | |
| 1. Custeio | - | - | 3.650.000,00 | 3.650.000,00 | |
| 2. Capital | - | - | 150.000,00 | 150.000,00 | |
| UG 240114 - MCTI/INSA | - | - | 878.067,98 | 878.067,98 | |
| 1. Custeio | - | - | - | - | |
| 2. Capital | - | - | 878.067,98 | 878.067,98 | |
| UG 240124 - MAST | - | - | 580.000,00 | 580.000,00 | |
| 1. Custeio | - | - | - | - | |
| 2. Capital | - | - | 580.000,00 | 580.000,00 | |
| UG 240123 - LNCC | - | - | 4.195.145,00 | 4.195.145,00 | |
| 1. Custeio | - | - | 1.300.000,00 | 1.300.000,00 | |
| 2. Capital | - | - | 2.895.145,00 | 2.895.145,00 | |
| 240115 - MCTI/SECR. INOV. | - | - | 373.000,00 | 373.000,00 | |
| 1. Custeio | - | - | 373.000,00 | 373.000,00 | |
| 2. Capital | - | - | - | - | |
| 240104 - INT | - | - | 282.979,16 | 282.979,16 | |
| 1. Custeio | - | - | - | - | |
| 2. Capital | - | - | 282.979,16 | 282.979,16 | |
| 240121 - IBICT | - | - | 1.274.722,54 | 1.274.722,54 | |
| 1. Custeio | - | - | 582.356,36 | 582.356,36 | |
| 2. Capital | - | - | 692.366,18 | 692.366,18 | |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|----------------------|----------------------|
| 240.127 - CETEM | - | - | 870.000,00 | 870.000,00 |
| 1. Custeio | - | - | 650.000,00 | 650.000,00 |
| 2. Capital | - | - | 220.000,00 | 220.000,00 |
| 240.129 - CTI | - | - | 410.870,21 | 410.870,21 |
| 1. Custeio | - | - | 410.870,21 | 410.870,21 |
| 2. Capital | - | - | - | - |
| 240298 - MCTI/SECPROM.CIEN. | - | - | 40.000,00 | 40.000,00 |
| 1. Custeio | - | - | 40.000,00 | 40.000,00 |
| 2. Capital | - | - | - | - |
| TOTAL REC. EXTRAORDIÁRIOS | - | - | 19.838.664,62 | 19.838.664,62 |
| TOTAL GERAL LIMITE DE EMPENHO | - | - | - | 39.677.996,62 |

Tabela 24: IEO - RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Fonte: Elaborado pela SECOF/COADM do CBPF a partir da Lei nº 14.303, de 21 de janeiro de 2022 – Publicada no DOU de 24.01.2022 – Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2022

(18) PRPT - PARTICIPAÇÃO RELATIVA DE PESSOAL TERCEIRIZADO

| Pessoal terceirizado em 2022 | |
|--|-------------|
| Cargo | 2022 |
| Apoio operacional | 96 |
| Prestação de Serviços de Vigilância Desarmada | 17 |
| Prestação de Serviços de Limpeza e Conservação | 24 |
| Prestação de Serviços de Bombeiro Civil | 4 |
| Total | 141 |

Tabela 25: PRPT - QUANTITATIVO DE PESSOAL TERCEIRIZADO**Fonte:** SELIC/COADM

| Servidores em 2022 | |
|---|-----------------------------|
| Carreira | Quantitativo em 2022 |
| Pesquisadores | 45 |
| Tecnologistas | 13 |
| Técnicos de Nível Médio | 21 |
| Gestão | 25 |
| Servidores procedentes de Movimentação de pessoal | 2 |
| Total | 106 |
| Aposentáveis em 2022 | 38 (36%) |
| Aposentados em 2022 | 5 |
| Movimentado em 2022 (para o MCTI) | 1 |

Tabela 26: PRPT - QUANTITATIVO DE SERVIDORES**Fonte:** SEGEP/COADM



CBPF
Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

ANEXO II
CLIPPING

ANEXO II: Clipping

Clipping é o processo contínuo de monitoramento, análise e arquivamento de menções feitas na mídia. É um elemento fundamental para que se faça a mensuração de resultados conquistados. Na pactuação de 2022, o MCTI solicitou a produção e divulgação do clipping a seguir.

EVENTOS



Colóquios CBPF - Sobre ela: uma história de violência

Com o título 'Sobre ela: uma história de violência', o evento acontece às 16h de forma presencial no Auditório Ministro João Alberto, na sede do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), na Urca, com transmissão ao vivo pelo canal do instituto no YouTube.

Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/coloquios/violencia-contra-a-mulher-coloquios-2022>



Colóquios CBPF - Desafios da Educação Superior no Brasil

O físico Marcelo Knobel, Professor Titular do Instituto de Física Gleb Wataghin, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), é o terceiro convidado dos Colóquios CBPF 2022.

Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/coloquios/desafios-educacao-superior-brasil>



Colóquios CBPF - Reflexões sobre a Pandemia da COVID-19

O epidemiologista Paulo Nadanovsky, Pesquisador Associado do Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), é o segundo convidado dos Colóquios 2022.

Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/coloquios/covid-19-reflexoes-sobre-a-pandemia-da-covid-19>



Colóquios CBPF - Astrofotografia de Jardim

O físico Ivan dos Santos Oliveira Júnior, pesquisador e coordenador de Matéria Condensada, Física Aplicada e Nanociência do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), é o convidado da edição de junho dos Colóquios Científicos 2022.

Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/coloquios/astrofotografia-de-jardim>

EVENTOS

- **Seminário COSMO: Pseudospectrum of black holes and compact objects**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COTEO: Ruído e Desordem: Fontes para formação de estruturas**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **2ª edição do Workshop Surface Science Rio**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/surface-science-rio>
- **Workshop da Rede Nacional de Física de Altas Energias 2022**
Link: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLKyCOhj2kbeQx3LMec6TX-PW1bAgvc4p3>
- **Seminário COTEO: First quantization of braided Majorana fermions**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COTEO: Turbulent Circulation Statistics: Recent Advances and Perspectives**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COTEO: Dynamics of ranking**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Colóquios CBPF - Da Física da Matéria Condensada à (Bio)nanociência**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/coloquios/da-fisica-da-materia-condensada-a-bio-nanociencia>
- **Seminário COTEO: Produção de Entropia em Processos Difusivos**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COTEO: Entropias não aditivas e mecânica estatística no limiar do caos: Pilares**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COTEO: 4d ensembles of percolating center-vortex worldsurfaces: the emergence of quark and gluon confinement**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COSMO: Weak-lensing stacking techniques**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COTEO: A energia interna de sistemas quânticos e a hipótese da sua aditividade**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Colóquios CBPF - O Programa do Universo Eterno**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/coloquios/coloquios-cbpf-o-programa-do-universo-eterno>
- **Colóquios CBPF - Proposta para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI)**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/coloquios/proposta-para-a-politica-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao-pncti>

EVENTOS

- **Lançamento da edição especial da revista Ciência e Sociedade**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Py4mbkHjs6c>
- **Seminário COTEO: An Analog Model for Euclidean Wormholes Effects: Quenched Additive Anisotropic Disorder**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **XXIX Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica do CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/educacao-cientifica/pibic-pibit/jornada>
- **Workshop da Rede Nacional de Física de Altas Energias 2022**
Link: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLKyCOhj2kbeQx3LMec6TX-PW1bAgvc4p3>
- **XII Workshop de Física Teórica CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/xii-wteo-comeca-nesta-segunda-17-10>
- **Colóquios CBPF - Divulgação da ciência: presente, passado e futuro**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/coloquios/divulgacao-da-ciencia-presente-passado-e-futuro>
- **Palestra "Aspectos da Modelagem e Imageamento Sísmico usando Equação da Onda"**
- **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) - Edição Rio de Janeiro**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-na-semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia-2022>
- **Seminário COSMO: Novel perspectives for Standard Siren Cosmology**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COSMO: A new vacuum state for quantum fields in curved spacetime and its application to cosmology**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Colóquios CBPF - Magnetic skyrmion materials**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/coloquios/magnetic-skyrmion-materials>
- **4ª O2I - Oficina de Instrumentação e Inovação**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/inscricoes-abertas-para-a-4-edicao-da-o2i>
- **Seminário COTEO: Vantagens e desvantagens quânticas no carregamento de nano-baterias**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COSMO: Searching and Interpreting Multi-Messenger, Extragalactic Signals**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Jornada PCI-CBPF 2021/2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/e-amanha-jornada-pci-cbpf-2021-2022>

EVENTOS

- **Seminário COTEO: Analytically Solvable Problems in Quantum Mechanics and SWKB Quantization Condition**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) - Edição Brasília**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-participa-da-19-snct-em-brasilia>
- **Seminários COTEO: “Deep neural networks trained with synthetic Hamilton matrices for non-linear photon interaction in atoms and molecules”**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **4º Workshop COMAN**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Seminário COTEO: Superconducting qubits and quantum non-demolition measurements**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/paginas-internas/pagina-de-eventos/seminarios-cbpf-2022>
- **Plenária da direção 2022**
- **Lançamento Livro “Ciência para o Brasil: Ronald Cintra Shellard (1948-2021)”**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/revista-ciencia-e-sociedade-lanca-edicao-especial-em-homenagem-ao-fisico-ronald-shellard>

NOTÍCIAS

MESTRADO PROFISSIONAL EM FÍSICA - ÊNFASE EM INSTRUMENTAÇÃO CIENTÍFICA 2022



PÚBLICO ALVO
PROFISSIONAIS DAS ÁREAS DE:

FÍSICA
ENGENHARIAS
CIÊNCIAS EXATAS
EMPRESAS

ATUAÇÃO
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO:

Nanotecnologia
Controle e Automação
Computação e Redes
Processamento de Imagens
Sensores e Detetores
Mecatrônica

CBPF abre inscrições para Mestrado Profissional

Estão abertas as inscrições do processo seletivo para o primeiro semestre do Mestrado Profissional em Física em ênfase em Instrumentação Científica, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro.

Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-abre-inscricoes-para-mestrado-profissional>



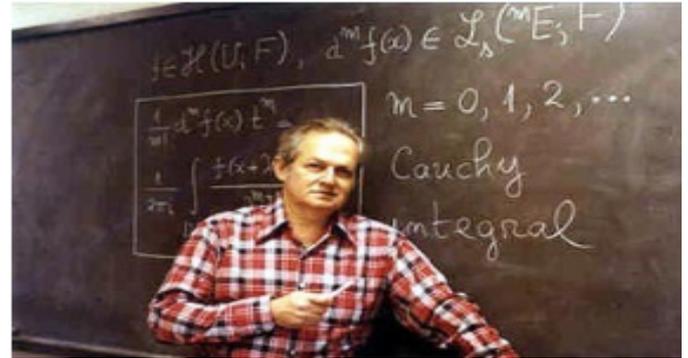
Emérita do CBPF conta sua trajetória em novo livro

A pesquisadora emérita do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), Anna Maria Freire Endler, acaba de lançar novo livro contando sua trajetória de vida e acadêmica.

Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/emerita-do-cbpf-Conta-sua-trajetoria-em-novo-livro-3>

- **CBPF no Rio Innovation Week**

Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-no-rio-innovation-week-2>



CBPF homenageia fundador por seu centenário

Em Janeiro de 2022 o pesquisador e um dos fundadores do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), Leopoldo Nachbin (07/01/1922 – 03/04/1993) completaria 100 anos. Em homenagem a sua memória o CBPF relembra a trajetória profissional do matemático.

Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-homenageia-fundador-seu-centenario>



MCTI premia CBPF por execução orçamentária

O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) recebeu no último dia 14/01 (sexta-feira), o Certificado de Excelência e Gestão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) pela execução de 100% do orçamento destinado para o ano de 2021.

Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/mcti-premia-cbpf-execucao-orcamentaria>

NOTÍCIAS

- **CBPF tem mais três Projetos aprovados em edital da FAPERJ para Jovens Pesquisadores**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-tem-mais-tres-projetos-aprovados-em-edital-da-faperj-para-jovens-pesquisadores>
- **Ministro visita CBPF e faz homenagem póstuma a Ronald Shellard**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/ministro-visita-cbpf-e-faz-homenagem-postuma-a-ronald-shellard>
- **Impactos da erupção do vulcão em Tonga foram detectados no laboratório do CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/impactos-da-erupcao-do-vulcao-em-tonga-foram-detectados-no-laboratorio-do-cbpf>
- **Shellard é tema de webinar da ABC**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/shellard-e-tema-de-webinario-da-abc>
- **MAST lança nova exposição sobre um dos idealizadores do CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/mast-lanca-nova-exposicao-sobre-um-dos-idealizadores-do-cbpf-2>
- **Pesquisadores do CBPF escrevem artigo sobre inversão sísmica e computação quântica**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pesquisadores-do-cbpf-escrevem-artigo-sobre-inversao-sismica-e-computacao-quantica>
- **Dia Internacional da Internet Segura**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/dia-internacional-da-internet-segura>
- **Guarde a Data: 25 a 28 de abril - Workshop da Rede Nacional de Física de Altas Energias 2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/guarde-a-data-25-a-28-de-abril-workshop-da-rede-nacional-de-fisica-de-altas-energias-2024>
- **SOS PETRÓPOLIS**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/sos-petropolis>
- **Pesquisadores do CBPF e UNICAMP desenvolvem um chip quântico supercondutor**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pesquisadores-do-cbpf-e-unicamp-desenvolvem-um-chip-quantico-supercondutor>
- **O CBPF sobre o olhar das mulheres no Dia Internacional da Mulher**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/o-cbpf-sobre-o-olhar-das-mulheres-no-dia-internacional-da-mulher>
- **12 a 16 de setembro – 18ª Edição da BSCG no CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/guarde-a-data-12-a-16-de-setembro-18-edicao-da-bscg-no-cbpf>
- **Pi: constante mais famosa celebra seu dia**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pi-constante-mais-famosa-celebra-seu-dia>

NOTÍCIAS

- **CBPF tem dois Projetos aprovados em editais da FAPERJ**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-tem-dois-projetos-aprovados-em-editais-da-faperj>
- **Ministro Marcos Pontes visita CERN e enaltece participação do CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/ministro-marcos-pontes-visita-cern-e-enaltece-participacao-do-cbpf>
- **Violência contra a mulher é tema da abertura dos Colóquios CBPF 2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/violencia-contr-a-mulher-e-tema-da-abertura-dos-coloquios-cbpf-2022>
- **PCI/CBPF lança edital esse mês**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pci-cbpf-lanca-edital-esse-mes>
- **CBPF tem mais um projeto aprovado em edital da FAPERJ**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-tem-mais-um-projeto-aprovado-em-edital-da-faperj>
- **Novo livro de emérita do CBPF tem destaque nas mídias**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/novo-livro-de-emerita-do-cbpf-tem-destaque-nas-midias>
- **Origem do universo é tema de resultados de experimento do CERN com participação do CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/origem-do-universo-e-tema-de-resultados-de-experimento-do-cern-com-participacao-do-cbpf>
- **“CoNCiencia” será lançado nesta terça-feira, 22/03**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/conciencia-sera-lancado-nesta-terca-feira-22-03>
- **PCI/CBPF lança Edital 01/2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pci-cbpf-lanca-edital-01-2022>
- **CLAF comemora 60 anos**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/claf-comemora-60-anos>
- **Inscrições para PIBICT/CBPF abrem segunda, 04/04**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/inscricoes-para-pibict-cbpf-abrem-segunda-04-04>
- **CBPF recebe representantes de SEMPI, SUV, FINEP e UPs para reunião sobre o futuro das unidades de pesquisa para 2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-recebe-representantes-de-suv-mcti-finep-e-ups-para-reuniao-sobre-o-futuro-das-unidades-de-pesquisa-para-2023>
- **CONVITE: “XXIV Seminário de Vocação Científica” (Provoc CBPF), dia 06/04, a partir das 10h, no canal do CBPF no YouTube**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/convite-xxiv-seminario-de-vocacao-cientifica-provoc-cbpf-dia-06-04-a-partir-das-10h-no-canal-do-cbpf-no-youtube>

NOTÍCIAS

- **Artigo do físico Guido Beck é lançado com tradução de colaborador do CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/artigo-do-fisico-guido-beck-e-lancado-com-traducao-de-colaborador-do-cbpf>
- **Divulgado resultado preliminar do Edital PCI-CBPF 01/2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/divulgado-resultado-preliminar-do-edital-pci-cbpf-01-2022>
- **2ª edição do Workshop Surface Science Rio debaterá avanços em física e química de superfícies e interfaces**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/2-edicao-do-workshop-surface-science-rio-debater-avancos-em-fisica-e-quimica-de-superficies-e-interfaces>
- **Jornalismo científico em um mundo de opinião**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/jornalismo-cientifico-em-um-mundo-de-opinioao>
- **Pesquisadores do CBPF recebem aprovação de três subprojetos através do MCTI/ FINEP/ FNDCT**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pesquisadores-do-cbpf-recebem-aprovacao-de-tres-subprojetos-atraves-do-mcti-finep-fndct>
- **02/05: Homenagem do CBPF para Ronald Shellard**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/02-05-homenagem-do-cbpf-para-ronald-shellard>
- **CBPF abre processo seletivo para uma bolsa de pós-doutorado e duas bolsas de iniciação científica**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-abre-processo-seletivo-para-uma-bolsa-de-pos-doutorado-e-duas-bolsas-de-iniciacao-cientifica>
- **FAPERJ promove encontro com as Unidades Vinculadas ao MCTI sediadas no RJ**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/faperj-promove-encontro-com-as-unidades-vinculadas-ao-mcti-sediadas-no-rj>
- **CBPF recebeu Ministro de Estado da CT&I e diretores das Vinculadas**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-recebeu-ministro-de-estado-da-ct-i-e-diretores-das-vinculadas>
- **Workshop RENAFEA traz ministério para conversa sobre altas energias**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/workshop-renafae-traz-ministerio-para-conversa-sobre-altas-energias>
- **CBPF homenageia Ronald Shellard**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-homenageia-ronald-shellard>
- **Comissão do PIBIC/PIBITI divulga selecionados na Chamada 1-2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/comissao-do-pibic-pibiti-divulga-selecionados-na-chamada-1-2022>

NOTÍCIAS

- **CBPF está olhando para cima**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-esta-olhando-para-cima>
- **CBPF recebeu a XXIX Reunião de Trabalho sobre Interações Hadrônicas com número recorde de participantes**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-recebeu-a-xxix-reuniao-de-trabalho-sobre-interacoes-hadronicas-com-numero-recorde-de-participantes>
- **CBPF participa das comemorações de 60 anos do IEN**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-participa-das-comemoracoes-de-60-anos-do-ien>
- **Sagittarius A*: Começando a desvendar o mistério do centro de nossa galáxia**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/sagittarius-a-comecando-a-desvendar-o-misterio-do-centro-de-nossa-galaxia>
- **Divulgado resultado final do Edital 01/2022 PCI-CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/divulgado-resultado-final-do-edital-01-2022-pci-cbpf>
- **Seminário COTEO: “Turbulent Circulation Statistics: Recent Advances and Perspectives”, pelo professor Luca Moriconi (UFRJ), 01/06 (quarta-feira) 14h30**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/seminario-coteo-turbulent-circulation-statistics-recent-advances-and-perspectives-pelo-professor-luca-moriconi-ufrj-01-06-quarta-feira-14h30-2>
- **Rede-Rio/FAPERJ celebrará 30 anos em evento no CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/rede-rio-faperj-celebrara-30-anos-em-evento-no-cbpf>
- **Inscrições abertas para o UNIPOSRIO**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/inscricoes-abertas-para-o-uniposrio>
- **PCI/CBPF lança novo edital em junho**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pci-cbpf-lanca-novo-edital-em-junho>
- **Rede-Rio/FAPERJ comemorou 30 anos em evento no CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/rede-rio-faperj-comemorou-30-anos-em-evento-no-cbpf>
- **PCI/CBPF lança Edital 02/2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pci-cbpf-lanca-edital-02-2022>
- **Pesquisador do CBPF participa de Conferência nos Estados Unidos**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pesquisador-do-cbpf-participa-de-conferencia-nos-estados-unidos>
- **MCTI abre edital para escolha do(a) novo(a) diretor(a) do CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/mcti-abre-edital-para-escolha-do-a-novo-a-diretor-a-do-cbpf>

NOTÍCIAS

- **Egressa do CBPF assume cargo no LHCb/CERN**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/egressa-do-cbpf-assume-cargo-no-lhcb-cern>
- **CBPF abre inscrições para Mestrado Profissional**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-abre-inscricoes-para-mestrado-profissional-2>
- **Divulgado resultado preliminar do Edital PCI-CBPF 02/2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/divulgado-resultado-preliminar-do-edital-pci-cbpf-02-2022>
- **CBPF em 22º no ranking de importação do CNPq**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-em-22-no-ranking-de-importacao-do-cnpq>
- **PIBICT/CBPF recebe inscrições até 12/08**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pibict-cbpf-abre-inscricoes-amanha-26-07>
- **CBPF participa da 74ª Reunião Anual da SBPC**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-participa-da-74-reuniao-anual-da-sbpc>
- **12 a 16 de setembro – 18ª Edição da BSCG no CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/12-a-16-de-setembro-18-edicao-da-bscg-no-cbpf>
- **CNPq e MCTI lançam chamada em parceria com o CBAN**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cnpq-e-mcti-lancam-chamada-em-parceria-com-o-cban>
- **Quarks e as novas conexões do quebra-cabeça hadrônico**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/quarks-e-as-novas-conexoes-do-quebra-cabeça-hadronico>
- **MCTI disponibiliza cronograma de atividades do Comitê de Busca para novo Diretor do CBPF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/mcti-disponibiliza-cronograma-de-atividades-do-comite-de-busca-para-novo-diretor-do-cbpf>
- **II Workshop on Lensing by Galaxies and Clusters**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/ii-workshop-on-lensing-by-galaxies-and-clusters>
- **Edital PCI-CBPF 02/2022: Divulgado resultado final**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/edital-pci-cbpf-02-2022-divulgado-resultado-final>
- **Inscrições abertas para a 6ª EAFExp**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/inscricoes-abertas-para-a-6-eafexp>
- **A força de uma união duradoura: CBPF inaugura exposição sobre casal de fundadores**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/a-forca-de-uma-uniao-duradoura-cbpf-inaugura-exposicao-sobre-casal-de-fundadores>

NOTÍCIAS

- **CBPF sedia o 17º Encontro da Colaboração S-PLUS**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-sedia-o-17-encontro-da-colaboracao-s-plus>
- **Tecnologista do CBPF na Programação do Green Rio 2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/tecnologista-do-cbpf-na-programacao-do-green-rio-2022>
- **Comissão do PIBICT divulga resultado da chamada 2-2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/comissao-do-pibic-pibiti-divulga-resultado-da-chamada-2-2022>
- **Vanguardista e precursora, pós do CBPF completa 60 anos**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/vanguardista-e-precursora-pos-do-cbpf-completa-60-anos-2>
- **Professor do CBPF participou do 7º Fórum de Jovens Cientistas do BRICS**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/professor-do-cbpf-participou-do-7-forum-de-jovens-cientistas-do-brics>
- **CBPF contribuindo há 73 anos com a física no Brasil**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-contribuindo-ha-73-anos-com-a-fisica-no-brasil>
- **Último do ano: PCI/CBPF lança novo edital em setembro**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/ultimo-do-ano-pci-cbpf-lanca-novo-edital-em-setembro>
- **PCI/CBPF lança novo edital**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pci-cbpf-lanca-novo-edital>
- **CAPES confirma CBPF com excelência na sua pós-graduação**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/capes-confirma-cbpf-com-excelencia-na-sua-pos-graduacao>
- **Inscrições abertas para a 4ª edição da O2I**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/inscricoes-abertas-para-a-4-edicao-da-o2i>
- **CBPF realiza campanha de acessibilidade**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-realiza-campanha-de-acessibilidade>
- **CBPF promove reunião com o Ministério da Defesa sobre tecnologias quânticas**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-promove-reuniao-com-o-ministerio-da-defesa-sobre-tecnologias-quanticas>
- **Revista Ciência e Sociedade lança edição especial em homenagem ao físico Ronald Shellard**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/revista-ciencia-e-sociedade-lanca-edicao-especial-em-homenagem-ao-fisico-ronald-shellard>
- **CBPF instala sistema de monitoramento IoT na Usina Nuclear Angra 2**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-instala-sistema-de-monitoramento-iot-na-usina-nuclear-angra-2>

NOTÍCIAS

- **Pesquisador do CBPF é reconduzido como vice-spokesperson do SWGO**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pesquisador-do-cbpf-e-reconduzido-como-vice-spokesperson-do-swgo>
- **Mensagem FALSA em nome do Diretor do CBPF – Nota de Esclarecimento**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/mensagem-falsa-em-nome-diretor-do-cbpf-nota-de-esclarecimento>
- **CBPF recebe professores e estudantes do Instituto Benjamin Constant**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-recebe-professores-e-estudantes-do-instituto-benjamin-constant>
- **XII WTEO começa nesta segunda, 17/10**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/xii-wteo-comeca-nesta-segunda-17-10>
- **SNCT 2022 Rio: Unidades Vinculadas ao MCTI estarão de portas abertas no Campus ON/MAST**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/snct-2022-rio-unidades-vinculadas-ao-mcti-estao-de-portas-abertas-no-campus-on-mast>
- **Nova era da tecnologia quântica: entenda o que há por trás do Nobel da Física 2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/nova-era-da-tecnologia-quantica-entenda-o-que-ha-por-tras-do-nobel-da-fisica-2022>
- **CBPF na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-na-semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia-2022>
- **Pesquisador do CBPF tem artigo publicado na Physical Review**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pesquisador-do-cbpf-tem-artigo-publicado-na-physical-review>
- **Abertura da 19ª SNCT celebra união na popularização da ciência**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/abertura-da-19-snct-celebra-uniao-na-popularizacao-da-ciencia>
- **CBPF recebe WONPAQCD 2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-recebe-wonpagcd-2022>
- **Tese de ex-aluno do CBPF recebe menção honrosa da SBF**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/tese-de-ex-aluno-do-cbpf-recebe-mencao-honrosa-da-sbf>
- **Darci Motta deixa legado de inquietude e inovação acadêmicas**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/darci-motta-deixa-legado-de-inquietude-e-inovacao-academicas>
- **Prepare-se para inovar com ciência**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/prepare-se-para-inovar-com-ciencia>

NOTÍCIAS

- **O CLAF celebra 60 anos**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/o-claf-celebra-60-anos>
- **A Física está de luto: Morre, aos 90 anos, Herch Moysés Nussenzveig**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/a-fisica-esta-de-luto-morre-aos-90-anos-herch-moyses-nussenzveig>
- **Inscrições abertas para o curso “Topics in single crystal growth and characterization”**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/inscricoes-abertas-para-o-curso-topics-in-single-crystal-growth-and-characterization>
- **Edital PCI-CBPF 03/2022: Divulgado resultado final**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/edital-pci-cbpf-03-2022-divulgado-resultado-final>
- **Jornada PCI-CBPF 2021/2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/jornada-pci-cbpf-2021-2022>
- **Mesa de debates com ministro do MCTI encerra a programação da 4ª O2I**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/ Mesa-de-debates-com-ministro-do-mcti-encerra-a-programacao-da-4-o2i>
- **Ainda dá tempo de participar da 4ª O2I: prepare-se para inovar com ciência**
- **Comitê organizador da 6ª EAFExp divulga selecionados**
- **É amanhã: Jornada PCI-CBPF 2021/2022**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/e-amanha-jornada-pci-cbpf-2021-2022>
- **CBPF participa da 19ª SNCT, em Brasília**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-participa-da-19-snct-em-brasilia>
- **PIBICT/CBPF está com inscrições abertas**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pibict-cbpf-com-inscricoes-abertas>
- **Pesquisadores do CBPF têm quatro projetos contemplados no Programa Cientista do Nosso Estado, da FAPERJ**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pesquisadores-do-cbpf-tem-quatro-projetos-contemplados-no-programa-cientista-do-nosso-estado-da-faperj>
- **Pioneira da física, pesquisadora do CBPF é nomeada patrona da Academia Líbano-Brasileira de Letras, Artes e Ciências**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/pioneira-da-fisica-pesquisadora-do-cbpf-e-nomeada-patrona-da-academia-libano-brasileira-de-letras-artes-e-ciencias>
- **Ondas de spin trazem perspectivas para o futuro da computação**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/ondas-de-spin-trazem-perspectivas-para-o-futuro-da-computacao>

NOTÍCIAS

- **MCTI e CBPF lançam livro em homenagem ao físico Ronald Cintra Shellard**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/mcti-e-cbpf-lancam-livro-em-homenagem-ao-fisico-ronald-cintra-shellard>
- **Pesquisador do CBPF tem proposta de INCT aprovada**
- **CBPF fecha as atividades de 2022 com lançamento de livro em homenagem ao físico Ronald Cintra Shellard**
Link: <https://www2.cbpf.br/index.php/pt-br/ultimas-noticias/cbpf-fecha-as-atividades-de-2022-com-lancamento-de-livro-em-homenagem-ao-fisico-ronald-cintra-shellard>

LINKEDIN



Começa Hoje O2I

4ª Oficina de Instrumentação e Inovação

Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6998619441357832192/>



O2I Veja a programação da O2I

Liberada a programação da Oficina O2I

Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6991476889785643008/>

- **Não perca a O2I**

Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6990378255790837761>



CBPF agradece a todos os inscritos no YouTube

O CBPF agradece a todos os inscritos por esse marco importante em seu canal no YouTube. Se inscreva em nosso canal na plataforma do YouTube e faça parte de nossa comunidade que apoia a ciência, tecnologia e inovação.

Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6996913089925255168/>



Estão abertas as inscrições para a 6ª edição da Escola Avançada de Física

Estão abertas as inscrições para a 6ª edição da Escola Avançada de Física Experimental (EAFExp), no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro. As aulas estão marcadas para acontecer entre janeiro e fevereiro de 2023.

Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6980168219298791424/>

LINKEDIN

- **CAPES confirma excelência do CBPF na pós-graduação**
Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6986761816051707904>
- **Prorrogação EAFExp**
Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6986749466326249472>
- **Inscrições abertas para a 4ª edição da O2I**
Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6985313722571370496>
- **Divulgado resultado preliminar do Edital PCI-CBPF 01/2022**
Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6920355234137403392>
- **CBPF homenageia fundador pelo seu centenário**
Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6896428793884725248>
- **60 anos notas técnicas**
Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6896428069448732672>
- **Ministro do MCTI visita CBPF**
Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6894639026985652225>
- **MCTI premia CBPF por execução orçamentária**
Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6894638398607622144>
- **Impactos da erupção vulcânica em Toga são detectadas no CBPF**
Link: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6894637708552351745>

INSTAGRAM



Estão abertas as inscrições do mestrado profissional

Estão abertas as inscrições do processo seletivo para o primeiro semestre do Mestrado Profissional em Física em ênfase em Instrumentação Científica, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro.

Link: <https://www.instagram.com/p/CYXEQNjpid/>



Impactos da erupção do vulcão em Tonga foram detectados no laboratório do CBPF

No último dia 15/01 aconteceu a erupção do vulcão Hunga Tonga-Hunga Ha'apai, na nação polinésia de Tonga no Pacífico Sul. Os efeitos dessa erupção foram tão violentos que puderam ser detectados no mundo inteiro – incluindo no Brasil, através do experimento do Laboratório de Informação e Instrumentação IoT (Lab3I) do CBPF.

Link: <https://www.instagram.com/p/CZSVkQrJ5OW/>

- **CBPF homenageia um de seus fundadores Leopoldo Nachbin por seu centenário**

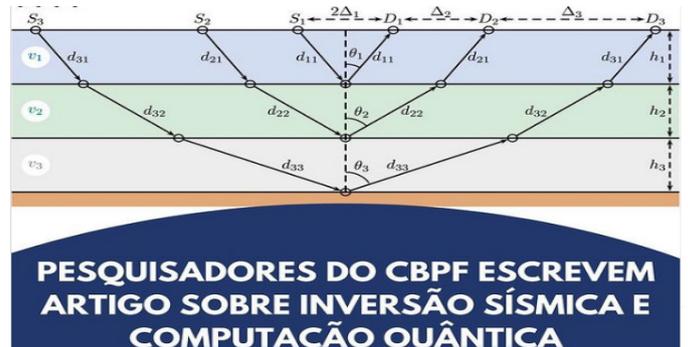
Link: <https://www.instagram.com/p/CYcRTSq-pVw/>



O que Elon Musk nos ensina sobre Internet Segura

No último dia 8 foi comemorado o Dia Internacional da Internet Segura, a data foi criada na União Europeia, através da Rede Insafe, em 2004, sendo lembrado no Brasil desde 2009.

Link: <https://www.instagram.com/p/CZy-PXQLT89/>



Pesquisadores do CBPF escrevem artigo sobre inversão sísmica e computação quântica

Os pesquisadores do CBPF Alexandre M. Souza, Itzhak Roditi, Roberto S. Sarthour, Ivan S Oliveira, em parceria com o doutorando da casa, Nahum Sá e o estudante de Doutorado e pesquisador no Centro de Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES), Eldues Martins, publicaram recentemente o artigo.

Link: https://www.instagram.com/p/CZwbL_prmgx/

INSTAGRAM

- **9 de janeiro dia do astronauta**
Link: <https://www.instagram.com/p/CYgp6f6LHV4/>
- **CBPF Indica: A Teoria de Tudo**
Link: <https://www.instagram.com/p/CYjTzE4LqiU/>
- **Professora emérita do CBPF lança livro contando sua trajetória de vida**
Link: <https://www.instagram.com/p/CYII-PnjkuUH/>
- **Professora emérita do CBPF lança livro contando sua trajetória de vida**
Link: <https://www.instagram.com/p/CYoyowKDLmI/>
- **O CBPF estará na Rio Innovation Week**
Link: <https://www.instagram.com/p/CYo6KrxJsQE/>
- **Professora emérita do CBPF lança livro contando sua trajetória de vida**
Link: <https://www.instagram.com/p/CYrD6N5DTFo/>
- **Aniversário de 73 anos do CBPF**
Link: <https://www.instagram.com/p/CYwJ15pjeER/>
- **MCTI premia CBPF por execução orçamentária**
Link: <https://www.instagram.com/p/CY7f00QJljh/>
- **CBPF tem mais 4 projetos aprovados em edital da FAPERJ**
Link: <https://www.instagram.com/p/CZACMjmpYDe/>
- **Ministro visita o CBPF e faz homenagem póstuma a Ronald Shellard**
Link: <https://www.instagram.com/p/CZMsLRElC5p/>
- **Webnário da ABC em homenagem a Ronald Shellard**
Link: <https://www.instagram.com/p/CZZigYQF5x8/>
- **Dia Internacional da Internet Segura**
Link: https://www.instagram.com/p/CZuqnqRpT9_/
- **Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência**
Link: <https://www.instagram.com/p/CZ1oJG-Nd3D/>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/CZ9WMhoFnuA/>
- **Divulgado o resultado do mestrado profissional**
Link: https://www.instagram.com/p/CaAps_dJBsB/
- **Pesquisadores do CBPF e UNICAMP desenvolvem um chip quântico e super condutor**
Link: <https://www.instagram.com/p/CaSomWhp9h5/>
- **Homenagem aos dias das mulheres**
Link: https://www.instagram.com/p/Ca2e_5VJ8vW/

INSTAGRAM

- **14 de março dia do pi**
Link: https://www.instagram.com/p/CbEltlHMydb/?utm_medium=copy_link
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbFegQbrojH/>
- **CBPF tem mais 3 projeto aprovados em edital da FAPERJ**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbGMGaGJpmq/>
- **Ministro Marcos pontes visita CERN e enaltece CBPF**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbILFflrNLS/>
- **Retorno dos Colóquios**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbILFflrNLS/>
- **Em Breve PCI**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbLFnDipTyh/>
- **CBPF tem mais um projeto aprovado em edital da FAPERJ**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbNVrnOLOkK/>
- **Anúncio Colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbNtbwFAknj/>
- **Brasil no CERN**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbQRlHEJ3TO/>
- **Origem do universo é tema de resultados de experimento do CERN com participação do CBPF**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbQibFDJUi6/>
- **CONSCIENCIA será lançado nesta terça feira (22/03)**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbYTYUmJit3/>
- **Aberto PCI**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbcmQLnrX9T/>
- **CLAF comemora 60 anos**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbqQytxp0xB/>
- **Em breve PIBICT CBPF**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cbskjlwlp5E1/>
- **CBPF recebe representantes da SUV, FINEP e UPS para reunião sobre futuro das unidades de pesquisa**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbxN5hhrmBR/>
- **Anúncio Provoc**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbxmzjALmly/>
- **Seminários COTEO**
Link: <https://www.instagram.com/p/CbyD3BFJRxC/>

INSTAGRAM

- **Defesa de tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cb48qz5MJS0/>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cb-GNwwrygN/>
- **Lançamento do livro sobre Guildo Beck**
Link: <https://www.instagram.com/p/CcBXyagpATH/>
- **Anúncio Colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/CcNhSvLkYv/>
- **Defesa de tese**
Link: https://www.instagram.com/p/CcNjA_kvEx/
- **Concurso de desenho MCTI**
Link: <https://www.instagram.com/p/CcOJQqYpnOf/>
- **Divulgado o resultado do PCI**
Link: <https://www.instagram.com/p/CcQIP41L5Wj/>
- **Divulgação do Workshop Surface Science Rio (WS2Rio)**
Link: <https://www.instagram.com/p/CcQtGhhJ6Z8/>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/CcSsk6hrJ2p/>
- **Jornalismo científico em um mundo de opinião**
Link: https://www.instagram.com/p/Cch_aOaLGEB/
- **Pesquisadores do CBPF recebem aprovação em 3 subprojetos**
Link: [instagram.com/p/CcyWD3Lplfg/](https://www.instagram.com/p/CcyWD3Lplfg/)
- **Defesa de tese**
Link: https://www.instagram.com/p/Cc2y_KCLN93/
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cc3VNrWpNqs/>
- **Anúncio Colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cc3VNrWpNqs/>
- **MCTI se reúne no INT com dirigentes de Unidades Vinculadas do RJ**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cc5zfMJJ4cx/>
- **CBPF abre processo seletivo**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cc8Xl6KJ-5n/>
- **Homenagem dia do trabalho**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdBC4BSub67/>

INSTAGRAM

- **MCTI se reúne com as unidades vinculadas no CBPF**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdDdM57r8q6/>
- **FAPERJ promove encontro com as unidades de pesquisa vinculadas**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdDdM57r8q6/>
- **Defesa de Tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdG2znVpgPJ/>
- **Divulgação seminário COTEO**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdG2znVpgPJ/>
- **Resumo Colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdI5727D7q6/>
- **Defesa de Tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdLdMSnLgIx/>
- **PIBICT divulga resultado**
Link: https://www.instagram.com/p/CdO7zoMpB2_/
- **Homenagem ao dia das mães**
Link: [instagram.com/p/CdTEbAsqZRq/](https://www.instagram.com/p/CdTEbAsqZRq/)
- **CBPF está olhando para cima**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdbkjsrJDeP/>
- **CBPF recebeu a XXIX Reunião de Trabalho Sobre Interações Handrônicas Com Número Recorde de Participantes**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdgBtMarCSG/>
- **CBPF participa das comemorações de 60 anos do IEN**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cdih0Tpr9ay/>
- **Divulgação seminário COTEO**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdnriZsrUTO/>
- **Dia do Físico**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdvSDmRLFFH/>
- **Defesa de Tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cdv73I5BGUv/>
- **Sagittarius A*: Começando a desvendar os mistérios do centro da nossa galaxia**
Link: <https://www.instagram.com/p/CdwJff4JbKu/>
- **Resultado final PCI**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cdx8baPrWA6/>
- **Divulgação Batepapo Diversidade Na Ciência**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cd8a8QnrwBo/>

INSTAGRAM

- **Em breve PCI**
Link: <https://www.instagram.com/p/CeOvbiFrowH/>
- **Seminários COTEO**
Link: <https://www.instagram.com/p/CeOIXqFrZlu/>
- **Rede-Rio/ FAPERJ Comemorou 30 anos em evento no CBPF**
Link: <https://www.instagram.com/p/CeWUsMJLEJ1/>
- **Aberta chamada publica pci cbpf edital 2**
Link: <https://www.instagram.com/p/CedpNwArl0/>
- **Resumo do que aconteceu no aniversário de 30 anos da Rede-Rio**
Link: <https://www.instagram.com/p/CedvQvbjxKO/>
- **Seminário COTEO**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cegd5a8Lt4h/>
- **Divulgação colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cei3jW8LT5I/>
- **Defesa de Tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cei5cxnLko3/>
- **MCTI abre edital para novo diretor**
Link: <https://www.instagram.com/p/CeoseEZpPdH/>
- **Defesa de Tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/CevqrqqPPm3/>
- **Defesa de Tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/CewM0PqNdKa/>
- **Vídeo de Anúncio do Colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/CfBysnSDVQO/>
- **Defesa de Tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/CfG8qnjB9Vm/>
- **Egressa do CBPF assume cargo no CERN**
Link: <https://www.instagram.com/p/CfMYNGYrVwn/>
- **CBPF abre inscrições para mestrado profissional**
Link: <https://www.instagram.com/p/CfT8P5MruC9/>
- **Abre inscrições para a 18 BSCG**
Link: <https://www.instagram.com/p/CfZHEddrcol/>
- **Seminários COTEO**
Link: <https://www.instagram.com/p/CfeQWksr4Hs/>

INSTAGRAM

- **Divulgação colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/CfoUJ3IN9BM/>
- **Resultado preliminar PCI**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cftj7R6riTS/>
- **8 de Julho dia nacional da ciência**
Link: <https://www.instagram.com/p/CfwsnOzpULK/>
- **Defesa de Tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cf6q8FUrYNI/>
- **PIBICT inscrições abrem amanhã**
Link: <https://www.instagram.com/p/CgcovDaJTfN/>
- **CBPF participa da 74 SBPC**
Link: https://www.instagram.com/p/Cgg8F3ULrb_/
- **Defesa de Tese**
Link: <https://www.instagram.com/p/CgjjnBFLKpu/>
- **Quarks e as novas conexões do quebra cabeça**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cg2bBnbpM6U/>
- **O MCTI disponibilizou hoje o cronograma de atividades do Comitê de Busca**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cg2fyBlpsip/>
- **Seminários COTEO**
Link: <https://www.instagram.com/p/ChDCDJgL4TD/>
- **Anúncio Colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/ChFn35kpss8/>
- **Semiários COTEO**
Link: <https://www.instagram.com/p/ChILRkUEk4/>
- **Comemoração do dia dos pais**
Link: <https://www.instagram.com/p/ChPL7S5OUwY/>
- **Resultado final PCI**
Link: https://www.instagram.com/p/ChR_pYqL8eL/
- **Incrições abertas EAFEXP**
Link: <https://www.instagram.com/p/ChUgA4fLh4F/>
- **Inauguração da exposição Jayme Tiomno e Elisa Frota-Pessoa**
Link: <https://www.instagram.com/p/Chcc27nLlKs/>
- **Vídeo de Anúncio do Colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/ChcuYg9jhVc/>

INSTAGRAM

- **Divulgado resultado PIBICT/CBPF**
Link: <https://www.instagram.com/p/Ch4xpCnrzxD/>
- **Rumo da ciência pós independência**
Link: <https://www.instagram.com/p/Ch9qI7hOcWZ/>
- **Campanha pública gera fundação do cbpf**
Link: https://www.instagram.com/p/CiAQHA5u_Lk/
- **Pós do CBPF completa 60 anos**
Link: <https://www.instagram.com/p/CiAihX7uNa2/>
- **CBPF influencia na criação de novos institutos**
Link: <https://www.instagram.com/p/CiC8hOvL7qA/>
- **Relevancia refletida em ações**
Link: <https://www.instagram.com/p/CiFdEv0ONx3/>
- **Modelando e planejando seu futuro**
Link: https://www.instagram.com/p/CiH_kCvO6cp/
- **Vídeo sobre o CBPF e o bicentenário da Independência do Brasil**
Link: <https://www.instagram.com/p/CiKgRiczewb/>
- **7 de setembro independência do Brasil**
Link: https://www.instagram.com/p/CiNG6aXr_yr/
- **Vem ai último edital PCI**
Link: https://www.instagram.com/p/CiawmWCpkG_/
- **Você conhece a EAFEXP?**
Link: <https://www.instagram.com/p/CidBK-TJBk3/>
- **WTR abre inscrições**
Link: <https://www.instagram.com/p/CidNM1zpTTk/>
- **Anúncio Colóquios**
Link: <https://www.instagram.com/p/CifCZw5uuOF/>
- **CAPES confirma excelencia da graduação do CBPF**
Link: <https://www.instagram.com/p/CigEdeEpSkM/>
- **PCI abre último edital do ano**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cih4ia2LqCJ/>
- **Estão abertas as inscrições para o O2i**
Link: <https://www.instagram.com/p/Ciku5UIJZSa/>
- **Faltam 3 dias eafexp**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjAwO1dLcmp/>

INSTAGRAM

- **Faltam 2 dias eafexp**
Link: https://www.instagram.com/p/CjDQhBYr_lK/
- **Faltam 1 dias eafexp**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjFwSnWrGB0/>
- **Inscrições prorrogadas EAFEXP**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjI-qgFpcNQ/>
- **CBPF Instala sistema de IOT em Angra 2**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjYewVKJKFT/>
- **Não esqueça seus documentos EAFEXP**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cja9ffPJ0I3/>
- **Você conhece o O2i?**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjbNa5gJzRR/>
- **PCI CBPF - Divulgado o resultado preliminar**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cjk1IUArVDc/>
- **Faltam 5 dias EAFEXP**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjIQbhlp0-h/>
- **João Paulo falando do O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjlgG3Ypf-0/>
- **Faltam 4 dias EAFEXP**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjnVZsHraet/>
- **Quer saber mais sobre as oportunidades do mercado**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjqOiYeL5Eu/>
- **Faltam 3 dias EAFEXP**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cjp7OneLZA8/>
- **Marcelo convidando para o O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjstTptDY-Y/>
- **Faltam 2 dias EAFEXP**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cjsk4elrWSh/>
- **Anúncio colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/CjtKoLcplm2/>
- **Faltam 1 dias EAFEXP**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cju87Cbrl0J/>
- **Anúncio colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cj0O27-Dk8X/>

INSTAGRAM

- **Mariana Bottino falando do O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cj0kwVhD2RS/>
- **Anúncio SNCT Rio de Janeiro**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cj09hzBp8Ui/>
- **Nova era da tecnologia quântica: Entenda o Nobel da Física de 2022**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cj28wMfLqgn/>
- **Patricia falanado sobre o O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cj5slW3pEg7/>
- **CBPF na SNCT Rio de Janeiro**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cj6KOCvJITT/>
- **Conheça os Minicursos do O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cj8E5S0LtDI/>
- **Abertura da SNCT**
Link: https://www.instagram.com/p/Cj_LheXpHty/
- **Vídeo Marcelo O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/CkGlSaCJPFr/>
- **Vídeo Paula O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/CkL0GfPJZNB/>
- **Divulgação Colóquio**
Link: <https://www.instagram.com/p/CkOBWuHLGhe/>
- **Vídeo Clécio O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/CkOaeJRJLz3/>
- **Dia do Servidor**
Link: <https://www.instagram.com/p/CkQkvIIlrkX/>
- **Preparesse para inovar na ciência**
Link: <https://www.instagram.com/p/Cka8iBejDKq/>
- **Vídeo Sobre O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/CkdZSbHj7ht/>
- **Claf celebra 60 anos**
Link: <https://www.instagram.com/p/Ckgzr00pNSu/>
- **Vídeo João Paulo falando sobre O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/CkrCU9op-tf/>
- **Divulgado Resultado final PCI**
Link: https://www.instagram.com/p/CktiozWJP_Y/

INSTAGRAM

- **Vídeo sobre o O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/CkyBQb2r1GI/>
- **Marcelo Falando do O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/CklclPTpLJh/>
- **Mariana Bottino falando do O2I**
Link: <https://www.instagram.com/p/Ck6yHdIJ3as/>
- **O2I: Mesa de debates contará com Ministro do MCTI**
Link: https://www.instagram.com/p/ClGIGq_rFDi/
- **Comitê organizador da Eafexp divulga selecionados**
Link: https://www.instagram.com/p/ClGIGq_rFDi/
- **CBPF Participa das Semana Nacional em Brasília**
Link: <https://www.instagram.com/p/ClHJH-KpJQR/>
- **Reserve a data Escola CBPF**
Link: https://www.instagram.com/p/ClrSSu4JM_e/
- **Ondas de Spin Trazem pespequitivas para o futuro da computação**
Link: <https://www.instagram.com/p/CmXJZAdpPsU/>
- **MCTI e CBPF Lançam um livro em homenagem a Ronald Shellard**
Link: <https://www.instagram.com/p/CmZDHVvLDIQ/>
- **Pesquisador do CBPF tem proposta de INCT aprovada**
Link: <https://www.instagram.com/p/CmbeSU3rEBa/>
- **CBPF deseja boas festas**
Link: <https://www.instagram.com/p/CmePYroryNr/>
- **CBPF Fecha as atividades de 2022 com lançamento de livro em homenagem ao físico Ronald Shellard**
Link: <https://www.instagram.com/p/CmugxtbpZXF/>

FACEBOOK



CLAF comemora 60 anos

O Centro Latino-Americano de Física (CLAF) – com sede localizada no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro – completou, no último dia 26/03, 60 anos de sua criação.

Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5261011630597829/>



Ondas de Spin Trazem pespequitivas para o futuro da computação

Os pesquisadores do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) Danilo Froes, João Paulo Sinnecker e Luiz Carlos Sampaio, em colaboração com a professora Mercedes Arana, do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IF-UFRJ), acabam de ter o artigo "Magnetoelastic modes in Néel (1904-2000) domain walls" publicado como featured article no volume 123 do Journal of Applied Physics.

Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid-02mrhJfxDbP2jlu2LsluZNNaE423gzpjoWxHFH1gE-3p8uvXhtgqeZyHUWSo28ERo3SI>



CBPF recebe representantes da SUV, FINEP e UPS para reunião sobre futuro das unidades de pesquisa

Representantes de SUV/MCTI, FINEP E UPS conheceram o instituto, dando continuidade às reuniões sobre o futuro da Unidades de Pesquisa para o ano de 2022.

Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5268241486541510/>



Rede-Rio/ FAPERJ Comemorou 30 anos em evento no CBPF

O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro, sediou na tarde de ontem, 02/06, o evento em comemoração aos 30 anos de criação da Rede-Rio de Computadores, uma iniciativa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Rede-Rio/FAPERJ)

Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=385001007007670&set=a.345403214300783>

FACEBOOK

- **Estão abertas as inscrições do mestrado profissional**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5142571569108503>
- **CBPF homenageia um de seus fundadores Leolpodo Nachbin por seu centenário**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid06qY3iXPG3of1zn5zGPG2zhh7kwctvkWzX7zpfdg-Q5yiA3nAiQyY7ZQPTIJQze9hHL>
- **9 de janeiro dia do astronauta**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid0yTkyoTBtCGPy7Xwx5pp18YE4BgAHIRQWUNDQ-N7h2dsNmT9lzz4aud9gAy4PAfVCL>
- **CBPF Indica: A Teoria de Tudo**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid0FrS79fR5FFDPYUt5PXDzBEUf61f6pHReAqiSGUs7xQ-dygljhLRenWJmjT7ymTeCgl>
- **O CBPF estará na Rio Innovation Week**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid0fWfA6BfGD17mDuhTrjqKx6WxZzk6yk3qMY42Ud-dPxeThCYdhMeo612zcFzfzjkl>
- **Professora emérita do CBPF lança livro contando sua trajetória de vida**
Link: <https://www.facebook.com/watch/?v=665325734633435>
- **Aniversário de 73 anos do CBPF**
Link: <https://www.facebook.com/watch/?v=487503639385827>
- **MCTI premia CBPF por execução orçamentária**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid02Nk9CBSV9V5w3FBCtjE9Szh2SupukMScbY8cMbM7Xv5FWid19GVt3v9ZiN6nC2Xsel>
- **CBPF tem mais 4 projetos aprovados em edital da FAPERJ**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid0fzHhwTcF5rfYZURvCCJ9NMh2RQM8KgEfl759bJcT7p3yW5q5AzrjKgFZp1B9fXJQL>
- **Ministro visita o CBPF e faz homenagem póstuma a Ronald Shellard**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid0MEfYb6CjTFPEkUNNYCoVNmFTc6FWZzmS381StpuUgKGu4L6sYyisRRoMYAXoCJoMl>
- **Imapctos da erupção do vulcão em Tonga foram detectados no laboratório do CBPF**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid02ckfWp45GiMBz41CBZxHc4dfy33bsWHaFkjDMhyNc2EEt95EigwqULyLVRaA2pgGYL>
- **Webnário da ABC em homenagem a Ronald Shellard**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid02ujrD6KYBYEbta28kpHrExVzSD5vTLkD7A6vPqh4MmTNv9CDrZg9gHhVZVeVjGJx4l>
- **Dia Internacional da Internet Segura**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid0VFMWRSbmfZshaR9oEBLQsaToiezLsHQXfsPNL6J9qTLChwkVUMs9iTvuXpG2wCBl>

FACEBOOK

- **Pesquisadores do CBPF escrevem artigo sobre inversão sísmica e computação quântica**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid0ASEepb3UKwYJ8fkhTzKGad8VYify3GpQMhBfKP4x-F3pYJuxC2NX2nAGxEWf8TVVul>
- **O que Elon Musk nos ensina sobre Internet Segura**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid02XidvdMZ26TEuYXZPQHckamkSax3KsiRBPLKt-MwNgM6DytExXVUZCairk9TUS4todl>
- **Divulgado o resultado do mestrado profissional**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid06XqtGTUfpKocediJnQCsC88aDEgsFfK9zSF7gisfZcv-gWkQkmY5YXDyHiGksEC3NI>
- **Pesquisadores do CBPF e UNICAMP desenvolvem um chip quântico e super condutor**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5165354483496878/>
- **Homenagem aos dias das mulheres**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/pcb.5205687969463529/5205687926130200/>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5221713117861014/>
- **CBPF tem mais 3 projeto aprovados em edital da FAPERJ**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5222579801107679/>
- **Ministro Marcos pontes visita CERN e enaltece CBPF**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5224854454213547>
- **Retorno dos Colóquios**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5225315914167401/>
- **Em Breve PCI**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5228113780554281/>
- **CBPF tem mais um projeto aprovado em edital da FAPERJ**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5230611756971150/>
- **Anúncio Colóquio**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/5231090363589956/>
- **Brasil no CERN**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5233910469974612/>
- **Origem do universo é tema de resultados de experimento do CERN com participação do CBPF**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5234221759943483>
- **CONSCIENCIA será lançado nesta terça feira (22/03)**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5242207379144921>

FACEBOOK

- **Aberto PCI**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5246519552047037>
- **Embreve PIBICT CBPF**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5263410323691293/>
- **Anúncio Provoc**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5268708006494858/>
- **Seminários COTEO**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.1587313177967711/5269246196441039/>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/photos/a.735939189771785/5276570919041900>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=345772117597226&set=a.345403214300783>
- **Lançamento do livro sobre Guildo Beck**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=346605437513894&set=a.345403214300783>
- **Anúncio Colóquio**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=349600083881096&set=a.345403214300783>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid02EhhrncNcaTUxWJyT33WyaNe7LylzCWwLRJPHMcFFYmYke8Go9SHHQfnfzdJfotzl>
- **Concurso de desenho MCTI**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid024CRS7vhyCnChXLFhSCLQwgut5jGDW14pNw5NpXS2cxqZVZhbWrySBkDBcn9MAQ4PL>
- **Divulgado o resultado do PCI**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid0CoQR4NdWCTErQtq3egZeoHXp3yqNKFdHAnqdRb63TUq6JKWFMHiavDkWiSSP5khFl>
- **Divulgação do Workshop Surface Science Rio (WS2Rio)**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=350440253797079&set=pcb.350440280463743>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid02uaTVc8GfYBi7yAzZyhpVPfIXqqZylwaZtntr4Qa4Fdb1CU7YVUKnznYCTDqtGmAbl>
- **Jornalismo científico em um mundo de opinião**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=354678263373278&set=pb.100064933200090.-2207520000..>
- **Pesquisadores do CBPF recebem aprovação em 3 subprojetos**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=358633562977748&set=pb.100064933200090.-2207520000..>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=359057912935313&set=pb.100064933200090.-2207520000..>

FACEBOOK

- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=359704589537312&set=pb.100064933200090.-2207520000..>
- **Anúncio Colóquio**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=359870926187345&set=pb.100064933200090.-2207520000..>
- **MCTI se reúne no INT com dirigentes de Unidades Vinculadas do RJ**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/360474786126959>
- **CBPF abre processo seletivo**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=361108416063596&set=a.345403214300783>
- **Homenagem dia do trabalho**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=362255019282269&set=pb.100064933200090.-2207520000..>
- **MCTI se reúne com as unidades vinculadas no CBPF**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=363079285866509&set=a.345403214300783>
- **FAPERJ promove encontro com as unidades de pesquisa vinculadas**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=362876682553436&set=a.345403214300783>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=365134472327657&set=a.345403214300783>
- **Divulgação seminário COTEO**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=363858695788568&set=a.345403214300783>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=365134472327657&set=a.345403214300783>
- **PIBICT divulga resultado**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=366073728900398&set=a.345403214300783>
- **Homenagem ao dia das mães**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=367169375457500&set=pb.100064933200090.-2207520000..>
- **CBPF está olhando para cima**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=369442121896892&set=a.345403214300783>
- **CBPF recebeu a XXIX Reunião de Trabalho Sobre Interações Handrônicas COM Número Recorde de Participantes**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=370624945111943&set=a.345403214300783>
- **CBPF participa das comemorações de 60 anos do IEN**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=371257358382035&set=a.345403214300783>
- **Divulgação seminário COTEO**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=372609634913474&set=a.345403214300783>
- **Dia do Físico**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=374607391380365&set=a.345403214300783>

FACEBOOK

- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=374824778025293&set=a.345403237634114>
- **Sagittarius A*: Começando a desvendar os mistérios do centro da nossa galaxia**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=374888378018933&set=a.345403214300783>
- **Resultado final PCI**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=375336431307461&set=a.345403214300783>
- **Divulgação Batepapo Diversidade Na Ciência**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=378060377701733&set=a.345403214300783>
- **Em breve PCI**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=382934707214300&set=a.345403214300783>
- **Seminários COTEO**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=382968520544252&set=a.345403214300783>
- **Aberta chamada publica pci cbpf edital 2**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=386880426819728&set=a.345403214300783>
- **Seminário COTEO**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=387593460081758&set=a.345403214300783>
- **Divulgação colóquio**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=388213223353115&set=a.345403214300783>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=388221843352253&set=a.345403237634114>
- **MCTI abre edital para novo diretor**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=389739493200488&set=a.345403214300783>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=391484846359286&set=a.345403237634114>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=391661639674940&set=a.345403237634114>
- **Defesa de tese**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=397657602408677&set=a.345403237634114>
- **Egressa do CBPF assume cargo no CERN**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=399126188928485&set=a.345403214300783>
- **CBPF abre inscrições para mestrado profissional**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=401090975398673&set=a.345403214300783>
- **Abre inscrições para a 18 BSCG**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=402648285242942&set=a.345403214300783>

FACEBOOK

- **Seminários COTEO**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=404063375101433&set=a.345403214300783>
- **Inscrições abertas para curso**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=498329832341453&set=a.345403214300783>
- **Divulgado Resultado final PCI**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=499509142223522&set=a.345403214300783>
- **Inscrições abertas para curso**
Link: <https://www.facebook.com/cbpf.mctic/posts/pfbid02rQSN9PuKPwUJjdmqSNarRSvuhA37XKumUhpX-C5BEstUmDgUeudZ1RBNFB2MnoePol>
- **O2I: Mesa de debates contará com Ministro do MCTI**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=505538411620595&set=a.345403214300783>
- **Comitê organizador da Eafexp divulga selecionados**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=505656928275410&set=a.345403214300783>
- **CBPF Participa das Semana Nacional em Brasília**
Link: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=510673931107043&set=a.345403214300783>
- **Reserve a data Escola CBPF**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=498329832341453&set=a.345403214300783>
- **MCTI e CBPF Lançam um livro em homenagem a Ronald Shellard**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=530776245763478&set=a.345403214300783>
- **Pesquisador do CBPF tem proposta de INCT aprovada**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=531620059012430&set=a.345403214300783>
- **CBPF deseja boas festas**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=533145585526544&set=a.345403214300783>
- **CBPF Fecha as atividades de 2022 com lançamento de livro em homenagem ao físico Ronald Shellard**
Link: <https://www.facebook.com/photo?fbid=536382578536178&set=a.345403214300783>

YOUTUBE



Workshop RENAFAE

Link: https://youtu.be/77_fkM-ajnY



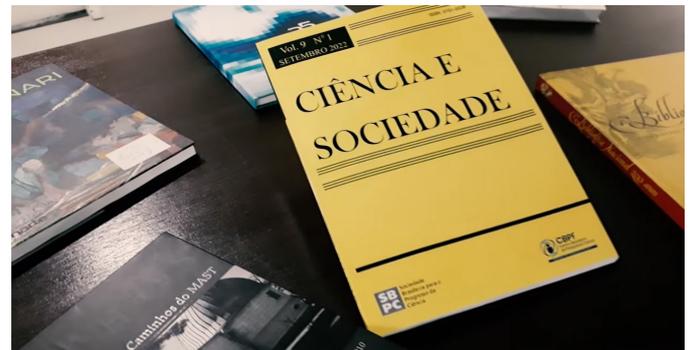
Magnetismo em nanoestruturas ferromagnéticas abordagem por simulação micromagnética

Link: <https://youtu.be/cnxSndxCkgo>



EAFExp 2023 - Módulo 8 - Inteligência Artificial Aplicada

Link: <https://youtu.be/buEA7HBQbBk>



Lançada a Nona Edição da Revista Ciência e Sociedade no CBPF

Link: <https://youtu.be/Py4mbkHjs6c>

- **Lançamento livro Ana Endler**
Link: https://youtu.be/Jq_fl_MTcLo
- **Aniversário CBPF**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=vle4qtBkdk8>
- **Institucional CBPF 2021**
Link: <https://youtu.be/lc8CerLefNA>

YOUTUBE

- **CBPF - Unidade Subordinada MCTI**
Link: <https://youtu.be/zf3OF8K5ad8>
- **CBPF participa da abertura da exposição "Álvaro Alberto"**
Link: <https://youtu.be/lkYUpGsKOPE>
- **Workshop RENAFEA**
Link: https://youtu.be/BW2AiDu_RKY
- **Workshop RENAFEA**
Link: <https://youtu.be/tc7d-TCniw4>
- **Workshop RENAFEA**
Link: <https://youtu.be/hplQiNpNAo0>
- **Workshop RENAFEA**
Link: <https://youtu.be/yoGgBcbkCHg>
- **Workshop RENAFEA**
Link: <https://youtu.be/e5nXh3vFWds>
- **Workshop RENAFEA**
Link: <https://youtu.be/VveiBqXViyU>
- **Workshop RENAFEA**
Link: https://youtu.be/iFJLmFcR_nl
- **Workshop RENAFEA**
Link: <https://youtu.be/oE4ufwhqnWY>
- **Workshop RENAFEA**
Link: <https://youtu.be/UDzXkTjdcrE>
- **Workshop RENAFEA**
Link: <https://youtu.be/SPULBbp7tgw>
- **CBPF 22/03/2022 - Sobre ela: uma história de violência - Wagner Cinelli de Paula Freitas**
Link: <https://youtu.be/1ksRq0kXbDM>
- **CBPF 06/04/22 - XXIV Seminário de Vocação Científica do CBPF**
Link: <https://youtu.be/uPpZiKGnoGs>
- **Reflexões sobre a pandemia da COVID-19**
Link: <https://youtu.be/hsrPJwTjUCo>
- **CBPF 25/04/22 - 2WS2Rio 2nd Workshop Surface Science Rio**
Link: <https://youtu.be/ONEiEs23U50>
- **CBPF 02/05/22 - Homenagem a Ronald Cintra Shellard**
Link: <https://youtu.be/jkmLGpfWkvk>

YOUTUBE

- **CBPF 03/05/22 - Desafios da Educação Superior no Brasil - Marcelo Knobel**
Link: https://youtu.be/DZK_YGx2FYQ
- **Rede Rio 30 anos**
Link: <https://youtu.be/NARdxzKNUkE>
- **CBPF 21/06/2022 - Astrofotografia de Jardim - Ivan Oliveira (CBPF)**
Link: https://youtu.be/YP1s_nZpQ20
- **D12 QUI Micro e nanofabricação no LABNANOCBPF**
Link: <https://youtu.be/0Qymci67kVg>
- **D12 QUI Matéria escura dos céus ao laboratório**
Link: <https://youtu.be/0h18H0Xz040>
- **D13 SEX Radiação síncrotron**
Link: <https://youtu.be/3bObF-bSJH4>
- **Laboratório de Monocristais v5**
Link: <https://youtu.be/9QzgMP6itv4>
- **PROFCEM - AULA 1**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=FBw20my3ZIM>
- **D10 TER Magnetismo em seres vivos**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=UmBLxh0utBY>
- **D13 SEX Introdução à Física Atômica e de Colisões**
Link: <https://youtu.be/VrpgmyUup-Q>
- **PROFCEM - AULA 4**
Link: <https://youtu.be/Wqa0KQjlbIA>
- **D13 SEX Introdução à Astrofísica de Partículas**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=iAbXvADkQjM>
- **PROFCEM - AULA 5**
Link: <https://youtu.be/kCqZ1mDFNiw>
- **Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear do CBPF**
Link: <https://youtu.be/n3pVPIHHRd4>
- **Laboratório de Preparação de Materiais Avançados v3**
Link: <https://youtu.be/rwnq8OsHL2o>
- **D12 QUI Magnetismo em nanoestruturas ferromagnéticas abordagem por simulação micromagnética**
Link: <https://youtu.be/vOg2Ftw3tRM>
- **D13 SEX LABNANO – Microscopia Eletrônica de Varredura**
Link: <https://youtu.be/yTJ3TF7YrSc>

YOUTUBE

- **D13 SEX Fundamentos da ressonância**
Link: <https://youtu.be/1H4lzHZAPLo>
- **D12 QUI Transições de fase e fenômenos críticos**
Link: https://youtu.be/5E_-9irhX_M
- **D13 SEX Tópicos em fundamentos da mecânica quântica**
Link: <https://youtu.be/Bd5xLaJ-loE>
- **D12 QUI Magnetismo do Macro ao Nano e suas Aplicações**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=BkOqW7UIOpA>
- **D13 SEX O computador no laboratório**
Link: <https://youtu.be/HCdkFOOB0r8>
- **D13 SEX Ondas Gravitacionais**
Link: <https://youtu.be/l8cv8lz1Gck>
- **D13 SEX Cosmologia primordial**
Link: <https://youtu.be/IOF6kLv6pio>
- **D13 SEX Tópicos de Fronteira em Física de Partículas**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=JbKCEJFg98Q>
- **D13 SEX Inteligência artificial e aplicações em física**
Link: <https://youtu.be/Nd5Qulb8UoM>
- **D13 SEX Introdução à Instrumentação IoT**
Link: <https://youtu.be/PtrVvx8bDd0>
- **D12 QUI Tópicos em fundamentos da mecânica quântica**
Link: <https://youtu.be/QeCeWKL-hk8>
- **D12 QUI Tópicos em supercondutividade não convencional**
Link: https://youtu.be/R_DalgaHDac
- **D13 SEX Matéria escura dos céus ao laboratório**
Link: <https://youtu.be/SRjt8hcxbn0>
- **D13 SEX Introdução à relatividade geral**
Link: <https://youtu.be/TaeWMEWs6VU>
- **D10 TER Magnetismo em seres vivos**
Link: <https://youtu.be/UmBLxh0utBY>
- **D12 QUI O computador no laboratório**
Link: <https://youtu.be/ZTO4dvjAO5s>
- **D13 SEX Introdução à física de neutrinos**
Link: https://youtu.be/_DysQnlDaaE

YOUTUBE

- **D13 SEX Micro e nanofabricação no LABNANOCBPF**
Link: https://youtu.be/_QgTmSFCwDA
- **PROFCEM - AULA 3**
Link: <https://youtu.be/d8W97N7YClw>
- **D13 SEX Testes Astrofísicos da Relatividade Geral**
Link: <https://youtu.be/hOLdhk0wcy4>
- **D13 SEX Introdução à cosmologia com PYTHON**
Link: <https://youtu.be/kRg6fhu7eVs>
- **D12 QUI Tópicos em sistemas quânticos abertos**
Link: <https://youtu.be/lYWgtZr1Jpc>
- **D13 SEX Magnetismo em seres vivos**
Link: <https://youtu.be/mG5pXaumBsA>
- **D13 SEX Tópicos em supercondutividade não convencional**
Link: <https://youtu.be/pKLicst7rl4>
- **D10 TER Introdução à Astrofísica de Partículas**
Link: <https://youtu.be/4JNWWZziEhE>
- **D12 QUI Testes Astrofísicos da Relatividade Geral**
Link: <https://youtu.be/4W00DG9G-bE>
- **D13 SEX Termodinâmica Quântica**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=B0fgqOBDyp8>
- **D12 QUI Magnetismo em seres vivos**
Link: https://youtu.be/B5Fm_e-hzWQ
- **D10 TER Magnetismo do Macro ao Nano e suas Aplicações**
Link: <https://youtu.be/BZqvqGZX5X0>
- **D10 TER Introdução à Física Atômica e de Colisões**
Link: <https://youtu.be/EjpFjnVRCrg>
- **D11 QUA Testes Astrofísicos da Relatividade Geral**
Link: <https://youtu.be/FT7AjPkYwzc>
- **D11 QUA Tópicos em supercondutividade não convencional**
Link: <https://youtu.be/HWSnWIUbpTs>
- **D11 QUA Introdução à cosmologia com PYTHON**
Link: <https://youtu.be/HXMAwsfbzAM>
- **D11 QUA Introdução à Física Atômica e de Colisões**
Link: <https://youtu.be/IU6F8tWkkMI>

YOUTUBE

- **D11 QUA Introdução à relatividade geral**
Link: <https://youtu.be/J2zTH5Aa7Fw>
- **D10 TER Introdução à física de neutrinos**
Link: https://youtu.be/PWPrWxNG_bA
- **D11 QUA Magnetismo em seres vivos**
Link: https://youtu.be/QciKT83_JkM
- **D11 QUA Magnetismo em seres vivos**
Link: https://youtu.be/QciKT83_JkM
- **D11 QUA Fundamentos da ressonância magnética nuclear e suas aplicações em imagens MRI**
Link: <https://youtu.be/R0HX-5yIQN4>
- **D12 QUI Grandes enigmas da física de altas energias contemporânea**
Link: <https://youtu.be/TMJOCOQN4po>
- **D12 QUI Eletrônica Digital Moderna para Instrumentação**
Link: <https://youtu.be/TVv2a3-U7jM>
- **D10 TER Radiação síncrotron**
Link: <https://youtu.be/TYnUq7JHaSw>
- **D12 QUI Ondas Gravitacionais**
Link: <https://youtu.be/UzUD9aNIxos>
- **D10 TER Magnetismo em seres vivo**
Link: <https://youtu.be/VsBcRfjcD0o>
- **D10 TER Ondas Gravitacionais**
Link: <https://youtu.be/Wn9iRc93On8>
- **D12 QUI Radiação síncrotron**
Link: <https://youtu.be/ZXd9m2QbAiY>
- **D12 QUI Fundamentos da ressonância magnética nuclear e suas aplicações em imagens MRI**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=ZvOwfsuPNdA>
- **D11 QUA Transições de fase e fenômenos críticos**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=bAMcAqqaAiI>
- **D11 QUA Magnetismo em nanoestruturas ferromagnéticas abordagem por simulação micromagnética**
Link: <https://youtu.be/bAMcAqqaAiI>
- **D11 QUA Micro e nanofabricação no LABNANOCBPF**
Link: <https://youtu.be/ZvOwfsuPNdA>

YOUTUBE

- **D11 QUA Termodinâmica Quântica**
Link: <https://youtu.be/mZxrzqHw62l>
- **D10 TER Testes Astrofísicos da Relatividade Geral**
Link: <https://youtu.be/-4ff0j9n5sc>
- **D10 TER Fundamentos da ressonância magnética nuclear e suas aplicações em imagens MRI**
Link: <https://youtu.be/-pvQXMUHsU0>
- **D11 QUA Grandes enigmas da física de altas energias contemporânea**
Link: <https://youtu.be/0yItYsVZb8E>
- **D11 QUA Magnetismo do Macro ao Nano e suas Aplicações**
Link: <https://youtu.be/21685zWPDuU>
- **D09 SEG Inteligência artificial e aplicações em física**
Link: <https://youtu.be/pdRurYnRhQ4>
- **D09 SEG Introdução à física de neutrinos**
Link: https://youtu.be/pRj1Y2O_HDA
- **D09 SEG Fundamentos da ressonância magnética nuclear e suas aplicações em imagens MRI**
Link: <https://youtu.be/krEFXgH7O74>
- **D09 SEG Introdução à Astrofísica de Partículas**
Link: <https://youtu.be/kcdaNeCNy-Ms>
- **Video 3 Rolamento puro diametro 58 cm**
Link: <https://youtu.be/fKY4PXqAKkU>
- **D09 SEG Introdução à Nanofabricação Eletroquímica e Caracterização de Superfícies por AFM PARTE02**
Link: <https://youtu.be/YrGbf-IZDcs>
- **D09 SEG Tópicos em fundamentos da mecânica quântica**
Link: <https://youtu.be/SdDOvu3wy2Q>
- **D09 SEG Magnetismo em seres vivos**
Link: <https://youtu.be/QNiPrpcNvlg>
- **D09 SEG Magnetismo em nanoestruturas ferromagnéticas abordagem por simulação micromagnética**
Link: <https://youtu.be/LU1vNyXPvq0>
- **Video 1 mesa de ar puck diametro 6,25 cm desvio 18,4 graus**
Link: https://youtu.be/LJ_5oL4m1ek
- **D09 SEG Matéria escura dos céus ao laboratório**
Link: https://youtu.be/F8GrxT1_qY

YOUTUBE

- **D09 SEG Micro e nanofabricação no LABNANOCBPF**
Link: <https://youtu.be/8x-yYwYzgiQ>
- **D09 SEG O computador no laboratório**
Link: <https://youtu.be/8fbHRHABecw>
- **D09 SEG Magnetismo do Macro ao Nano e suas Aplicações**
Link: <https://youtu.be/8x-yYwYzgiQ>
- **D09 SEG Introdução à Instrumentação IoT**
Link: <https://youtu.be/4mIgYk77wMY>
- **D09 SEG Tópicos de Fronteira em Física de Partículas**
Link: <https://youtu.be/2sWoShZW7YM>
- **D10 TER Inteligência artificial e aplicações em física**
Link: <https://youtu.be/xvlZ0mDXBKI>
- **D10 TER Termodinâmica Quântica**
Link: <https://youtu.be/xvlZ0mDXBKI>
- **D12 QUI A física dos detectores de partículas**
Link: <https://youtu.be/wkfUf4PxfDM>
- **D12 QUI Introdução à relatividade geral**
Link: <https://youtu.be/vdtLA6JdCyM>
- **D10 TER Tópicos em supercondutividade não convencional**
Link: <https://youtu.be/vlyEnoyaHSs>
- **D13 SEX Grandes enigmas da física de altas energias contemporânea**
Link: <https://youtu.be/skh6JDnt7NA>
- **D12 QUI Introdução à Instrumentação IoT**
Link: <https://youtu.be/qoBVYflqNe8>
- **D11 QUA Inteligência artificial e aplicações em física**
Link: <https://youtu.be/pbps0086b1Y>
- **D10 TER Introdução à Instrumentação IoT**
Link: <https://youtu.be/mMhb5grywYc>
- **D11 QUA Introdução à Astrofísica de Partículas**
Link: <https://youtu.be/m4l3h6dLCSw>
- **D10 TER Matéria escura dos céus ao laboratório**
Link: <https://youtu.be/lDjsmglnkb4>
- **D12 QUI LABNANO – Microscopia Eletrônica de Varredura**
Link: <https://youtu.be/ieBb6HyfK6s>

YOUTUBE

- **D10 TER Transições de fase e fenômenos críticos**
Link: <https://youtu.be/fQvX5zrjoPQ>
- **D10 TER Cosmologia primordial**
Link: https://youtu.be/eH4WDb5kB_E
- **D10 TER Introdução à relatividade geral**
Link: <https://youtu.be/aF3Ypvf5wZw>
- **D11 QUA Tópicos em fundamentos da mecânica quântica**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=aF3Ypvf5wZw>
- **D12 QUI Generalizando a Mecânica Estatística de Boltzmann Gibbs**
Link: https://www.youtube.com/watch?v=Zc6Ew_yX2ag
- **D11 QUA Monopolos magnéticos 5 0**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=ZaaFLAGYBWc>
- **D11 QUA Além de bósons e férmions física graduada Z2 x Z2 e paraestática**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=TeGoweNUOCO>
- **D11 QUA O computador no laboratório**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=TF5vJRvXra0>
- **D10 TER Introdução à Nanofabricação Eletroquímica e Caracterização de Superfícies por AFM**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=PjYWN7849xY>
- **D11 QUA Ondas Gravitacionais**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=PWVRslHA0fc>
- **D10 TER Micro e nanofabricação no LABNANOCBPF**
Link: https://www.youtube.com/watch?v=OVpn_ay5lSo
- **D11 QUA A física dos detectores de partículas**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=OQeM5D8tppk>
- **D11 QUA Tópicos de Fronteira em Física de Partículas**
Link: <https://youtu.be/OQeM5D8tppk>
- **D11 QUA Radiação síncrotron**
Link: <https://youtu.be/MNUO9pW5pdM>
- **D10 TER O computador no laboratório**
Link: <https://youtu.be/JKqcOtw7Pk>
- **D12 QUI Inovação, Propriedade Intelectual e Empreendedorismo**
Link: <https://youtu.be/IYA4yML05Cg>
- **D12 QUI Tópicos de Fronteira em Física de Partículas**
Link: <https://youtu.be/FvFTijj0zUk>

YOUTUBE

- **D11 QUA Introdução à física de neutrinos**
Link: <https://youtu.be/FrlQipQX9hA>
- **D10 TER Generalizando a Mecânica Estatística de Boltzmann Gibbs**
Link: <https://youtu.be/F88KDFE7nyU>
- **D10 TER Introdução à cosmologia com PYTHON**
Link: <https://youtu.be/DiwqmQXEDNc>
- **D10 TER Eletrônica Digital Moderna para Instrumentação**
Link: <https://youtu.be/BCNrf7U5SWc>
- **CBPF12/07/2022 - Da Física da Matéria Condensada à (Bio)nanociência - Monica Cotta (UNICAMP)**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=2HGQkuOMisg>
- **COMITÊ DE BUSCA PARA ESCOLHA DO DIRETOR DO CBPF**
Link: <https://youtu.be/rY9SR80Ed2g>
- **CBPF 23/08/22 - O Programa do Universo Eterno - Prof. Mário Novello**
Link: <https://youtu.be/dgun3Z7V888>
- **EAFExp 2023 - Módulo 2 - Caracterização de Nanoestruturas por Difração de Elétrons**
Link: https://youtu.be/ONUGRITGc_s
- **EAFExp 2023 - Módulo 11 - Magnetismo na Síntese e Caracterizações de Nanomateriais**
Link: <https://youtu.be/i6qdkcNGmFk>
- **EAFExp 2023 - Módulo 5 - Espectroscopia Mössbauer**
Link: <https://youtu.be/Awz-AEGnqJo>
- **EAFExp 2023 - Módulo 10 - Introdução à Levitação Óptica**
Link: <https://youtu.be/ZjJOTnuLphE>
- **EAFExp 2023 - Módulo 14 - Materiais Supercondutores**
Link: <https://youtu.be/https://youtu.be/ZjJOTnuLphE>
- **EAFExp 2023 - Módulo 15 - Estudo de Texturas Magnéticas em Superfícies Curvas**
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=pNByhle8R6g>
- **EAFExp 2023 - Módulo 4 - Computação Quântica e Informação Quântica via RMN**
Link: <https://youtu.be/wwDdEcYIouQ>
- **EAFExp 2023 - Módulo 1 - Ablação à Laser: Materiais Avançados na Nanoescala**
Link: <https://youtu.be/gjDgxJeDJV0>

YOUTUBE

- **EAFExp 2023 - Módulo 13 - Materiais Magnéticos Biofuncionais**
Link: <https://youtu.be/RnEfpzVaiHs>
- **EAFExp 2023 - Módulo 6 - Instrumentação em Física de Partículas I**
Link: https://youtu.be/AgKnW_wMPkI
- **EAFExp 2023 - Módulo 9 - Introdução à Instrumentação IoT**
Link: <https://youtu.be/ySs8c7RFWaE>
- **EAFExp 2023 - Módulo 12 - Magnetismo em Insetos e Bactérias**
Link: <https://youtu.be/YKHcINsizLE>
- **EAFExp 2023 - Módulo 7 - Instrumentação em Física de Partículas II**
Link: <https://youtu.be/c5lwiXRRrzY>
- **EAFExp 2023 - Módulo 3 - Ciência de Superfícies**
Link: <https://youtu.be/KLOGOZCD8co>
- **CBPF 20/09/2022 - Proposta para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI)**
Link: <https://youtu.be/Ees2GLm5dls>
- **Workshop de Tecnologias de Redes - WTR - 2022**
Link: <https://youtu.be/dfX9iHibQK0>
- **Workshop de Tecnologias de Redes**
Link: https://youtu.be/tc0Htzt_FwM
- **Workshop de Tecnologias de Redes**
Link: https://youtu.be/Lb2izinU_yk
- **CBPF - Ajudando a Escrever a História da Ciência no Brasil**
Link: <https://youtu.be/NLIDYk7zENI>
- **Seminário COMAN - European Spallation Source**
Link: <https://youtu.be/PyJi8EB6tOY>
- **60º Aniversário Del CLAF / Centenário de La IUPAP - 08/11/2022**
Link: <https://youtu.be/Gy74IHsSC5U>
- **CBPF 08/11/2022 - Magnetic skyrmio**
Link: <https://youtu.be/v0tSa5xDtjM>
- **CBPF 30/11/2022 - WONPAQCD 2022**
Link: <https://youtu.be/l9WzPU8N06A>
- **CBPF 01/12/2022 - WONPAQCD 2022**
Link: <https://youtu.be/44bis9wZjPA>
- **CBPF 02/12/2022 - WONPAQCD 2022**
Link: https://youtu.be/YM-_Cxn0-4l

YOUTUBE

- **Evento de Final de Ano CBPF - 08/12/2022**
Link: <https://youtu.be/q7YkXDTPHQ0>
- **Vídeo CBPF 2020/2022 - Exibido no evento de final de ano 2022 do CBPF**
Link: <https://youtu.be/Xm3dY1xLbPw>
- **Lançamento do livro Ciência para o Brasil - 27/12/2022**
Link: <https://youtu.be/wGGzkGTqGqM>



CBPF
Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

ANEXO III

METAS DO PLANO DO DIRETOR

ANEXO III : METAS DO PLANO DIRETOR DA UNIDADE 2017-2021

METAS DOS EIXOS ESTRUTURANTES

EIXO ESTRUTURANTE: EXPANSÃO, CONSOLIDAÇÃO E INTEGRAÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE CT&I

Segundo a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - ENCTI 2016-2022, a centralidade do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - SNCTI demanda uma abordagem que considere três dimensões que fortaleçam o Eixo Estruturante desta Estratégia: (1) a expansão, (2) a consolidação e (3) a integração. Avançar nessas dimensões é um esforço que deve ser considerado a partir dos 5 pilares fundamentais que compõem o SNCTI.

PILAR FUNDAMENTAL I: PROMOÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA BÁSICA E TECNOLÓGICA

Linha de Ação: Pesquisa Fundamental (Foco Plano Plurianual)

Programa 1. Física de Altas Energias e Astropartículas

Subprograma 1. Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico (2 metas)

Subprograma 2. Participação em Grandes Experimentos (2 metas)

Subprograma 3. Intercâmbio Científico (2 metas)

Subprograma 4. Instrumentação Científica para altas Energias (2 metas)

Programa 2. Física da Matéria Condensada, Materiais, Nanociência e Física Aplicada

Subprograma 1. Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico (5 metas)

Subprograma 2. Expansão das Linhas de Pesquisa (1 meta)

Subprograma 3. Cooperação Científica (2 metas)

Subprograma 4. Pesquisa em Nanotoxicologia (1 meta)

Programa 3. Física Teórica

Subprograma 1. Produção Científica (2 metas)

Subprograma 2. Intercâmbio Científico (2 metas)

Subprograma 3. Organização de Encontros e Eventos Científicos (1 meta)

Programa 4. Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais

Subprograma 1. Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico (2 metas)

Subprograma 2. Atividades de Formação e Extensão (3 metas)

Subprograma 3. Participação em Projetos Internacionais (1 meta)

Programa 5. Desenvolvimento de Instrumentação Científica

Subprograma 1. Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico (3 metas)

Programa 6. Documentação e Publicação da Produção C&T

Subprograma 1. Expansão do Acervo (2 metas)

Subprograma 2. Difusão do Acervo para a Comunidade (3 metas)

PILAR FUNDAMENTAL II: MODERNIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE CT&I

Linha de Ação: Tecnologia da Informação e Computação

Programa 1. Computação para a Ciência

Subprograma 1. Expansão da Infraestrutura Computacional (2 metas)

Subprograma 2. Computação e Instrumentação (1 meta)

PILAR FUNDAMENTAL IV: FORMAÇÃO, ATRAÇÃO E FIXAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Programa 6. Formação Científica

Subprograma 1. Programa Acadêmico (4 metas)

Subprograma 2. Mestrado Profissional em Física com Ênfase em Instrumentação Científica (2 metas)

Subprograma 3. Programas de Iniciação e Vocação Científica (2 metas)

Subprograma 4. Atração e Fixação de Doutores (1 meta)

PILAR FUNDAMENTAL V: PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NAS EMPRESAS

Linha de Ação: Nanociência, Nanotecnologia (Foco Plano Plurianual)

Programa 1. Nanociência e Nanotecnologia

Subprograma 1. PD&I em Nanofabricação, Nanodispositivos, Nanomateriais e Nanocompósitos (2 metas)

Subprograma 2. Instrumentação em Nanociências e Nanotecnologia (1 meta)

Linha de Ação: Inovação Tecnológica

Programa 3. Geração de Inovação

Subprograma 1. (3 metas)

Subprograma 2. (2 metas)

Subprograma 3. (1 meta)

TEMAS ESTRATÉGICOS

Ciências e Tecnologia Social

Linha de Ação: Difusão e Popularização da Ciência

Programa 3. Geração de Inovação

Subprograma 1. Atividades de Difusão e Popularização da Ciência (3 metas)

Subprograma 2. Produção de Material (2 metas)

| Eixo Estruturante/Pilar/Programa | O | Subprograma | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|--|---|---|------|--|--------------------------|------|------------|------------|----------|------|--------|------|
| EIXO ESTRUTURANTE - Expansão, Consolidação e Integração do SNCTI | | | | | | | | | | | | |
| PILAR FUNDAMENTAL I: Promoção da pesquisa científica básica e tecnológica | | | | | | | | | | | | |
| Programa 1: Física de Altas Energias e Astropartículas: | 1 | Subprograma 1: Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico | 1 | Publicar cerca de quatrocentos trabalhos científicos em revistas internacionais indexadas (e em acordo com os critérios <i>Qualis</i> A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Física das Altas Energias até 2021. | Artigo publicado | 3 | 80 | 47 | 59 | 2 | 6 | |
| | | | 2 | Desenvolver no país, até 2021, pelo menos 10 novos processos, técnicas, produtos ou programas de computador, com Nota Técnica associada, destinados à pesquisa em temas da Física das Altas Energias. | Processo/ Técnica | 3 | 2 | 6 | 300 | 10 | 30 | |
| | | Subprograma 2: Participação em grandes experimentos | 3 | Manter pelo menos dois pesquisadores por seis meses/ano nos sítios experimentais e, em particular, no CERN e FERMILAB até 2021. | Pesquisador/ experimento | 2 | 2 | 3 | 150 | 10 | 20 | |
| | | | 4 | Estabelecer, até 2019, acordo de cooperação para participar dos experimentos <i>Captain</i> Minerva e DUNE. | Acordo | 2 | - | - | - | - | - | |
| | | Subprograma 3 - Intercâmbio Científico | 5 | Promover quatro visitas anuais ao CBPF, de pelo menos 15 dias, de pesquisadores teóricos e experimentais atuando em Física de Altas Energias e Astropartículas e Fenomenologia das Partículas Elementares até 2021. | Pesquisador visitante | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| Eixo Estruturante/Pilar/Programa | O | Subprograma | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Varição | Nota | Pontos | Obs. |
|---|----------|--|------|---|------------------------------------|------|------------|------------|---------|------|--------|------|
| | | | 6 | Promover pelo menos oito workshops em Física de Altas Energias até 2021. | Evento | 2 | 2 | 1 | 50 | 2 | 4 | |
| | | Subprograma 4 - Instrumentação Científica para Altas Energias | 7 | Instalar upgrade do experimento CONNIE no laboratório de neutrinos na central nuclear de Angra dos Reis, aumentando a massa do alvo de CCD's para 100 gramas, até 2018. | Gramas | 2 | - | - | - | - | - | |
| | | | 8 | Instalar e colocar em operação o detector de antineutrinos junto ao Reator Angra II até junho de 2018. | Detector 100% instalado | 3 | - | - | - | - | - | |
| Programa 2: Física da Matéria Condensada, Materiais e Nanociências | 2 | Subprograma 1 - Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico | 9 | Publicar cerca de cem trabalhos científicos em revistas científicas internacionais indexadas (e em acordo com os critérios Qualis A e/ou B1 na classificação da CAPES) em temas da Física da Matéria Condensada, Materiais e Nanociências até 2021. | Artigo publicado | 3 | 20 | 33 | 165 | 10 | 30 | |
| | | | 10 | Desenvolver pelo menos dez processos ou técnicas experimentais com Nota Técnica associada ou com pedidos de patente até 2021. | Processo/técnica | 3 | 2 | 2 | 100 | 10 | 30 | |
| | | | 11 | Ampliar a produção científica e tecnológica em temas multidisciplinares, publicando ao menos vinte artigos/ano em periódicos internacionais indexados e com o depósito de, pelo menos, duas patentes até 2021. | Artigo publicado/Pedido de patente | 3 | 4 | 2 | 50 | 2 | 6 | |
| | | | 12 | Desenvolver cinco técnicas de microscopia eletrônica de alta resolução para caracterizar estruturas de interesse biológico na nanoescala, operacionalizando-as até 2021. | Técnica | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 13 | Expandir em 30% o número de projetos em biomineralização e materiais biocompatíveis, na nanoescala, até 2021. | Projeto (% - 2016) | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| Eixo Estruturante/Pilar/Programa | O | Subprograma | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Varição | Nota | Pontos | Obs. |
|-----------------------------------|---|---|------|---|------------------------|------|------------|------------|---------|------|--------|------|
| | | Subprograma 2 - Expansão de linhas de pesquisa | 14 | Implantar pelo menos três novas linhas de pesquisa até 2021. | Linha de Pesquisa | 2 | - | 2 | 100 | 10 | 20 | |
| | | Subprograma 3 - Cooperação Científica | 15 | Participar em nove projetos nacionais e internacionais até 2021 em nanomateriais aplicados à biologia e saúde e instrumentação científica em parcerias com instituições do sistema nacional de CT&I. | Projeto | 3 | 2 | 4 | 200 | 10 | 30 | |
| | | | 16 | Realizar pelo menos quatro workshops até 2021 em temas multidisciplinares e aplicados. | Evento | 3 | 1 | 1 | 100 | 10 | 30 | |
| | | Subprograma 4 - Pesquisa em Nanotoxicologia | 17 | Publicar cinco relatórios e/ou notas técnicas em toxicologia de nanomateriais contendo informações relevantes para os órgãos de saúde até 2021. | Relatório/Nota Técnica | 2 | 1 | 1 | 100 | 10 | 20 | |
| Programa 3: Física Teórica | 3 | Subprograma 1 – Produção Científica | 18 | Publicar cerca de cento e cinquenta trabalhos científicos em revistas científicas internacionais indexadas (em acordo com os critérios <i>Qualis A e/ou B1</i> na classificação da CAPES) em temas da Física Teórica, até 2021. | Artigo publicado | 3 | 30 | 82 | 273 | 10 | 30 | |
| | | | 19 | Coordenar as atividades do(s) INCT(s) de física teórica, com sede no CBPF, durante a vigência deste PDU. | Coordenação INCT | 3 | 1 | 1 | 100 | 10 | 30 | |
| | | Subprograma 2 - Intercâmbio Científico | 20 | Promover a vinda de 40 pesquisadores de instituições nacionais e estrangeiras para o CBPF por períodos curtos até 2021. | Pesquisador visitante | 3 | 8 | 6 | 75 | 6 | 18 | |
| | | | 21 | Realizar, até 2021, dez missões de pesquisadores do CBPF a universidades brasileiras menores, localizadas fora dos grandes centros, para ministrar minicursos relacionados às áreas teóricas e estimular colaborações científicas com pesquisadores destas universidades. | Missão Pesquisador | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Subprograma 3 - Organização de Eventos e Encontros Científicos | 22 | Organizar dez conferências em temas das principais áreas de pesquisa em Física Teórica até 2021. | Evento | 3 | 2 | 15 | 750 | 10 | 30 | |

| Eixo Estruturante/Pilar/Programa | O | Subprograma | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|--|---|--|--|---|-----------------------|------|------------|------------|----------|------|--------|------|
| Programa 4: Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais | 4 | Subprograma 1 – Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico | 23 | Publicar ao menos 100 artigos em revistas científicas internacionais indexadas (e em acordo com os critérios <i>Qualis A e/ou B1</i> na classificação da CAPES) em temas da Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais até 2021. | Artigo publicado | 3 | 20 | 25 | 125 | 10 | 30 | |
| | | | 24 | Desenvolver e disponibilizar em plataforma digital ao menos três programas de computador (<i>software</i>) para pesquisa em Astrofísica e/ou Cosmologia Observacional até 2021. | Software registrado | 3 | 1 | 2 | 200 | 10 | 30 | |
| | | | 25 | Dar continuidade ao Programa Mínimo de Cosmologia (PMC), realizando ao menos duas edições até 2021. | Edição PMC | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 26 | Institucionalizar o Programa de Atividades Formativas de Verão (PAFV), e estendê-lo com a inclusão de cursos envolvendo as áreas de Cosmologia e Astrofísica Relativista. Realizar ao menos uma edição por ano desse programa. | Edição PAFV | 2 | 1 | 1 | 100 | 10 | 20 | | |
| | | 27 | Organizar três edições da Escola Brasileira de Cosmologia e Gravitação (<i>Brazilian School of Cosmology and Gravitation</i>) até 2021. | Edição da BSCG | 3 | - | 1 | 100 | 10 | 30 | | |
| | | 28 | Participar de, pelo menos, duas colaborações internacionais em levantamentos de grande área para a cosmologia e astrofísica por ano até 2021. | Colaboração Internacional | 3 | 2 | 3 | 150 | 10 | 30 | | |
| Linha de Ação: Desenvolvimento de Instrumentação Científica Programa 5: Instrumentação Científica | 5 | Subprograma 1 – Produção Científica e Desenvolvimento Tecnológico | 29 | Publicar artigos científicos em revistas indexadas, Notas ou Relatórios Técnicos e capítulos de livros totalizando quarenta itens até 2021. | Publicação | 3 | 8 | 17 | 213 | 10 | 30 | |
| | | | 30 | Desenvolver, até 2021, vinte dispositivos ou processos de automação e controle de experimentos para laboratórios de pesquisas institucionais, indústria e/ou colaborações do CBPF. | Dispositivo/ processo | 3 | 4 | 17 | 425 | 10 | 30 | |

| Eixo Estruturante/Pilar/Programa | O | Subprograma | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|---|---|---|------|--|--|------|------------|------------|----------|------|--------|------|
| | | | 31 | Submeter, pelo menos, dez pedidos de depósito de patentes ou registro de programas de computador (<i>software</i>) ao INPI até 2021. | Depósito de Patente | 3 | 2 | 2 | 100 | 10 | 30 | |
| Linha de Ação: Documentação e Publicação da Produção Científica e Técnica Programa 6: Documentação e Informação Científica | 6 | Subprograma 1 - Expansão do Acervo | 32 | Submeter projetos às agências financiadoras com objetivo de aumentar no mínimo em 40% o acervo de livros eletrônicos, até 2021, em uma estimativa de aumento do acervo no mínimo em 1.200 livros. | Livro Eletrônico | 2 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 33 | Aumentar em até 10% o acervo de livros impressos até 2021. | Acervo de livros (% - 2016) | 2 | 2 | 2 | 100 | 10 | 20 | |
| | | Subprograma 2 – Difusão do acervo para a comunidade | 34 | Completar a integração de todo o acervo do CBPF ao padrão de cadastro internacional de indexação bibliográfica (MARC - <i>Machine Readable Cataloging</i>) até meados de 2018, de forma a atender aos requisitos de interoperabilidade entre bibliotecas de todo o mundo. | Acervo integrado | 2 | - | - | - | - | - | |
| | | | 35 | Disponibilizar os periódicos do CBPF “Notas Técnicas” e “Ciência e Sociedade” no Portal Scielo, cumprindo os requisitos do portal para admissão dos periódicos até 2021. | Disponibilização de periódicos Portal Scielo | 2 | - | - | - | - | - | |
| | | | 36 | Promover, pelo menos, um evento técnico-científico e/ou cultural por ano relacionado à Física e áreas afins - lançamento de livros, palestras de interesse sobre informação em CT&I, entre outros - até 2021. | Evento | 2 | 1 | 3 | 300 | 10 | 20 | |
| 5.2 PILAR FUNDAMENTAL II: Modernização e Ampliação da Infraestrutura de CT&I | | | | | | | | | | | | |
| Linha de Ação: Tecnologia da Informação e Computação Programa 1: Computação para Ciência | | Subprograma 1 – Expansão da Infraestrutura Computacional do CBPF | 37 | Ampliar o ambiente de computação de uso compartilhado por grupos do CBPF para, pelo menos, 10000 núcleos de processamento até 2021. | Núcleo de Processamento/ano | 3 | 3000 | 3.411 | 114 | 10 | 30 | |

| Eixo Estruturante/Pilar/Programa | O | Subprograma | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|--|---|--|------|--|---|------|------------|------------|----------|------|--------|------|
| | | | 38 | Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas computacionais de uso compartilhado por grupos do CBPF para pelo menos 3000 Terabytes até 2021. | Armazenamento em Terabytes | 2 | 500 | 920 | 184 | 10 | 20 | |
| | | Subprograma 2 - Computação e Instrumentação | 39 | Produzir, até 2021, quinze processos ou programas de computador dedicados à automação de experimentos institucionais e/ou em projetos de colaborações nacionais e/ou internacionais. | Programa de computador | 2 | 3 | 8 | 267 | 10 | 20 | |
| 5.3 PILAR FUNDAMENTAL IV: Formação, Atração e Fixação de Recursos Humanos | | | | | | | | | | | | |
| Programa 6: Formação Científica | | Subprograma 1 - Programa Acadêmico | 40 | Formar, pelo menos, cem mestres e/ou doutores até 2021, nas áreas de pesquisa do CBPF (Física de Altas Energias e Astropartículas; Física da Matéria Condensada, Materiais, Nanociências e temas multidisciplinares; Física Teórica; Astrofísica, Cosmologia e Interações Fundamentais). | Mestres / Doutores formados | 3 | 20 | 17 | 85 | 8 | 24 | |
| | | | 41 | Expandir os programas de cooperação internacional, concluindo, até 2021, pelo menos quatro doutorados em cotutela. | Doutor formado em cotutela | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 42 | Aumentar a produção científica discente em 25%, considerada a atual, até 2021 | Produção discente (% - 2016) | 2 | 5 | 23 | 460 | 10 | 20 | |
| | | | 43 | Expandir a participação dos alunos de doutorado em eventos científicos internacionais visando atingir 100% dos discentes até 2021. Cada aluno deverá participar de, pelo menos, um evento durante sua formação. | Participação de aluno (% - 2016) | 2 | 20 | 12 | 60 | 2 | 4 | |
| | | Subprograma 2 - Mestrado Profissional em Física com Ênfase em Instrumentação Científica | 44 | Formar, pelo menos, dez alunos na área de instrumentação científica até 2021. Dentre esses, pelo menos três dissertações deverão estar relacionadas a temas de interesse do setor produtivo e de órgãos governamentais. | Mestres com ênfase em instrumentação científica | 2 | 2 | 3 | 150 | 10 | 20 | |

| Eixo Estruturante/Pilar/Programa | O | Subprograma | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|---|---|---|------|---|--|------|------------|------------|----------|------|--------|------|
| | | | 45 | Realizar, até 2021, duas Oficinas de Instrumentação e Inovação Tecnológica. | Oficina de Instrumentação e Inovação Tecnológica | 2 | - | 1 | 100 | 10 | 20 | |
| | | Subprograma 3 - Programas de Iniciação e Vocação científicas | 46 | Aumentar, em pelo menos 20%, o número de alunos participantes dos programas de iniciação científica e vocação científica, até 2021. (Em 2016 o CBPF contou com 65 bolsas para estes programas). | Nº de alunos de iniciação e vocação científicas (% - 2016) | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 47 | Apoiar a realização anual, durante a vigência deste PDU, de Jornadas de Iniciação e Vocação Científica com todos os alunos participantes do programa. | Jornadas de Iniciação e Vocação Científica | 3 | 1 | 2 | 200 | 10 | 30 | |
| | | Subprograma 4 - Atração e Fixação de Doutores | 48 | Oferecer, até 2021, pelo menos quarenta posições de pós-doutoramento/ano nas áreas de atuação do CBPF. | Pós-docs | 3 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5.4 PILAR FUNDAMENTAL V: Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas | | | | | | | | | | | | |
| Linha de Ação: Nanociência, Nanotecnologia (Foco Plano Plurianual) 5.4.1 Programa 1: Nanociência, Nanotecnologia | | Subprograma 1 - PD&I em nanofabricação, nanodispositivos, nanomateriais e nanocompósitos | 49 | Contratar quatro projetos de desenvolvimento nas áreas de nanofabricação e nanodispositivos em parceria com empresas até 2021. | Projeto de desenvolvimento | 3 | 1 | 1 | 100 | 10 | 30 | |
| | | | 50 | Contratar quatro projetos de desenvolvimento nas áreas de nanomateriais e nanocompósitos em parceria com empresas até 2021. | Projeto de desenvolvimento | 3 | 1 | 1 | 100 | 10 | 30 | |

| Eixo Estruturante/Pilar/Programa | O | Subprograma | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|--|---|--|------|---|---|------|------------|------------|----------|------|--------|------|
| | | Subprograma 2 - Instrumentação em nanociências e nanotecnologia | 51 | Desenvolver quatro instrumentos, técnicas, <i>software</i> ou processos nas áreas de nanociência para solucionar problemas ou demandas da indústria até 2021. | Instrumento, técnica ou <i>software</i> | 3 | 1 | 1 | 100 | 10 | 30 | |
| Linha de Ação: Inovação Tecnológica Programa 3: Geração de Inovação | | Subprograma 1 | 52 | Aumentar em 10%, até 2021, o número de ativos de PI (Propriedade Intelectual) do CBPF junto ao INPI (pedidos de depósitos de patentes nacionais, registros de <i>software</i> e outras formas de criação), mantendo no portfólio de ativos de PI do CBPF somente aqueles que têm possibilidades de serem transferidos para o setor produtivo. | Ativos de PI (Propriedade Intelectual) (% - 2016) | 2 | 2 | 2 | 100 | 10 | 20 | |
| | | | 53 | Aumentar em 100% o número de patentes PCT com titularidade do CBPF até 2021. (Em 2020 o CBPF detém a titularidade de 12 depósitos internacionais via PCT). | Patente (% - 2016) | 3 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 54 | Realizar quatro (04) eventos com o tema relacionado à inovação até 2021. | Evento | 2 | 1 | 1 | 100 | 10 | 20 | |
| | | Subprograma 2 | 55 | Estabelecer quatro (04) novos Acordos de Parcerias com empresas, como estabelecido no Art. 9º da Lei de Inovação, para a realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e desenvolvimento de tecnologia até 2021. | Acordo de Parceria | 3 | 1 | 1 | 100 | 10 | 30 | |
| | | | 56 | Criar, até 2018, em colaboração com o NIT-Rio, um portfólio com os projetos inovadores do CBPF em instrumentação científica com potencial de desenvolvimento com participação de empresas. | Portfólio | 3 | - | 1 | 100 | 10 | 30 | |

| Eixo Estruturante/Pilar/Programa | O | Subprograma | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|---|---|---|------|--|---------------------------|------------|------------|------------|----------|------|-------------|------|
| | | Subprograma 3 | 57 | Apoiar, no período de 2017 a 2021, o Arranjo de Núcleos de Inovação Tecnológica das Unidades de Pesquisa (UPs) do MCTIC no Rio de Janeiro (NIT-Rio), dando suporte à sua infraestrutura operacional. | NIT-Rio em operação | 3 | 1 | 1 | 100 | 10 | 30 | |
| 5.5 TEMAS ESTRATÉGICOS | | | | | | | | | | | | |
| 5.5.1 CIÊNCIAS E TECNOLOGIA SOCIAL Linha de Ação: Difusão e Popularização da Ciência | | Subprograma 1 – Atividades de Difusão e Popularização da Ciência | 58 | Participar, anualmente, com apresentação de experimentos, de pelo menos três eventos de divulgação científica. | Evento/ano | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 59 | Realizar, até 2021, pelo menos um evento do PROFCEM por ano, atuando em colaboração com a SBF | Evento/ano | 3 | 1 | 1 | 100 | 10 | 30 | |
| | | | 60 | Receber, no âmbito do Programa “Físico por uma tarde”, pelo menos 1000 estudantes do Ensino Médio por ano. | Estudante no Programa/ano | 2 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Subprograma 2 - Produção de Material | 61 | Desenvolver ou reproduzir pelo menos um novo experimento de demonstração por ano, até 2021, para utilização em eventos externos e um de Física Moderna para utilização nos cursos de extensão oferecidos pelo Laboratório Didático. | Experimento/ano | 2 | 2 | 1 | 50 | 2 | 4 | |
| | | | 62 | Produzir, até 2021, material de divulgação - textos, livros e vídeos - em temas de física clássica ou em temas de física moderna ou de fronteira, com uma produção mínima de cinco itens por ano. Pelo menos dois desses itens devem ser voltados para alunos do ensino fundamental e do ensino médio. Parte do material produzido deverá dar destaque à participação de meninas e mulheres na Física. | Itens de Divulgação | 3 | 2 | 1 | 50 | 2 | 6 | |
| Totais (Peso e Pontos) | | | | Considerados os pontos e pesos das metas estabelecidas para o ano | | 148 | | | | | 1052 | |
| Nota Global (Total de pontos/total de pesos) | | | | | | | | | | | 7,1 | |

Tabela 27: Metas dos Eixos Estruturantes

JUSTIFICATIVAS

METAS 3, 5 e 6 - Algumas metas não foram alcançadas em virtude do agravamento do surto do COVID-19 no Brasil. A coordenação encontrou restrições e dificuldades de acesso às instalações necessárias à execução das pesquisas, ou outros contratempos ligados à COVID-19, principalmente pela proibição de entrada nos países europeus, especialmente a Suíça, onde encontra-se o CERN. Também não foi possível a organização de mais de um workshop devido as restrições sanitárias. Dessa forma, apenas 1 workshop online pode ser realizado. Outros empecilhos, como a falta de recursos necessários, impossibilitaram o avanço da parte computacional, principalmente ligados a GRID.

META 20 - Devido à situação de pandemia da Covid-19, não foi possível convidar pesquisadores visitantes no ano de 2021.

META 21 - Devido às restrições orçamentárias no ano de 2021 e a situação de pandemia da Covid-19, as missões em universidades brasileiras menores, com o propósito de ministrar minicursos, não foram realizadas.

META 24 - Em 2021 não houve disponibilização pública de software. Entretanto, já disponibilizamos dois (02) softwares em anos anteriores. Em 2022 será disponibilizado um novo software para cálculos de micro-lenteamento gravitacional.

META 25 - O Programa Mínimo de Cosmologia não pode ser realizado em 2021 devido à pandemia. Trata-se de um programa onde o contato presencial na localidade da instituição receptora com estudantes e professores é fundamental.

META 32 - Quanto a atualização de acervo, além da pandemia, houve as dificuldades de verba e falta de projetos de financiamento no país para esse fim, impossibilitando a atualização do acervo da biblioteca em 2021.

META 35 - A aceitação do periódico Notas Técnicas do CBPF no Portal Scielo ainda depende de algumas exigências, como estar indexada em portais científicos e acertos junto ao sistema OJS para submissão dos artigos dos periódicos do CBPF, ações em andamento. Falta ainda atingirmos o padrão mínimo de citação previsto para os artigos das revistas.

META 41 - Cortes no financiamento dos programas de pós-graduação pela CAPES e CNPq implicaram em ausência de bolsistas em modalidade de cotutela nos últimos anos uma vez que os deslocamentos entre países é oneroso e os recursos dos programas PROEX limitados.

META 43 – Cortes no financiamento dos programas de pós-graduação pela CAPES e CNPq implicaram em recursos limitados nos programas PROEX. A participação discente em eventos internacionais está diretamente ligada a estes recursos pois os custos de viagem, taxas de inscrição, entre outros, é alto.

META 46 – Temos atualmente em média, mais de 30 bolsas de IC por ano, todas implementadas. Mas novamente, houve cortes sucessivos nesse número de bolsas durante os últimos anos em função de cortes no CNPq.

META 53 - Os PCTs somente são feitos quando existe interesse de uma empresa na tecnologia que está em desenvolvimento para que esta seja explorada em outros países, uma vez que são despesas maiores. Por essa razão e por conta das restrições orçamentárias impostas pela pandemia, o NIT-Rio orientou o CBPF que só fizesse novos depósitos de PCTs quando a tecnologia já estivesse em negociação com uma empresa parceira para exploração comercial. O NIT continua trabalhando para que as empresas estabeleçam mais acordos de P&D com empresas para que novos PCTs sejam depositados.

DIRETRIZES DE AÇÃO

Para a execução do PDU e sua contribuição para o desenvolvimento da pesquisa científica em Física e áreas afins no Brasil, o CBPF prioriza as seguintes diretrizes estratégicas e metas no âmbito das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação; transferência de conhecimentos e tecnologias; gestão organizacional; recursos financeiros e infraestrutura para pesquisa e desenvolvimento.

Diretrizes Operacionais e Metas: Pesquisa e Desenvolvimento

Diretriz 1: Gestão Estratégica (4 metas)

Diretriz 2: Gestão Administrativo-Financeira (2 metas)

Diretriz 3: Infraestrutura para Pesquisa e Desenvolvimento:

 Laboratorial e Áreas de Eletrônica e Mecânica (3 metas)

 Computacional (2 metas)

Diretriz 4: Difusão do Conhecimento (6 metas)

| Diretrizes | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Varição | Nota | Pontos | Obs. |
|--|------|---|--------------------------|------|------------|------------|---------|------|--------|------|
| Diretrizes Operacionais e Metas: Pesquisa e Desenvolvimento | | | | | | | | | | |
| Diretriz 1: Gestão Estratégica | 1 | <p>Definir e cumprir uma agenda de articulação entre as coordenações, colegiados e conselhos do CBPF e entre este e o MCTIC e suas diversas Secretarias, com ênfase nos eixos estratégicos da instituição e alinhada à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) até 2021.</p> <p>Meta reformulada em 2017: Definir e cumprir uma agenda de articulação entre as coordenações, colegiados e conselhos do CBPF e entre este e o MCTIC e suas diversas unidades de pesquisa, com ênfase nos eixos estratégicos da instituição e alinhada à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) até 2021.</p> <p>Meta estendida em 2022: Definir e cumprir uma agenda de articulação entre as coordenações, colegiados e conselhos do CBPF e entre este e o MCTIC e suas diversas unidades de pesquisa, com ênfase nos eixos estratégicos da instituição e alinhada à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) até 2023.</p> | Agenda de Articulação | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 2 | Estruturar uma área de apoio à gestão de projetos com pessoal qualificado para elaborar propostas às agências de fomento, acompanhar gestão de gastos e prestação de contas até 2019. | Estruturação de área | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 3 | Implantar, até 2018, o sistema informatizado de gestão utilizado pelo MCTI (SEI) | Sistema implantado | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 4 | Realizar um novo Planejamento Estratégico institucional até 2021. | Planejamento Estratégico | 3 | - | - | - | - | - | |
| Diretriz 2: Gestão Administrativo-Financeira | 5 | <p>Encaminhar ao órgão diretamente superior 3 documentos ao ano com solicitação de concurso para servidores, com o objetivo de dobrar o número atual de servidores, nas três carreiras, até 2021.</p> <p>Meta reformulada em 2017: 2 documentos</p> <p>Meta estendida em 2022: Encaminhar ao órgão diretamente superior 2 documentos ao ano com solicitação de concurso para servidores, com o objetivo de dobrar o número atual de servidores, nas três carreiras, até 2023.</p> | Solicitação de Concurso | 2 | 2 | 2 | 100 | 10 | 20 | |

| Diretrizes | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Varição | Nota | Pontos | Obs. |
|--|------|--|--------------------------------------|------|------------|------------|---------|------|--------|------|
| | 6 | Aperfeiçoar a área de gestão com a criação de um programa de capacitação de servidores, com critérios definidos de acordo com suas atribuições, até 2021. Meta estendida em 2022: Aperfeiçoar a área de gestão com a criação de um programa de capacitação de servidores, com critérios definidos de acordo com suas atribuições, até 2023. | Programa de Capacitação | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | * |
| Diretriz 3: Infraestrutura para Pesquisa e Desenvolvimento Infraestrutura Laboratorial, Eletrônica e Mecânica | 7 | Ampliar em 30% a capacidade analítica dos laboratórios do CBPF e do LABNANO para atender projetos institucionais e da comunidade científica nacional, até 2021. Meta estendida em 2022: Ampliar em 30% a capacidade analítica dos laboratórios do CBPF e do LABNANO para atender projetos institucionais e da comunidade científica | Capacidade de laboratório (% - 2016) | 3 | 10 | 10 | 100 | 10 | 30 | |
| | 8 | Prover, até 2020, o Laboratório de Eletrônica do CBPF com a infraestrutura de projeto, fabricação, montagem e manutenção de placas de circuitos impressos. | Infraestrutura laboratorial | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 9 | Prover, até 2021, o Laboratório de Instrumentação Mecânica do CBPF, com o ferramental de metrologia de precisão e tratamento térmico | Infraestrutura laboratorial | 3 | - | - | - | - | - | |
| Infraestrutura Computacional | 10 | Expandir para, aproximadamente, 10000 núcleos de processamento o ambiente de computação em Grid dedicado às áreas de Física de Altas Energias (6000), Física Teórica (1200) e Astrofísica e Cosmologia (2400), até 2021. | Núcleo de Processamento | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 11 | Aumentar a capacidade de armazenamento dos sistemas computacionais para, pelo menos, 3000 Petabytes dedicados às áreas de Física de Altas Energias (1800), Física Teórica (300) e Astrofísica e Cosmologia (600), até 2021. | Armazenamento em Terabytes | 3 | - | - | - | - | - | |
| Diretriz 4: Difusão do Conhecimento | 12 | Realizar três edições da Escola do CBPF até 2021. Meta estendida em 2022: Realizar seis edições das Escolas do CBPF até 2023. | Evento | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 13 | Promover, até 2021, juntamente com as coordenações científicas e de formação científica pelo menos três eventos (conferências, escolas e oficinas) por ano em temas de física básica e de fronteira com a colaboração de outras instituições. Meta estendida em 2022: Promover, até 2023, juntamente com as coordenações científicas e de formação científica pelo menos três eventos (conferências, escolas e oficinas) por ano em temas de física básica e de fronteira com a colaboração de outras instituições. | Evento | 2 | 3 | 4 | 133 | 10 | 20 | |

| Diretrizes | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real. 2022 | Varição | Nota | Pontos | Obs. |
|---|------|---|------------------------------|-----------|------------|------------|---------|------|------------|------|
| | 14 | Ampliar a Coleção CBPF “Tópicos de Física”, incentivando maior participação de pesquisadores de todo o Brasil, alcançando o número de 25 volumes publicados até 2021. (Em 2020 a coleção conta com 20 volumes) | Coleção | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 15 | Estabelecer, nas instalações da biblioteca, espaço e infraestrutura adequados para exposição de livros antigos e raros até 2018. | Infraestrutura da biblioteca | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 16 | Adequar, até 2019, o espaço físico do laboratório-sede dos programas de Divulgação Científica e Popularização da Ciência. | Adequação de laboratório | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 17 | Criar um portal com acervo de minicursos, palestras e outras atividades desenvolvidas no CBPF e por outras instituições, bem como vídeos de divulgação de alta qualidade técnica com variados conteúdos em física, voltados tanto para a comunidade acadêmica, quanto para o público geral, até 2020, fazendo deste o portal acadêmico da física no Brasil. | Portal | 2 | - | - | - | - | - | |
| Totais (Peso e Pontos) | | Considerados os pontos e pesos das metas estabelecidas para o ano | | 16 | | | | | 130 | |
| Nota Global (Total de pontos/total de pesos) | | | | | | | | | 7,0 | |

Tabela 28: Diretrizes de Ação

JUSTIFICATIVAS

META 6 – A criação de um programa de capacitação de servidores está diretamente vinculada com o acesso a recursos orçamentários para esse fim. No período analisado o CBPF não recebeu recursos para a capacitação de servidores, o que impactou diretamente à execução desta meta.

METAS DOS PROJETOS ESTRUTURANTES

O Plano Diretor tem 3 projetos estruturantes: o Centro de Estudos Avançados; o Centro de Inovação para a Ciência; e o Centro da Matéria e Nanotecnologia. A estruturação desses centros dará mais eficiência a atividades que já são realizadas, e permitirá, também, maior sinergia com os outros institutos do MCTIC.

Projeto Estruturante 1: Centro de Estudos Avançados (7 metas)

Projeto Estruturante 2: Centro de Inovação para a Ciência (7 metas)

Projeto Estruturante 3: Centro da Matéria e Nanotecnologia (7 metas)

| Projetos Estruturantes | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real.2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|---|------|--|---------------------|------|------------|-----------|----------|------|--------|------|
| Projeto Estruturante 1: Centro de Estudos Avançados Criar um Centro para organizar e promover reuniões, workshops, grupos de estudo, simpósios e escolas tendo como tema tópicos de física avançada, temas multi ou interdisciplinares e temas envolvendo problemas nacionais para cuja solução é apropriada uma abordagem científica | 1 | Estabelecer, até julho de 2018, o Regulamento Interno do Centro de Estudos Avançados, definindo suas normas de funcionamento e as regras de articulação com o organograma do CBPF e com outras entidades de natureza científica. O Regulamento Interno definirá a constituição do Conselho Científico do Centro. | Regulamento Interno | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 2 | Estabelecer, até julho de 2018, o Conselho Científico do Centro. | Conselho Gestor | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 3 | Submeter ao MCTI, até o fim de 2018, um programa científico para o Centro, contemplando <i>workshops</i> sobre temas avançados, reuniões prospectivas sobre o futuro de áreas de fronteira e estudo de questões nacionais passíveis de solução de natureza científica. Propor que o Centro seja financiado pela FINEP. | Programa Científico | 3 | - | - | - | - | - | |

| Projetos Estruturantes | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real.2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|--|------|---|---------------------|------|------------|-----------|----------|------|--------|------|
| | 4 | Submeter ao MCTI e às agências de fomento, a partir de 2018, projetos que viabilizem o funcionamento do Centro e bolsas de curta e longa duração para apoiar a participação de visitantes, de pós-doutorandos e estudantes em programas de doutoramento nas atividades do Centro. | Projeto | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 5 | Prover, a partir de 2019, a infraestrutura operacional – física e de recursos humanos – para as atividades do Centro. | Infraestrutura | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 6 | Organizar, anualmente, pelo menos cinco cursos ou workshops ou oficinas até 2021, em acordo com as propostas definidas pelo Conselho Científico do Centro. | Infraestrutura | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 7 | Submeter ao MCTI, até o fim de 2017, a proposta de realização de um estudo prospectivo sobre a Física no Brasil em 2022, coordenado pelo Centro e realizado com o apoio do CGEE e da Sociedade Brasileira de Física. | Estudo | 3 | - | - | - | - | - | |
| Projeto Estruturante 2: Centro da Inovação para a Ciência Criar um Centro para promover o desenvolvimento de tecnologias e instrumentos necessários em áreas de fronteira da pesquisa científica e prospectar áreas estratégicas no campo da Instrumentação e da Computação de relevância para o futuro científico e tecnológico do país, promovendo também a inovação em articulação com o setor produtivo. | 8 | Estabelecer, até julho 2018, o Regulamento Interno do Centro de Inovação para a Ciência, definindo suas normas de funcionamento e as regras de articulação com o organograma do CBPF e com outras entidades de natureza científica. O Regulamento Interno definirá a constituição do Conselho Científico do Centro. | Regulamento Interno | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 9 | Estabelecer, até o fim de 2018, o Conselho Científico do Centro. | Conselho Científico | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 10 | Submeter ao MCTIC, até o final de 2018, a proposta de um programa científico para o Centro, definindo áreas estratégicas de atuação e com projeção de equipamentos necessários e ampliação/modernização da infraestrutura do CBPF e dos Laboratórios associados. Este programa será revisado e atualizado anualmente. | Programa Científico | 2 | - | - | - | - | - | |

| Projetos Estruturantes | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real.2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|--|------|---|---------------------|------|------------|-----------|----------|------|--------|------|
| | 11 | Submeter ao MCTI e às agências de fomento, a partir de 2018, projetos que viabilizem o funcionamento do Centro de bolsas de curta e longa duração para cientistas, tecnólogos e técnicos para as atividades do Centro. | Projeto | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 12 | Prover, a partir de 2019, a infraestrutura operacional – física e de recursos humanos – para as atividades do Centro. | Centro em operação | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 13 | Executar, anualmente, pelo menos dois novos projetos técnico-científicos ou de inovação de interesse estratégico nacional dentro dos temas de interesse estratégico e priorizados pelo Centro na área de Instrumentação Científica e Computação até 2021. | Projeto Técnico | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 14 | Organizar anualmente, até 2021, pelo menos dois cursos de treinamento nas técnicas e tecnologias e equipamentos de interesse estratégico nacional em acordo com as propostas definidas pelo Conselho Científico do Centro. | Curso | 3 | - | - | - | - | - | |
| Projeto Estruturante 3: Centro da Matéria e Nanotecnologia Criar um Centro para prospectar temas relevantes e áreas estratégicas, além de prover infraestrutura de vanguarda para a área de Física da Matéria, Nanociências e Nanotecnologia e temas multidisciplinares de grande atualidade científica e suas aplicações. | 15 | Estabelecer, até julho 2018, o Regulamento Interno do Centro, definindo suas normas de funcionamento e as regras de articulação com o organograma do CBPF e com outras entidades de natureza científica. O Regulamento Interno definirá a constituição do Conselho Científico do Centro. | Regulamento Interno | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 16 | Estabelecer, até o fim de 2018, o Conselho Científico do Centro. | Conselho Científico | 2 | - | - | - | - | - | |
| | 17 | Submeter ao MCTIC, até o final de 2018 a proposta de um programa científico para o Centro, definindo áreas estratégicas de atuação e previsão de equipamentos necessários para garantir e ampliar a infraestrutura do LABNANO e Laboratórios associados no CBPF. Este programa será revisado e atualizado anualmente. Propor que o Centro seja financiado pela FINEP. | Programa Científico | 3 | - | - | - | - | - | |

| Projetos Estruturantes | Meta | Descrição | Unidade | Peso | Pact. 2022 | Real.2022 | Variação | Nota | Pontos | Obs. |
|--|------|---|--------------------|------|------------|-----------|----------|------|--------|------|
| | 18 | Submeter ao MCTIC e às agências de fomento, a partir de 2018, projetos que viabilizem o funcionamento do Centro e bolsas de curta e longa duração para cientistas, tecnologistas e técnicos para as atividades do Centro. | Projeto submetido | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 19 | Prover, a partir de 2019, a infraestrutura operacional – física e de recursos humanos – para as atividades do Centro. | Centro em operação | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 20 | Executar, anualmente, dois novos projetos científicos por ano de interesse estratégico nacional, priorizados pelo Centro até 2021. | Projeto Científico | 3 | - | - | - | - | - | |
| | 21 | Organizar anualmente, até 2021, pelo menos dois cursos de treinamento para usuários dos laboratórios e equipamentos em novas técnicas e em acordo com as propostas definidas pelo Conselho Científico do Centro. | Curso | 2 | - | - | - | - | - | |
| Totais (Peso e Pontos) | | Considerados os pontos e pesos das metas estabelecidas para o ano | | - | - | - | - | - | - | |
| Nota Global (Total de pontos/totalde pesos) | | | | 0 | | | | | 0 | * |

Tabela 29: Metas dos Projetos Estruturantes

JUSTIFICATIVAS

***Observações/Justificativas:** o PDU foi revisado no início de 2017 em acordo com a ENCTI e posteriormente, em 2022, o CBPF, em conjunto com outras Unidades de Pesquisa do MCTI solicitou e teve aprovado pela Secretaria Executiva (SEXEC/MCTI) a prorrogação da vigência de seu Plano Diretor até dezembro de 2023. Este pedido teve com justificativa a necessidade de alinhamento desse instrumento de gestão da Unidade com a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - ENCTI 2023-2030, tendo em vista que a atual se encerrou em dezembro de 2022 e, considerando ainda, o alinhamento com o Planejamento Plurianual vigente, PPA 2020-2023, e o mapa estratégico do MCTI com vigência até o final de 2023. O CBPF também solicitou ao Ministério apoio do CGEE na elaboração de seu PDU para o próximo período de cinco anos (para o período 2024/2028).

Ainda em 2022 o CBPF promoveu várias discussões visando a elaboração de seu novo Plano Diretor e foi produzido um primeiro Mapa Estratégico Institucional, Programas, Projetos e Ações Institucionais, e novos Eixos Estruturantes. Além disso, no final de 2022, o CGEE tornou disponível seu Relatório sobre a Maturidade Institucional das UPs do MCTI, que deverá ser analisado durante 2023. O MCTI também manteve ações de seu Planejamento Estratégico, visando adequação de seu Mapa Estratégico para o período 2020-2030 e da reformulação da nova ENCTI, para área de Ciência, Tecnologia e Inovação no País. A partir de 2023, com a nova estrutura organizacional do MCTI, deverão ser estabelecidos novos Programas e Projetos em áreas Estratégicas para o novo Ministério e estabelecidos processos e protocolos de transformação digital do Governo Federal.

Com relação ao PDU vigente, o CBPF manteve suas ações na direção de implantação dos “Centros Estruturantes”, como a promoção e a integração das áreas de pesquisa científica/tecnológica, técnica, infraestrutura e gestão. Nos últimos anos o CBPF estruturou o uso de seus laboratórios abertos e multiusuários, o fortalecimento de cooperações científicas nacionais e internacionais, além de novos projetos de C&T com a indústria (tanto de infraestrutura laboratorial quanto na pesquisa em conjunto e em temas de inovação com ciência agregada). Essas iniciativas integram a estrutura básica do Centro de Inovação para a Ciência e Centro da Matéria e Nanotecnologia. No Centro de Estudos Avançados, ainda em 2022, o CBPF manteve o Programa de Capacitação Institucional (PCI) em suas oito linhas principais por meio de três Editais com chamadas públicas (disponível na página eletrônica do PCI/CBPF na Internet). Em 2022 o MCTI teve aceita Cartas Propostas do FNDCT para manter o PCI em 2023 e 2024. Com relação a necessidade de expansão de pessoal (servidores), o CBPF tem mantido contato com o Ministério e com a CGU alertando dos riscos efetivos com a perda significativa de servidores que vem acontecendo ao longo dos últimos anos. Houve uma sinalização do MCTI para a contratação de servidores por meio de contratos temporários, mas o processo carece de novas ações administrativas para 2023.

De toda forma, os Projetos Estruturantes, previstos no PDU 2017-2021, tiveram suas atividades integradas as atividades diárias do CBPF. Em 2020 e 2021, com a crise sanitária do novo coronavírus, diversos projetos em parceria com a indústria foram reformulados, e trouxeram impactos diretos nos projetos em parceria com as empresas para os 2021 e 2022. No entanto, fruto dos trabalhos de P&D em andamento, o CBPF conseguiu financiamento para duas Cartas Propostas via FNDCT/FINEP/MCTI para instalação de novos laboratórios em temas estratégicos e ganhou três importantes Editais da FINEP:

(i) Infraestrutura para Fabricação de Dispositivos Supercondutores para Computação Quântica e Rede de Comunicação Quântica; (ii) Desenvolvimento da Instrumentação MultiGPU e métodos Eficientes para Inteligência Artificial em projetos de PetaData de Física e Astrofísica; (iii) Infraestrutura para Materiais Avançados e Altas Energias do CBPF; (iv) Aquisição e Manutenção de Equipamentos Multiusuários para os Institutos de Pesquisa e de Tecnologia vinculados ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e (v) Projeto de Manutenção Corretiva de Equipamentos Multiusuários do CBPF de Magnetometria e Espectroscopia Óptica Induzida por Lasers.

Data: 31/03/2023

Márcio Portes De Albuquerque

Diretor da Unidade de Pesquisa